

## BAB II KAJIAN LITERATUR

### 2.1 Tinjauan Pustaka

#### 2.1.1 *Link-Match*

##### a. Definisi *Link-Match*

*Link-Match* merupakan salah satu kebijakan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang pernah ada dan dikembangkan untuk meningkatkan relevansi antara dunia pendidikan dengan dunia kerja (Disas et al., 2018). Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI, *Link-Match* adalah apa yang dipelajari di dalam masa empat tahun di S-1 tersebut relevan atau menyambung dengan dunia nyata. Setiap pembelajaran yang baru harus dipahami dengan menghubungkan apa yang ada di dunia nyata, jadi tidak hanya diberikan teori tetapi teori yang dikontekstualkan dalam dunia nyata, kompetensi *soft skill* yang riil untuk para mahasiswa yang tidak dilatih di lingkungan kampus (Maulipaksi, 2016).

##### b. Program *Link-Match* STT NF

Pada tahun 2019, STT NF membuat metode pembelajaran baru yang menggabungkan 3 (tiga) mata kuliah dengan memberikan sebuah proyek membangun sebuah aplikasi web dan android, metode pembelajaran tersebut dinamakan *Link-Match*. Metode *Link-Match* di perlakukan untuk semester 5 atau tingkat 3, di tingkat tersebut mahasiswa sudah memahami ilmu perancangan aplikasi, pemrograman web dan pembelajaran lainnya terkait proyek informasi teknologi (IT). Pada metode *Link-Match*, akan memberikan implementasi kepada mahasiswa tentang bekerja di dalam sebuah *Startup* atau organisasi informasi teknologi (IT) yang bekerja membuat program web dan android. Pengerjaan proyek informasi teknologi (IT) yang akan dikerjakan pada metode *Link-Match* melibatkan 3 mata kuliah yaitu, manajemen proyek, pemrograman *mobile* dan *Object Oriented Analysis Design* (OOAD). Proyek yang dikerjakan pada metode *Link-Match* berkaitan dengan 3 mata kuliah tersebut.

Tahapan pengerjaan yang akan dilakukan mahasiswa di dalam pengerjaan proyek *Link-Match* sama seperti pengerjaan proyek IT pada organisasi atau pun *Startup* dengan penyesuaian kemampuan mahasiswa. Tahapan pengerjaan proyek seperti, melakukan analisis proyek yang diberikan, merancang proyek yang akan dikerjakan tim dan mengerjakan proyek sesuai dengan hasil analisis dan rancangan yang telah dibuat. Untuk mencapai pengerjaan proyek yang maksimal dengan penyelesaian proyek sesuai dengan waktu yang ditentukan. Pekerjaan proyek *Link-Match* menggunakan metodologi *scrum*. Metode *scrum* adalah salah satu metodologi manajemen proyek dari *agile* yang paling banyak digunakan. Dengan bimbingan dari dosen STT NF dan asisten dosen, pembelajaran dengan metode *Link-Match* akan berjalan dengan maksimal dan bermanfaat bagi mahasiswa STT NF.

### **2.1.2 Model Pengembangan**

#### **a. Manajemen Proyek**

Manajemen proyek merupakan bagian penting di dalam pengerjaan suatu proyek perangkat lunak (Cavenett, 2013). Pengertian manajemen proyek adalah aktivitas merancang, mengarahkan dan membimbing sebuah organisasi untuk mencapai tujuan tertentu dalam waktu tertentu dengan sumber daya yang dimiliki (“Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi,” 2008). Di dalam sebuah pengerjaan suatu proyek terdapat 3 kendala umum yang biasa disebut *triple constraint*, masalah tersebut yaitu ruang lingkup yang ingin dicapai, batasan waktu, dan biaya yang dikeluarkan. *Triple Constraint* harus diperhatikan di dalam manajemen proyek. Pertama ruang lingkup (*scope*) yang ingin dicapai: Apa saja tujuan yang ingin dicapai di dalam proyek? Kedua, batasan waktu (*time*): Berapa lama waktu yang dibutuhkan atau ditargetkan untuk menyelesaikan proyek? Ketiga, biaya (*cost*) yang dikeluarkan: Berapa jumlah biaya yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek (Mustari, 2016)? Dengan memfokuskan 3 permasalahan tersebut, manajemen proyek diharapkan dapat dikendalikan dan menghasilkan proyek yang maksimal.

Penerapan pengelolaan proyek dengan manajemen proyek perlu memperhatikan secara teliti bagian-bagian dari proyek perangkat lunak seperti tingkat kesulitan dan kompleksitas proyek. Menurut Sommerville, terdapat perlakuan khusus terhadap proyek IT yaitu: *Complexity* (Kompleksitas), *Invisibility* (Kekesatan), *Flexibility* (Fleksibilitas)(Ganney et al., 2013). Dari pendapat Sommerville dapat dikatakan bahwa proyek IT memiliki hubungan dengan proyek-proyek lain selain di bidang IT atau bidang lainnya. Tiap perubahan yang terjadi pada proyek IT akan mempengaruhi bidang-bidang yang lain di lingkungan kerja. Proyek IT juga terkadang tidak terlihat bentuk fisiknya sehingga sulit melihat perkembangan yang terjadi pada pengerjaan proyek IT. Proyek IT bersifat untuk membantu atau mendukung komponen lain di dalam lingkungan kerja.

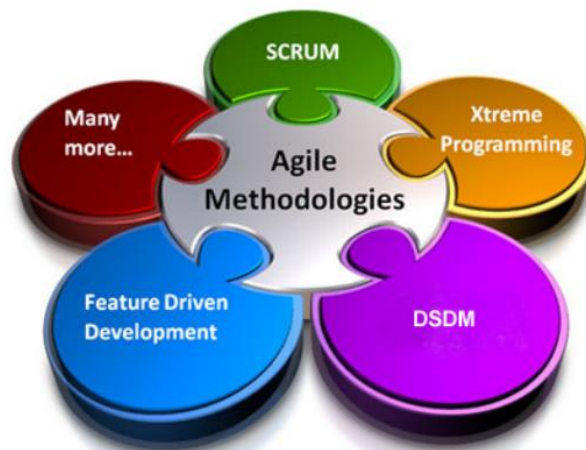
#### **b. Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

Ketika mengimplementasikan manajemen proyek diperlukan metodologi yang dapat mempermudah penerapan manajemen proyek. Metodologi adalah kerangka utama dalam merancang dan mengembangkan proyek perangkat lunak secara menyeluruh (Budi et al., 2017). Saat ini metodologi perangkat lunak semakin berkembang diantaranya, *Scrum Methodology*, *Dynamic System Development Method (DSDM)*, *eXtreme Programming (XP)* *Crystal Family* dan *Adaptive Software Development (ASD)* (Ependi, 2012).

Berkembangnya metodologi perangkat lunak menjadikan metodologi tradisional seperti *waterfall* sudah jarang digunakan oleh manajemen proyek dikarenakan metode yang terlalu ketat terhadap berbagai aturan dan tidak bersifat fleksibel terhadap perubahan. Saat ini memilih metodologi tidak mudah, dikarenakan tidak adanya metodologi yang sempurna. Pemilihan metodologi yang akan diterapkan harus sesuai dengan standarisasi dari organisasi. Metodologi perangkat lunak sangat diperlukan agar mempercepat dan tepat dalam mendapatkan solusi dan dapat diimplementasikan di dalam pengembangan perangkat lunak.

### c. *Agile Development Method*

Kata *agile* memiliki sifat ringan, cepat, waspada dan bebas bergerak. Dari kata *agile* menggambarkan konsep dari metode *agile* yang berbeda dari konsep metode pengembangan proyek yang lainnya. *Agile Software Development* adalah sebuah kelompok metodologi pengembangan proyek yang memiliki prinsip-prinsip pengembangan sistem jangka pendek yang bisa beradaptasi dengan cepat dengan perubahan dalam bentuk apapun. Salah satu implementasi pada *Agile Software Development* adalah proyek pengembangan perangkat lunak. Konsep dari *Agile Software Development* dicetus oleh Kent Beck dan 16 temannya dengan menyatakan *Agile Software Development* adalah cara membangun *software* dengan melakukannya dan membantu orang lain secara bersamaan. Maka pembuatan perangkat lunak dengan *Agile Software Development* dibutuhkan inovasi dan tanggung jawab yang tinggi antara tim pengembangan *software* dengan *client* agar kualitas *software* yang dikembangkan bagus dan kerja sama tim menjadi seimbang (Greer & Hamon, 2011).



Gambar 2. 1 Model Processing Agile (Alexandra, 2018)

Metodologi *agile* saat ini terus berkembang menjadi berbagai macam kerangka kerja seperti, *Scrum Methodology*, *Dynamic System Development Method (DSDM)*,

*eXtreme Programming (XP) Crystal Family* dan *Adaptive Software Development (ASD)*. Kelebihan dari metode *agile* dibandingkan metodologi lainnya diantaranya, dapat memperkecil resiko implementasi *software* dari aspek non-teknis, memperkecil kerugian secara material ataupun non-material ketika terjadi kesalahan dalam pengerjaan proyek dan meningkatkan kepuasan *customer* serta dapat memperlihatkan hasil di awal untuk pelanggan mengomentari *software* yang dibuat (Ependi, 2012).

#### **d. Metodologi Scrum**

*Scrum* merupakan salah satu metode/ subset dari metodologi *Agile Software Development*. *scrum* adalah kerangka kerja untuk mengembangkan suatu produk yang memiliki sifat yang kompleks, salah satu implementasi *scrum* diterapkan pada pengembangan perangkat lunak. Metode *scrum* memiliki visi di dalam pengembangan suatu produk yaitu menghasilkan suatu produk dengan kualitas tinggi secara produktivitas maupun kreativitas. *scrum* terkontrol menggunakan cara empiris, dengan cara empiris *scrum* menekankan pengetahuan berasal dari pengalaman sehingga pengambilan sebuah keputusan didasari atas pengetahuan. *scrum* juga menggunakan sistem *iterative* dan *incremental* sebagai antisipasi ketidakpastian dalam pengembangan proyek dan pengendalian resiko (Christmantara, 2013).

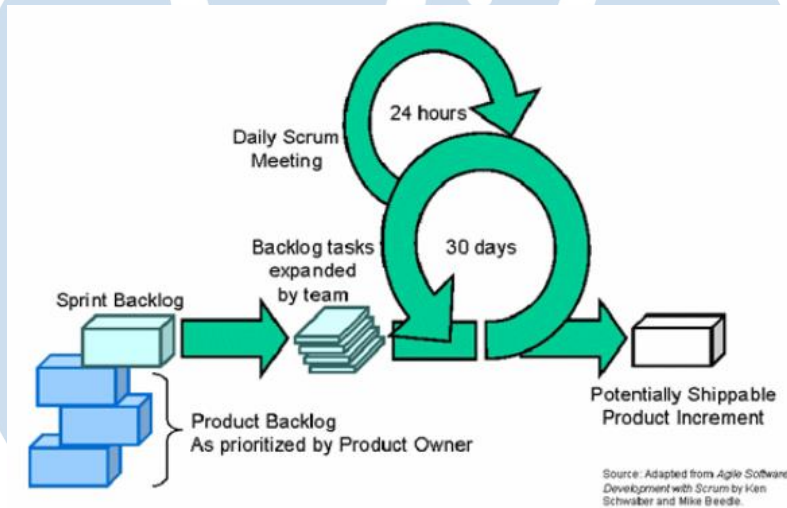
Pengembangan proyek dengan metode *scrum* membagi tugas menjadi 3 bagian yaitu, *product owner*, *scrum master* dan tim pengembangan proyek. Tim yang telah dibagikan akan mengatur dirinya sendiri untuk merumuskan penyelesaian masalah, tanpa diatur oleh pihak lain. Tim yang telah dibagikan memiliki kompeten untuk menyelesaikan masalah tanpa dibantu atau mengandalkan pihak lain (Christmantara, 2013).

*scrum* memiliki beberapa prinsip di dalam implementasinya yaitu:

- Jumlah anggota tim yang sedikit mengurangi kesalahan komunikasi, saling memberdayakan satu sama lain dan mengurangi biaya proyek.
- Proses pengembangan yang menghasilkan *software increment*.

- Proses dapat beradaptasi terhadap perubahan teknis ataupun bisnis.
- Pembangunan dan orang yang membangun dibagi dalam tim kecil.
- Dokumentasi dan *Testing* terus melakukan *update* atau terbaru setelah *software* dibangun.
- Proses *scrum* dapat menyatakan bahwa produk telah selesai kapan pun (Greer & Hamon, 2011).

Aktivitas-aktivitas yang dilakukan metodologi *scrum* terdapat beberapa bagian yaitu, *Product Backlog*, *Sprints Backlog*, *Daily Sprint* dan *Demo*.



Gambar 2. 2 Aktivitas *scrum*(Greer & Hamon, 2011)

#### ❖ ***Product Backlog***

*Product Backlog* merupakan sebuah *list* kebutuhan yang diperlukan di dalam produk yang akan dikembangkan dan sebagai persyaratan yang harus ada di dalam produk yang dikembangkan (Schwaber & Sutherland, 2013). *List* yang sudah di buat di dalam produk backlog harus dilakukan dan disusun berdasarkan prioritas tertentu. *List* yang dibuat bisa berupa hasil analisis kebutuhan pelanggan, deskripsi bersifat *functional* atau *nonfunctional* dan hal-hal yang perlu di *list* terkait kebutuhan sebuah produk (Firdaus, 2017).

#### ❖ ***Sprints Backlog***

*Sprints Backlog* adalah *list item* dari *Product Backlog* yang dipilih untuk dikerjakan di dalam *sprint* dan juga terdapat rencana untuk mengembangkan

tambahan-tambahan produk untuk mencapai *sprint goal*. *Sprints product* merupakan perkiraan dari fungsionalitas yang ada di dalam produk untuk iterasi berikutnya dan pekerjaan yang akan dilakukan untuk membuat fungsionalitas tersebut terdapat di dalam produk.

#### ❖ *Sprints*

*Sprints* adalah inti dari metode *scrum* yang memiliki hubungan dengan waktu pengerjaan proyek, sebuah proses penyelesaian proyek, produk dapat digunakan dan berpotensi untuk dirilis. Durasi pada *sprint* biasanya bersifat konsisten selama pengembangan produk sehingga waktu penyelesaian dari suatu produk sesuai dengan rencana (Firdaus, 2017). *Sprint* terbagi dalam beberapa bagian, yaitu:

- *Sprint Planning*: aktivitas yang dilakukan untuk menyusun rencana pada *Product Backlog Item* yang akan dikembangkan oleh tim *developer* atau pengembang dalam satu *sprint* (Firdaus, 2017).
- *Daily Scrum*: aktivitas pertemuan tim dengan batasan waktu 15 menit untuk melakukan sinkronisasi pekerjaan masing-masing kepada tim dan membuat perencanaan 24 jam ke depan. *Daily Scrum* digunakan untuk mengelola pekerjaan dan sebagai wadah untuk mengungkapkan hambatan yang ada dari masing-masing orang terhadap proses pengembangan tiap harinya. *Product Owner* diperlukan ikut di dalam *Daily Scrum* untuk mengetahui perkembangan pekerjaan proyek yang dikerjakan tim pengembang setiap harinya (Firdaus, 2017).
- *Sprint Review*: aktivitas yang dilaksanakan di akhir *sprint* untuk mengevaluasi atau meninjau kembali hasil pekerjaan dari tim pengembang pada *sprint* yang terakhir dikerjakan (Firdaus, 2017).
- *Sprint Retrospective*: aktivitas yang dilakukan untuk meninjau diri sendiri dan melakukan peningkatan terhadap *sprint* selanjutnya (Firdaus, 2017).

#### ❖ *Demo*

*Demo* adalah aktivitas penyerahan software kepada *client* untuk di demonstrasi dan di evaluasi oleh *client* (Greer & Hamon, 2011). Sebelum memberikan demo kepada *client* terdapat kriteria penyelesaian proyek yaitu,

- Lingkup *Testing* dilakukan dan sudah melewati persyaratan dan kriteria dari *test*.

- Kode sudah dikoreksi sebelumnya dan memenuhi persyaratan yang sudah ditentukan.
- Hasil sesuai dokumentasi yang telah disepakati sebelumnya (Firdaus, 2017).

#### **e. *Unified Modeling Language***

*Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa yang digunakan untuk mendeskripsikan dan memvisualisasikan hasil analisa dan desain berorientasi objek. UML memberikan standar notasi dan diagram untuk menggambarkan pemodelan sistem. UML menggunakan bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi dalam bentuk perspektif objek antara pengguna dengan pengembang, pengembang dengan designer dan *developer programmer*. Bentuk pemodelan pada UML membantu untuk menggambarkan struktur dan kelakuan pada objek tertentu, penggambaran interaksi antar elemen dalam sistem dan meningkatkan keselarasan antara desain dan implementasi di dalam pemrograman (Fauzi & Swanjaya, 2013).

### **2.1.3 *Tools* Pengembangan**

#### **a. *Laravel***

Laravel adalah *framework PHP* yang menggunakan metode *MVC* dalam membangun web yang dikembangkan untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan dan perbaikan serta meningkatkan produktivitas pemrograman karena *syntax* yang lebih bersih dan fungsional yang dapat mengurangi waktu untuk implementasi (Purnomo, 2016). *Framework* laravel dikembangkan oleh Taylor Otwell pada tahun 2011 (MUHAMAD RENO HARAHA, n.d.). Laravel menekankan pada kesederhanaan dan *fleksibel* pada desain *framework* nya dengan menggunakan basis *MVC* (*Model-View-Controller*). Laravel juga dilengkapi dengan *command line tools* yaitu “Artisan” yang dapat mempermudah developer untuk melakukan *packaging* bundle dan instalasi *bundle*. Pada tahun 2013 menurut survey Sitepoint.com Laravel menempati posisi teratas sebagai *framework* PHP yang paling populer (Ruli Erinton et al, 2017).



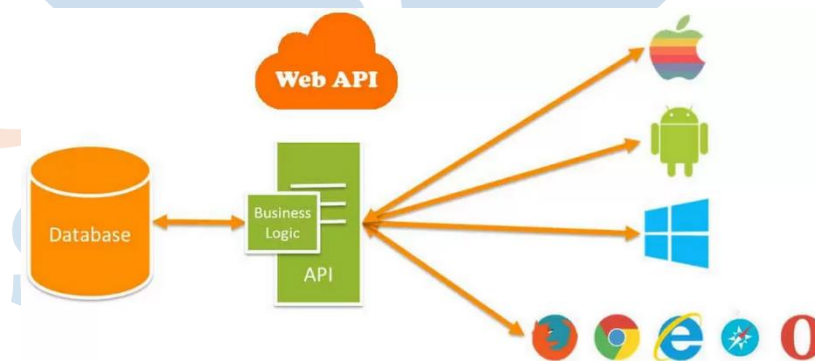
## b. PostgreSQL

PostgreSQL adalah *Object-Relational Database Management System* (ORDBMS) yang telah dikembangkan pada tahun 1977 (Riska, 2015). PostgreSQL merupakan *database* atau basis data yang bersifat disebarluaskan secara bebas menurut perjanjian BSD (*open source*). PostgreSQL berfokus pada ekstensibilitas, kompatibilitas dan kreativitas. PostgreSQL digunakan oleh berbagai sektor bidang profesi termasuk pemerintahan dan perusahaan swasta. PostgreSQL merupakan *cross-platform* DBMS dan berjalan pada sistem operasi (Rosid, 2017).

### 2.1.4 Web Service

#### a. Teori Web Service

Web service merupakan komponen *software* yang bersifat *self-containing*, *self-describing* yang dapat diduplikasi, dialokasikan dan dijalankan pada web. *Web service* adalah sebuah teknologi yang menambahkan kemampuan internet dengan kemampuan *transactional* web. *Transactional* web memungkinkan web untuk saling berkomunikasi dengan pola *program to program*. Dengan adanya *transactional* web komunikasi web didominasi oleh *program to program* dengan interaksi *business to business* (Sharma & Kitchens, 2004).



Gambar 2. 3 Metode Web Service (Sandi, 2017)

#### b. Rest

Rest adalah salah satu jenis web service yang sering digunakan oleh programmer untuk berkomunikasi antar program (Hariyanto et al., 2013). Rest

menerapkan konsep perpindahan state, contoh penerapannya seperti browser yang meminta suatu halaman web, maka permintaan tersebut akan diterima server dan akan menampilkan halaman web yang diminta. *Link* yang ada pada *website* sebagai navigasi untuk perpindahan atau mengganti state dari halaman web. REST menggunakan konsep tersebut, dengan ber navigasi dengan menggunakan *link* HTTP untuk melakukan aktivitas tertentu, terlihat seperti perpindahan *state* satu sama lain(Hariyanto et al., 2013).

### **c. Lumen**

Ketika ingin mengintegrasikan data dari platform web ke platform lainnya seperti *mobile*, diperlukan API (*Application Programming Interface*) untuk membantu menerima, mengirim dan mengubah *request* data. Pengembangan API terus berkembang sehingga banyak *framework* yang membantu dalam pengembangan API, salah satunya pada *framework* laravel yang dinamakan Lumen. Lumen merupakan salah satu *micro framework* yang dimiliki oleh *framework PHP* yaitu laravel. Lumen berfungsi untuk mengatur *Application Programming Interface* (API) pada *framework* laravel. Lumen memiliki performa yang lebih baik dalam menangani *request web service* dibandingkan pada bawaan laravel (Surahman et al., 2018).

## **2.1.5 Pengujian Sistem**

### **a. Black Box Testing**

*Black Box Testing* merupakan pengujian yang berfokus pada fungsionalitas pada perangkat lunak. Tester dapat melakukan pengumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan di setiap fungsional program pada perangkat lunak(Hidayat & Muttaqin, 2018). *Black Box Testing* merupakan pelengkap untuk menguji hal-hal yang tidak mencakup oleh pengujian dengan metode *White Box Testing*.

*Black Box Testing* dapat menemukan beberapa hal sebagai berikut:

1. Fungsi pada program yang tidak benar atau tidak ada.

2. Kesalahan kualitas *performance* pada program (*performance errors*).
3. Kesalahan pada tampilan atau *interface* program (*interface errors*).
4. Kesalahan pada basis data dan struktur data pada program.
5. Kesalahan inisiasi dan terminasi.

Metode pengujian pada *Black Box Testing* dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Bagaimana fungsi-fungsi pada program diuji agar dapat dinyatakan valid?
2. Apakah sistem sensitif pada input-input tertentu?
3. Input seperti apa yang dapat menjadi bahan kasus uji yang baik?
4. Berapa banyak rata-rata data dan jumlah data yang dapat ditangani sistem?
5. Bagaimana sekumpulan data dapat diisolasi?
6. Efek apa yang dapat membuat kombinasi data ditangani spesifik pada operasi sistem?

Saat ini terdapat beberapa metode atau teknik untuk melaksanakan *Black Box Testing*, yaitu: *Boundary Value Analysis*, *Sample Testing*, *Robustness Testing*, *Requirement Testing*, *Performance Testing* dan lainnya (Mustaqbal et al., 2015). Selain itu untuk pengujian REST API pada aplikasi web menggunakan *postman*. Pengujian yang dilakukan diantaranya fungsi *GET* untuk mengambil data pada *database* yang digunakan, kemudian fungsi *POST* untuk menambah data ke dalam *database*, fungsi *PUT* untuk mengubah data di dalam *database* dan fungsi *DELETE* untuk menghapus data pada *database* (Wijanarko & Afwani, 2019).

#### **b. *User Acceptance Testing* (UAT)**

Metode *User Acceptance Testing* (UAT) adalah pengujian program yang dilakukan oleh pengguna secara langsung untuk memeriksa program sudah berjalan dan sesuai dengan yang diharapkan oleh *user* atau pengguna (Dwiyani, 2014). *User Acceptance Testing* merupakan instrument alat untuk mengumpulkan data berupa

dokumen. Dalam dokumen *User Acceptance Testing* terdapat *point-point* fungsionalitas dari perangkat lunak yang dinilai atau diuji oleh *user*.

### **c. Kuesioner**

Kuesioner merupakan salah satu instrumen pada penelitian ilmiah yang digunakan pada penelitian yang berhubungan dengan sosial, seperti penelitian tentang perilaku manusia, sumber daya manusia dan penelitian pengujian aplikasi. Kuesioner adalah alat pengumpulan data primer dengan menggunakan metode survei untuk mendapatkan pendapat dari para responden. Penyebaran kuesioner kepada para responden dapat dilakukan dengan beberapa cara, diantaranya pengiriman secara langsung kepada peneliti, dikirimkan lewat pos (surat) dan dikirimkan lewat alat elektronik atau komputer seperti email atau sosial media(Pujihastuti, 2010).

Kuesioner dapat mendapatkan berbagai informasi pribadi yang berkaitan dengan pendapat, sikap, dan keinginan dari responden dari pernyataan atau pertanyaan yang diberikan kepada responden. Pada penyebaran kuesioner diharapkan para responden dapat memberikan respon atau memberikan pendapat dari pertanyaan atau pernyataan yang diberikan oleh peneliti kemudian akan hasil kuesioner tersebut akan dianalisis lebih lanjut oleh peneliti(Pujihastuti, 2010).

### **d. Skala Likert**

Skala likert adalah teknik pengujian untuk mengukur sikap responden yang ditargetkan dengan cara mengidentifikasi tingkat kesetujuan atau ketidaksetujuan mereka terhadap masing-masing pernyataan. Implementasi pengujian skala likert pada sebuah aplikasi dilakukan dengan cara, pembuat aplikasi akan memberikan beberapa pernyataan tentang sebuah objek kemudian responden diminta untuk mengidentifikasi kesetujuan dan ketidaksetujuan terhadap masing-masing pernyataan yang diberikan pembuat aplikasi(Emas, 2017).

Skala likert biasanya menggunakan pernyataan tertutup dengan rentang skala penilaian yaitu: Sangat Tidak Setuju :1, Tidak Setuju: 2, Ragu-ragu: 3, Setuju: 4 dan Sangat Setuju: 5. Pengujian dengan skala likert memiliki beberapa kelebihan

diantaranya, sederhana untuk digunakan, memungkinkan untuk menghasilkan skala yang handal dan mudah dibaca dan diselesaikan oleh responden.

## **2.2 Penelitian Terkait**

### **a. Tabel Penelitian**

Pada bagian penelitian terkait, penulis melakukan studi literatur penelitian terkait berdasarkan permasalahan yang peneliti ambil. Penulis menganalisis penelitian terkait untuk mengetahui tingkat kebutuhan permasalahan yang sedang diteliti oleh penulis. Penelitian terkait juga bertujuan untuk mengetahui posisi penelitian yang sedang dilakukan. Berikut daftar penelitian terkait dapat dilihat pada tabel berikut ini:



STT - NF

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait

No	Nama dan Tahun	Judul	Topik	Tools	Metodologi	Hasil
1.	Zulafwan, Wahyu Joni Kurniawan, Pandu Pratama Putra STMIK Amik Riau 2017	Pembangunan Aplikasi Manajemen Tugas Mahasiswa Berbasis <i>Mobile</i> Android	Merancang aplikasi Manajemen tugas mahasiswa di perkuliahan dengan berbasis <i>mobile</i> android	<i>Android, PHP</i>  <i>Database server:</i> <i>MySQL</i>	-	Membangun sebuah aplikasi yang dapat digunakan oleh dosen dalam memberikan tugas- tugas kepada mahasiswa dan sebuah fitur untuk mengumpulkan tugas tersebut.
2	Watik Adidaya STT Terpadu Nurul Fikri 2015	Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Akademik STT-NF Modul Administrasi Keuangan Berbasis Web Menggunakan MVC	Menganalisa dan merancang sistem informasi pada administrasi keuangan di STT-NF berbasis web dengan metode MVC	<i>Yii2, Black Box,</i> <i>PHP</i>  <i>Database:</i> <i>PostgreSQL</i>	Metode deskriptif- kualitatif	Dari hasil analisis dan perancangan web ini, diharapkan dapat membantu menyelesaikan pengelolaan dan pelaporan keuangan pada web keuangan di STT-NF. Pengujian yang dilakukan menggunakan metode <i>black box</i> <i>testing</i> untuk

STT - NF

						mengetahui spesifik program dari perangkat lunak yang dikembangkan.
3	Sari Susanti, Erfian Junianto, Rizal Rachman  UNIVERSITAS BSI  2017	Implementasi <i>Framework</i> Laravel Pada Aplikasi Pengolah Nilai Akademik Berbasis Web	Merancang aplikasi pengolahan nilai akademik berbasis web pada kurikulum 2013	<i>PHP, Laravel,</i>  <i>Database:</i> <i>MySQL</i>	Metodologi <i>waterfall</i>	Dari hasil perancangan aplikasi didapatkan aplikasi web pengolahan nilai untuk membantu proses pengolahan nilai bagi wali kelas dan kemudahan bagi siswa untuk melihat nilai
4	Haida Dafitri, Marina Elsera  Sekolah Tinggi Teknologi Harapan Medan  2017	Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Web (studi kasus: SMA Swasta Harapan I Medan)	Merancang dan mengimplementasikan informasi akademik berbasis web di SMA Swasta Harapan I Medan	<i>Windows7,</i> <i>XAMPP, Chrome</i>  <i>Database:</i> <i>MySQL</i>	Metodologi <i>scrum</i>	Hasil perancangan dan penelitian didapatkan aplikasi web untuk memudahkan guru, murid dan orang tua murid untuk mengelola dan melihat informasi akademik di SMA Harapan I Medan

STT - NF

5	Huda Izzatulhaq  Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri  2020	Rancang Bangun Aplikasi Link-Match STT-NF Modul Mahasiswa Berbasis Web Menggunakan <i>Framework</i> Laravel	Merancang aplikasi web dengan menggunakan <i>framework</i> laravel untuk membantu proses pembelajaran <i>Link-Match</i> di STT- NF	<i>PHP, Laravel</i>  <i>Database:</i> <i>PostgreSQL</i>	Metodologi <i>Black Box</i> <i>Testing</i>	
---	--	--	---	--	--	--

STT - NF



**b. Posisi Penelitian**

Berikut posisi penelitian dari beberapa penulisan terkait penelitian, yang akan digunakan untuk perbandingan penelitian ini.

Tabel 2. 2 Posisi Penelitian

No	Manajemen Tugas	Scrum	Berbasis Web	Laravel	PostgreSQL	REST API
1	<u>Zulafwan, Wahyu Joni Kurniawan, Pandu Pratama Putra (2017)</u>					
2		<u>Haida Dafitri, Marina Elsera (2017)</u>				
3			<u>Sari Susanti, Erfian Junianto, Rizal Rachman (2017)</u>			
4			<u>Watik Adidaya (2015)</u>			
5	<u>Huda Izzatulhaq (2021)</u>					

STT - NF