

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Enigma Cipta Humanika merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang IT *Bootcamp* dan IT *Talent Management*. Perusahaan ini berdiri pada tahun 2017 yang merupakan salah satu lini bisnis dari PT. *Square Techno* Indonesia (STI) yang kemudian menjadi perusahaan baru bernama PT. Enigma Cipta Humanika atau Enigma Camp pada tahun 2019 (Yudhistira & Purwandari, 2022). Enigma Camp sudah memiliki banyak klien yang terdiri dari perusahaan-perusahaan terkenal, dan banyak meluluskan peserta pelatihan yang berbakat. Enigma Camp memiliki tujuan untuk meminimalisir adanya gap antara lulusan institusi pendidikan dengan kebutuhan industri (Yudhistira & Purwandari, 2022). Tercapainya tujuan dilakukan dengan melakukan serangkaian proses, mulai dari rekrutmen, pelatihan, serta memberikan *coaching* dan mentoring. Pemberian *coaching* dan mentoring dibutuhkan agar peserta mendapatkan pelatihan yang intensif dibidang IT. Pelatihan ini dilakukan secara gratis serta peserta pelatihan mendapatkan fasilitas berupa tempat tinggal selama pelatihan, alat pelatihan, koneksi internet dan makanan 3 kali sehari.

Perusahaan ini belum mempunyai aplikasi pencatatan penilaian terhadap peserta pelatihan, sehingga proses penilaian lebih lambat dan kurang terstruktur. Berdasarkan masalah yang ada maka dibuatlah sebuah aplikasi berbasis *web* bernama *training assessment application* yang digunakan untuk melakukan penilaian. Divisi *IT Development* Enigma Camp telah membentuk sebuah *teamwork* yang akan merancang aplikasi tersebut, dimana terdiri dari *designer UI/UX*, *front end* dan *back end developer*. Dalam *teamwork* tersebut, penulis bertanggungjawab terhadap *front end*. Definisi *front end* dapat berarti semua yang menghubungkan pengguna dengan sistem *back end* (Putri & Sulianta, 2023). *Front end* umumnya adalah *user interface*, pengguna akan berinteraksi langsung dengan sistem. Seorang *front end developer* tidak membuat aplikasi dengan logika bisnis tetapi lebih fokus ke *user interface*, namun *front end developer* juga membuat integrasi dengan *back end*.

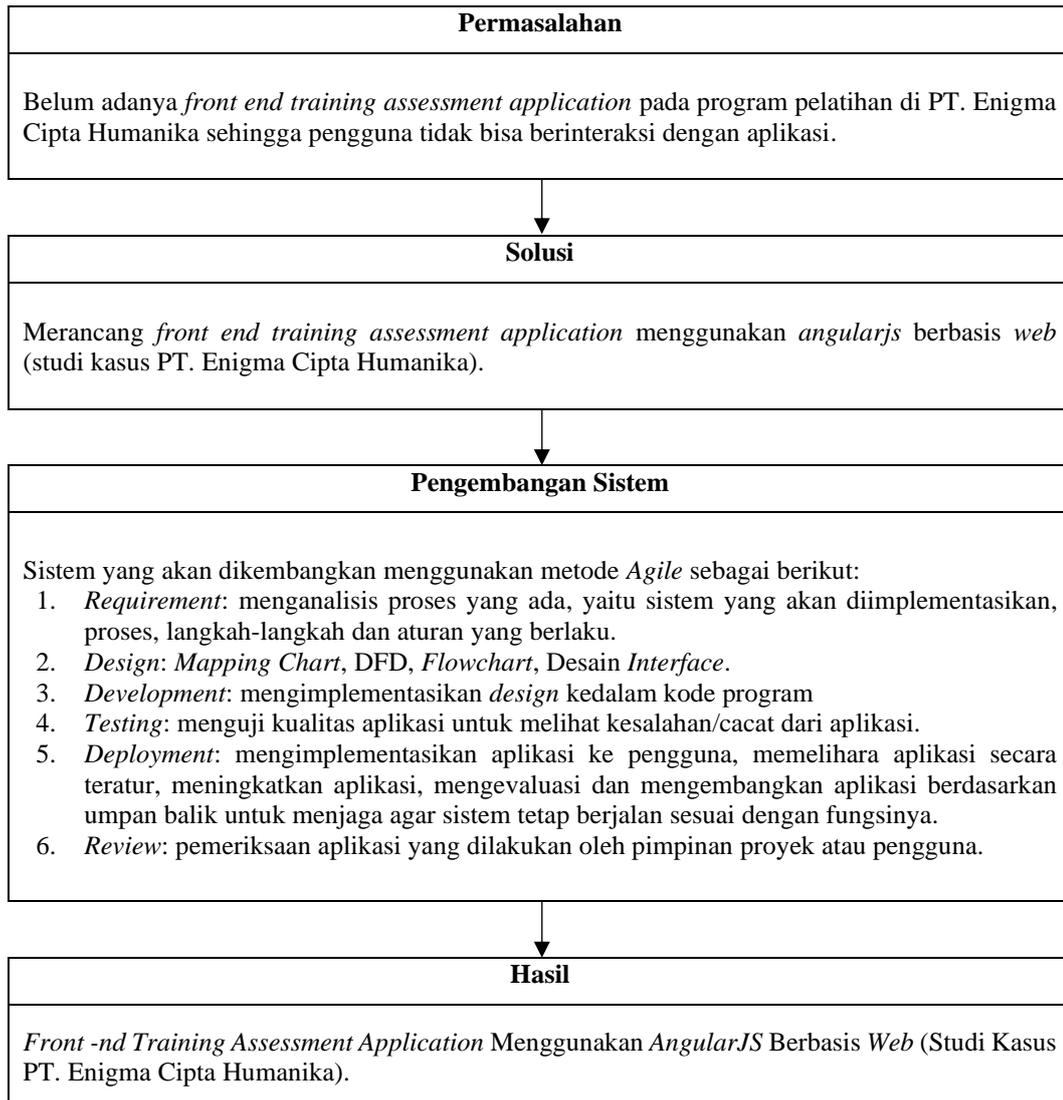
Berdasarkan uraian di atas, dibutuhkan *front end* aplikasi yang telah disesuaikan dengan desain UI/UX yang ada untuk membantu pengguna dalam berinteraksi dengan aplikasi. Oleh karena itu penulis mengangkat judul tugas akhir “*Front-End Training Assessment Application Menggunakan AngularJS Berbasis Web (Studi Kasus PT. Enigma Cipta Humanika)*” yang dapat mengatasi masalah yang ada dengan menggunakan metode pengembangan sistem *agile*.

1.2 Tujuan

Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah menghasilkan *front end training assessment application* yang memberikan kemudahan bagi pengguna dalam berinteraksi dengan aplikasi.

1.3 Kerangka Pemikiran

Analisis kebutuhan sistem yang digunakan pada “*Front-End Training Assessment Application Menggunakan AngularJS Berbasis Web (Studi Kasus PT. Enigma Cipta Humanika)*” ini menggunakan metode pengembangan sistem *Agile*. Berikut gambaran kerangka pemikiran dalam mengembangkan aplikasi yang terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

1.4 Kontribusi

Kontribusi yang diharapkan dari *front end training assessment application* ini diantaranya:

1. Proyek *web* divisi *IT Development* dapat tuntas.
2. Tersedia *front end training assessment application* berbasis *web* untuk PT. Enigma Cipta Humanika.
3. Memberikan kemudahan *trainer* dalam mengakses *training assessment application*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Front End*

Front end merupakan semua hal yang menghubungkan pengguna dengan sistem *back end* (Putri & Sulianta, 2023). *Front end* umumnya adalah *user interface*, pengguna akan berinteraksi secara langsung dengan sistem. Seorang *front end developer* tidak membuat aplikasi dengan logika bisnis tetapi lebih fokus ke *user interface*, namun *front end developer* juga membuat integrasi dengan *back end*.

2.2 *Aplikasi*

Berasal dari kata “*application*” yang berarti “aplikasi” merupakan program yang dirancang untuk melakukan tindakan atas nama pengguna yang dapat digunakan sesuai dengan yang dimaksud (Huda & Priyatna, 2019). Aplikasi dibuat dengan program komputer yang digunakan untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu.

2.2.1. *Microsoft Visio*

Microsoft Visio dirilis oleh *Microsoft Corporation* yang berfungsi untuk membuat diagram, *flowchart*, *brainstorm*, dan lainnya yang dirilis oleh (Hendri & Mochammad Arief Sutisna, 2021). Aplikasi ini juga memiliki templat yang dapat digunakan oleh pengguna, templat yang dimilikipun beragam sehingga pengguna dapat membuat berbagai jenis diagram.

2.2.2. *Visual Studio Code*

Visual Studio Code adalah aplikasi kode editor yang dikembangkan oleh *Microsoft* untuk beberapa sistem operasi (Susanto dkk., 2022). Program ini juga mendukung beberapa bahasa pemrograman *JavaScript*, *Java*, *PHP*, *C++*, dan lain-lain. Aplikasi ini juga terhubung dengan *GitHub* yang memudahkan *developer* untuk mengembangkan aplikasi.

2.3 *Framework*

Framework merupakan seperangkat perintah yang membantu melakukan proses yang lebih kompleks (Saefudin dkk., 2020). *Framework* memudahkan pengembang untuk membuat aplikasi atau *website* yang berisi berbagai fungsi,

ekstensi dan konsep untuk membuat sistem tertentu. *Framework* sangat membantu pengembang karena dengan ini aplikasi lebih tersusun dan terstruktur dengan jelas.

2.3.1 AngularJS

Angular merupakan *framework* basis *Javascript* dengan menggunakan *Single Page Application* (SPA) dan menggunakan kerangka kerja *Model-View-Controller* (MVC) (Hsb dkk., 2021). *Single Page Application* (SPA) adalah aplikasi *web* dinamis dengan satu halaman *web* yang memudahkan pengembang untuk melakukan pengembangan, pemeliharaan, dan pengujian aplikasi *web*. Memfokuskan pertukaran data dan kinerja sistem yang lebih rendah merupakan salah satu aspek dari konsep SPA yang membuatnya lebih unggul.

2.3.2 Bootstrap

Bootstrap adalah salah satu *framework* yang digunakan untuk membangun desain *interface web* yang responsif (Alfiani dkk., 2023). *Bootstrap* menyediakan templat HTML, CSS, dan *Javascript* untuk mempercepat dan memudahkan *developer* dalam membangun aplikasi.

2.4 Website

Website merupakan suatu dokumen yang dihosting di *server web* dengan jenis dan tema tertentu (Mardzotillah & Ridwan, 2020). Secara umum, situs *web* (*website*) adalah kumpulan halaman *web* yaterkait dan file yang saling bergantung. *Webpage* disebut juga halaman utama adalah halaman khusus suatu situs *web* tertentu, disimpan dalam bentuk file yang menyimpan informasi dan tautan yang menghubungkan informasi dengan informasi lainnya, baik halaman yang sama atau halaman *web* yang berbeda dari situs *web* lain.

2.5 Web Service

Web service adalah sistem perangkat lunak yang dirancang sebagai pendukung komunikasi dan interaksi mesin-ke-mesin melalui jaringan (Firdaus dkk., 2019). *Web service* mencakup *Web API* yang dapat diakses melalui jaringan seperti Internet dan dapat dijalankan oleh sistem jarak jauh tergantung pada layanan yang diminta.

2.6 API (*Application Programming Interface*)

API (*Application Programming Language*) merupakan kumpulan instruksi atau perintah, komponen, dan protokol yang digunakan untuk membangun sebuah perangkat lunak (Putra & Putera, 2019). API menjelaskan proses interaksi suatu *software* dengan *software* lain, API ini juga disimpan dalam bentuk *library*.

2.7 Web Services API

Web service API adalah salah satu jenis *web service* yang biasa disebut REST atau RESTful (*Representational State Transfer*) (Putra & Putera, 2019). *Web Service* API adalah *web service* yang diimplementasikan dalam HTTP menggunakan prinsip REST. *Web Service* API menggunakan metode HTTP antara lain *GET*, *PUT*, *POST* atau *DELETE*.

2.8 JSON (*JavaScript Object Notation*)

JSON (*JavaScript Object Notation*) merupakan format ringkas untuk pertukaran data komputer yang berukuran kecil (Mardzotillah & Ridwan, 2020). Format JSON bersifat tekstual dan dapat dibaca manusia serta menjelaskan struktur dan objek data sederhana. Fungsi utama JSON adalah mengirimkan data secara teratur melalui koneksi jaringan dalam suatu proses.

2.9 Design User Interface (UI)

User interface merupakan kumpulan dari gambar sistem yang bertindak sebagai penghubung untuk interaksi antara pengguna dan komputer (Salim & Amrie, 2021). Umumnya UI menggambarkan kualitas dari suatu tampilan yang berinteraksi antar pengguna dengan komputer. Desain UI memiliki beberapa rangkaian, mulai dari menganalisis pengguna, kemudian merancang desain sistem, lalu mengujinya.

2.10 Hypertext Markup Language (HTML)

HTML merupakan bahasa markah yang berfungsi untuk menjelaskan struktur halaman *web* (Noviantoro dkk., 2022). HTML digunakan untuk mempublikasikan dokumen secara online. Instruksi dasar HTML disebut tag. Pengguna internet semakin berkembang pesat kian harinya, membuat bahasa ini

terus dikembangkan agar menjadi halaman *web* yang lebih berkualitas. W3C merupakan organisasi yang bertanggung atas perkembangan bahasa ini.

2.11 SCSS

SCSS atau *Sassy CSS* merupakan program pengolah data yang menggunakan sintaks tertentu dengan keluaran CSS (Hisham & Heru Wijayanto Aripadon, 2022). SCSS ini adalah *preprocessor* CSS, sintaks terbaru dari *Syntactically Awesome Style Sheets* (SASS). Memiliki aturan penulisan yang lebih ramah dan memiliki banyak fitur, SCSS ini sering digunakan oleh *developer* karena membuat *coding* menjadi lebih efisien.

2.12 Typescript

Typescript adalah bahasa pemrograman basis *Javascript* yang memiliki fitur *strong-typing* dan konsep pemrograman OOP klasik (*class*, *interface*) (Purnama & Suryana, 2020). Bahasa *Typescript* ini merupakan bagian integral dari *Javascript*, yang artinya semua kode *Javascript* adalah kode *typescript*. Kompiler kemudian menerjemahkan kode tersebut ke dalam *Javascript* standar yang kita kenal.

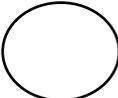
2.13 PT. Enigma Cipta Humanika

PT. Enigma Cipta Humanika merupakan perusahaan yang bergerak dibidang IT *Bootcamp* dan IT *Talent Management*. Berdiri pada tahun 2017, dahulu bernama PT. *Square Techno* Indonesia (STI) memiliki lini bisnis yang kemudian menjadi sebuah perusahaan baru bernama PT. Enigma Cipta Humanika atau Enigma Camp pada tahun 2019 (Yudhistira & Purwandari, 2022). Enigma Camp sudah memiliki banyak klien yang terdiri dari perusahaan -perusahaan terkenal, dan banyak meluluskan peserta pelatihan yang berbakat. Memiliki tujuan untuk meminimalisir adanya gap antara lulusan institusi pendidikan dengan kebutuhan industri, Enigma Camp memberikan pelatihan atau *bootcamp* bagi peserta pelatihan. Proses pelatihan dimulai dengan melakukan serangkaian proses, mulai dari rekrutmen, pelatihan, serta memberikan *coaching* dan mentoring. Pelatihan dilakukan secara gratis serta peserta pelatihan mendapatkan fasilitas berupa tempat tinggal selama pelatihan, alat pelatihan, koneksi internet dan makanan 3 kali sehari.

2.14 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan diagram yang menggambarkan aliran informasi dari unit ke sistem atau sistem ke unit (Saefudin dkk., 2020). DFD digunakan untuk memberikan informasi mengenai perjalanan data dari *input* ke *output*. Berikut adalah simbol DFD yang tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Simbol DFD

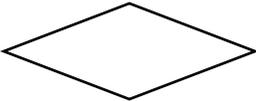
Nama Simbol	<i>DeMarco and Yourdan Symbols</i>
Entitas eksternal	
Proses	
Aliran Data	
Data Store	

Sumber: (Amijaya dkk., 2019)

2.15 Flowchart

Flowchart (bagan alir) adalah urutan instruksi program pada suatu diagram yang digunakan untuk menjelaskan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah secara sederhana menggunakan simbol (Fuadi & Candra, 2020). *Flowchart* ini akan memudahkan untuk memahami proses logis yang kompleks dan jelas serta memudahkan penyampaian alur suatu program kepada orang lain. Berikut merupakan simbol *flowchart* yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Simbol *Flowchart*

Simbol	Fungsi
	Awal sub program
	Perbandingan, pemilihan data yang menawarkan opsi untuk langkah selanjutnya
	Penghubung yang berada pada satu halaman

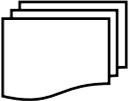
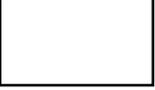
	Penghubung yang berada di halaman berbeda
	Awal/akhir program
	Arah aliran
	Proses inisialisasi harga awal
	Proses pengolahan data
	Proses input/output data

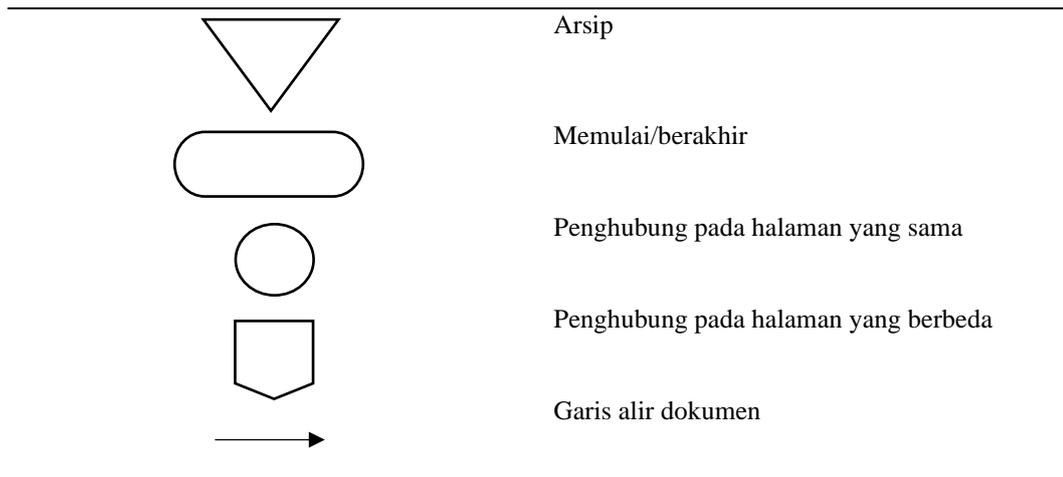
Sumber: (Yudhistira & Purwandari, 2022)

2.16 Mapping Chart

Mapping chart (diagram alir dokumen) merupakan bagan alir yang menggambarkan keseluruhan proses tanpa penjelasan spesifik mengenai input, pengolahan, dan output yang dilaksanakan (Noer & Ramadhan, 2019). *Mapping chart* ini diilustrasikan dengan menggunakan simbol, dimana setiap simbolnya memiliki pengertian tersendiri. Berikut adalah simbol-simbol *mapping chart* yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Simbol *Mapping Chart*

Simbol	Keterangan
	Dokumen
	Dokumen rangkap
	Masukkan/Keluaran, catatan akuntansi
	Pemrosesan komputer
	Kegiatan manual



Sumber: (Weli Likhar, 2021)

2.17 Metode Agile

Metode *agile* adalah metode pengembangan sistem yang bekerja dengan sistem jangka pendek dan membutuhkan adaptasi cepat terhadap semua jenis perubahan (Fahrudin & Ilyasa, 2021). Penggunaan metode *agile* ini ditandai dengan adanya tim yang cepat tanggap terhadap suatu perubahan, dan komunikasi antar tim yang erat, hal inilah yang menjadi kelebihan dari metode *agile*. Metode *agile* memiliki tahap-tahap sebagai berikut:

a. *Requirement*

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan pengguna akan sistem yang diinginkan (Hutauruk & Pakpahan, 2021). Langkah ini dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari narasumber untuk menentukan kebutuhan pengguna.

b. *Design*

Kemudian pada tahap ini, perancangan desain sistem akan dilakukan berdasarkan informasi yang telah diperoleh (Hutauruk & Pakpahan, 2021). Desain ini dapat berupa *interface* maupun sistem yang akan berjalan.

c. *Development*

Development adalah tahap mengimplementasikan desain yang telah ada ke dalam bentuk kode program (Hutauruk & Pakpahan, 2021). Kode yang ada akan menghasilkan serangkaian sistem informasi sesuai dengan kebutuhan yang ada serta menguji setiap unit bahwa unit tersebut memenuhi spesifikasi kebutuhan yang diperlukan.

d. *Testing*

Setelah pengembangan sistem selesai, maka akan dilakukan verifikasi. Verifikasi tersebut berbentuk pemeriksaan dan pengujian sistem secara menyeluruh untuk melihat adanya kemungkinan kesalahan/cacat pada sistem (Hutauruk & Pakpahan, 2021).

e. *Deployment*

Pada tahap ini, tujuannya adalah untuk menyebarkan aplikasi yang dibuat oleh pengembang (Hutauruk & Pakpahan, 2021). Tahap ini dilakukan untuk memindahkan situs *web* dari *local environment* ke *live server*.

f. *Review*

Tahap terakhir dari metode *agile* ini adalah pengecekan terhadap respon dari pengguna yang menggunakan aplikasi (Hutauruk & Pakpahan, 2021). Tahap ini dilakukan oleh pemimpin atau pengguna aplikasi.



Gambar 2. Metode Agile

Sumber: (Prahastyo dkk., 2023)

2.18 Studi Terkait

Tujuan jurnal terkait adalah untuk membandingkan penelitian yang telah ada dengan penelitian ini. Berikut merupakan beberapa penelitian yang didapatkan mengenai *front end* aplikasi menggunakan *angularjs* berbasis *website*:

1. Jurnal yang disusun oleh Timothy Yosefo Zebua dan Yeremia Alfa Susetyo, (2021) yang berjudul “Penerapan *Framework Angular* pada Aplikasi *Web Frontend Admin Virtual Event* di PT TYZ”. Pembuatan jurnal ini didasari dari adanya permasalahan yang ada pada PT TYZ, PT tersebut menyelenggarakan event secara rutin, namun dikarenakan adanya pandemi covid-19 sehingga sulit

untuk melaksanakan *event* tersebut. Penelitian ini menghasilkan *front end* admin aplikasi *web Virtual Event* menggunakan *framework angular* yang dapat menampilkan informasi tentang *event* dengan baik.

2. Jurnal yang disusun oleh Jecky Fernando, (2021) yang berjudul “*Frontend* Sistem Informasi Manajemen Audit Mutu Internal UII Unit Non-Akademik”. Penelitian ini dilakukan karena pengolahan data pada oleh staf BPM UII Unit Non-Akademik yang menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* atau *Google Form* untuk pendataan, perhitungan manual dan proses pendataan yang memakan banyak waktu. Penelitian ini menghasilkan *front end* sistem informasi manajemen audit mutu internal UII unit non-akademik untuk mengatasi permasalahan yang ada.
3. Jurnal yang disusun oleh Satria Agung Pratama JS dan Abdul Haris, (2022) yang berjudul “Membangun *Front End Website* Pertanian Sebagai Media Edukasi Interaktif Menggunakan *Framework AngularJS*”. Pembuatan jurnal ini didasari dengan adanya suatu permasalahan dibidang pertanian, dimana belum adanya edukasi yang merata mengenai teknik pengolahan modern sehingga masih banyak petani di pelosok desa yang masih menggunakan teknik pengolahan konvensional yang memiliki banyak kekurangan. Penelitian ini menghasilkan *front end website* pertanian yang digunakan sebagai media edukasi interaktif menggunakan *framework angularjs*.

Berdasarkan uraian mengenai jurnal terkait di atas, berikut adalah rangkuman jurnal terkait yang digunakan dalam merancang *front end* aplikasi menggunakan *framework angularjs* yang terangkum pada Tabel 4.

Tabel 4. Jurnal Terkait

Nama dan Tahun	Judul	Metode Pengembangan Sistem	Metode Pengumpulan Data	Hasil
	Penerapan <i>Framework Angular</i> pada Aplikasi Web <i>Frontend Admin Virtual Event</i> di PT TYZ			<i>Front end</i> admin aplikasi <i>web Virtual Event</i> menggunakan <i>framework angular</i> yang dapat menampilkan
Timothy Yosefo Zebua dan Yeremia Alfa Susetyo (2021)		Metode <i>Multimedia</i>	Observasi dan Wawancara	

				informasi tentang <i>event</i> PT TYZ dengan baik. <i>Front end</i> sistem informasi manajemen audit mutu internal UII unit non-akademik sehingga dapat memudahkan proses pengolahan data staff BPM UII Unit Non-Akademik. <i>Front end website</i> pertanian menggunakan <i>framework angularjs</i> yang digunakan sebagai media edukasi interaktif bagi para petani.
Jecky Fernando (2021)	Manajemen Audit Mutu Internal UII Unit Non-Akademik	Metode <i>Prototyping</i>	Wawancara	
Satria Agung Pratama JS dan Abdul Haris (2022)	Membangun <i>Front End Website</i> Pertanian Sebagai Media Edukasi Interaktif Menggunakan <i>Framework AngularJS</i>	Metode <i>Waterfall</i>	Observasi dan Wawancara	

2.19 Usability Testing

Usability Testing atau pengujian kegunaan digunakan untuk mengevaluasi aplikasi dan mengetahui seberapa mudah pengguna berinteraksi dengan sistem melalui *interface* (Larasati, 2020). *Usability testing* ini berfokus pada dua aspek utama, yaitu:

1. *Ease of learning*

Aspek untuk ukur kemudahan dalam penggunaan sistem dengan cara membandingkan waktu yang dibutuhkan pengguna untuk mempelajari sistem komputer asing dengan waktu yang diperlukan untuk melakukan hal yang sama dengan cara lain.

2. *Ease of use*

Ukur jumlah aktivitas yang harus dilakukan untuk menyelesaikan suatu tugas.

Misalnya, bandingkan jumlah klik *mouse* antara dua model.

Berdasarkan pendapat di atas terlihat bahwa *usability* merupakan hal yang sangat penting dalam perkembangan *website*. Jika suatu *website* sulit digunakan, pengguna akan meninggalkan *website* dan tidak mengunjunginya sama sekali. Apabila ada penjelasan di halaman beranda atau informasinya sulit dipahami, *website* tidak akan dikunjungi. *Website* harus dirancang sesuai dengan prinsip desain yang berpusat pada kemudahan penggunaannya. *Usability testing web* memiliki lima aspek pengujian yaitu:

1. *Ease of learning* (mudah untuk dipelajari)
2. *Efficiency of use* (efisien dalam penggunaannya)
3. *Memorability* (mudah untuk diingat)
4. *Error frequency and severity* (frekuensi kesalahan dan kesederhanaan)
5. *Subjective satisfaction* (kepuasan subyektif bagi pengguna)