

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Proses Pengumpulan Data

Pada penelitian ini penulis mencari data dan informasi yang akurat mengenai penelitian yang akan dilakukan, yang dapat menjadi referensi untuk melakukan penelitian. Beberapa teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

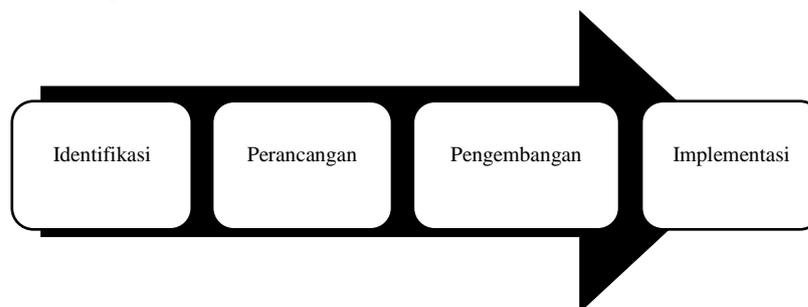
Studi literatur dilakukan dengan memahami *Service Oriented Architecture (SOA, Service Computing, dan Web Service* melalui jurnal, buku, karya tulis ilmiah, dan *browsing* dari *internet*.

b. Wawancara

Wawancara yang dilakukan adalah mengetahui data-data yang akan digunakan pada sistem tersebut yang didapat dari SMKN Pembangunan Umum Kota Bandung

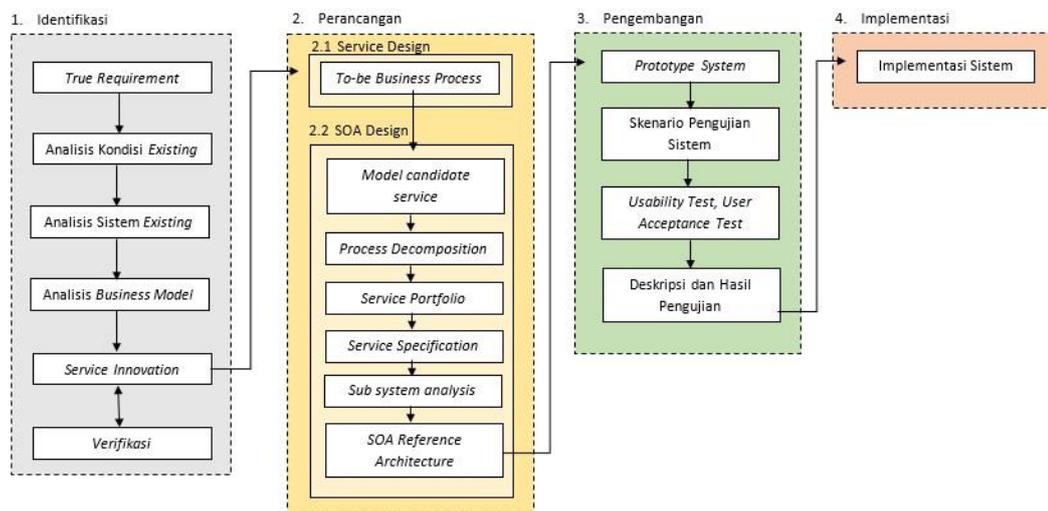
3.2 Metode Penelitian

Dalam penelitian, perlu tahapan rencana yang akan dilakukan, tahapan itu dapat digambarkan lalu dideskripsikan agar perencanaan dapat dilaksanakan dengan baik. Metodologi penelitian pada bahasan ini menggunakan *Framework Service Engineering Based on SOA Methodology* (Suhardy dkk., 2015 dalam Silvia 2017) yang membagi dalam empat tahap yaitu (1) tahap identifikasi, (2) tahap perancangan *service* dan SOA. (3) tahap pengembangan *prototype*, dan (4) tahap implementasi *prototype* dalam merancang sistem layanan nilai. Tahapan-tahapan itu digambarkan seperti Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahapan pembangunan *service* (Suhardi, Doss, and Yustianto 2015)

Tahapan dalam penelitian itu kemudian diuraikan menjadi beberapa metode yang lebih detail dalam pengembangan SOA. Untuk penggambaran dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Kerangka Penelitian SOA

3.2.1. Identifikasi

Pada *sub-bab* ini akan dipaparkan alat dan bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian Terdapat beberapa langkah-langkah yang akan dilakukan, *True Requirement* merupakan langkah yang dilakukan untuk mengidentifikasi *List of Problems*, *List of Directives* dan *List of Opportunity* dari proses layanan penilaian, lalu dilakukan analisis kondisi yang ada pada sistem, termasuk jenis layanan dan proses bisnisnya, menganalisis sistem saat ini, melakukan pengukuran kinerja organisasi, menganalisis *Business Process Reengineering* (BPR), memodelkan bisnis dan menentukan inovasi *service* yang akan dikembangkan pada pelayanan penilaian agar dapat memberikan solusi untuk meningkatkan kinerja organisasi dan meningkatkan kepuasan masyarakat dengan memanfaatkan potensi teknologi informasi. Tabel 3.1 merangkum data, alat bantu, metode, dan hasil yang digunakan pada tahap identifikasi.

Tabel 3.1 Tahap Identifikasi

No	Data	Alat Bantu	Metode	Hasil
1.1	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumen nilai • Hasil wawancara • Hasil observasi lapangan 	<i>True Requirement</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis dokumen • Analisis hasil wawancara • Analisis hasil observasi lapangan 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>List of problem</i> • <i>List of directives</i> • <i>List of opportunity</i>
1.2.1	<ul style="list-style-type: none"> • <i>List of opportunity</i> • Hasil wawancara dan observasi lapangan 	Ms. Word, BPNM	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis hasil wawancara dan observasi lapangan 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis kondisi sekarang
1.2.2	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Gap analysis</i> 	Ms. Word	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis sistem • Analisis hasil 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis sistem yang ada dan sedang berjalan
1.3.1	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Gap analysis</i> proses bisnis sistem dan tabel analisis BPR • Dokumen organisasi 	<i>Business Model Canvas</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis <i>Business Model Canvas</i> (BMC) 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>As-is</i> BMC • <i>To-be</i> BMC
1.4	<ul style="list-style-type: none"> • <i>To-be</i> BMC 	Ms. Word	<ul style="list-style-type: none"> • Gap analisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Tabel inovasi <i>service</i>
1.5	<ul style="list-style-type: none"> • <i>List of Problem</i> • Data inovasi layanan 		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Focus Group Discussion</i> (FGD) 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil verifikasi <i>inovasi service</i> dan evaluasi jika diperlukan

Untuk langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap identifikasi sistem penilaian akan diuraikan sebagai berikut:

1. *True requirement* didapatkan dari hasil analisis dokumen yang memuat format nilai siswa, hasil wawancara dan dan hasil observasi di lapangan untuk mendapatkan *list of problems* yang menjelaskan masalah apa saja yang dialami oleh organisasi, *list of directives* menjelaskan arahan yang perlu diperhatikan terkait dengan masalah yang ada dan *list of opportunity* yang menjelaskan solusi yang memungkinkan dengan menjadikan arahan sebagai dasar untuk menyelesaikan masalah yang dialami oleh perusahaan.
2. Analisis kondisi saat ini, termasuk jenis layanan dan proses bisnis yang dijalankan saat ini pada sistem penilaian di sekolah, sehingga didapat *gap analysis* yang dibutuhkan sesuai dengan *list of opportunity* pada tahap sebelumnya.
3. Analisis sistem yang ada dan yang sedang digunakan oleh sekolah dalam pelayanan publik untuk menentukan sistem usulan yang akan diterapkan.
4. Memodelkan bisnis yang dilakukan sekolah dalam satu kanvas yang berisi peta sembilan elemen yaitu *customer segment*, *revenue stream*, *channel*, *cost structure*, *customer relationship*, *value proporsition*, *key resource*, *key activities*, dan *key partners* dengan menggunakan *Business Model Canvas* (BMC) sehingga didapatkan *as-is* BMC dan *to-be* BMC.
5. Inovasi layanan yang akan dikembangkan untuk perancangan sistem pelayanan yang lebih baik dalam rangka meningkatkan kinerja organisasi dan meningkatkan kepuasan masyarakat dimasa yang akan datang.
6. Melakukan verifikasi inovasi *service* dengan melakukan *Focus Group Discussion* (FGD). FGD dilakukan secara internal dengan pihak sekolah.

3.2.2. Tahap Perancangan

Pada tahapan ini dilakukan perancangan dalam *Service Engineering Based On SOA Methodology* yang memiliki dua sub-tahapan, yaitu desain *service process* dan desain SOA. Tabel 3.2 menunjukkan data, alat bantu, metode, dan hasil yang digunakan pada sub-tahap desain *service process*.

Tabel 3.2 Sub-Tahap *Desain Service Process*

No.	Data	Alat Bantu	Metode	Hasil
2.1.1	<ul style="list-style-type: none"> • Tabel inovasi layanan • Dokumen lain pada tahap identifikasi • Hasil wawancara 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Service Blueprinting</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis <i>Service Blueprint</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar <i>To-be Service Blueprint</i>
2.1.2	<ul style="list-style-type: none"> • Tabel inovasi layanan • Dokumen lain pada tahap identifikasi • Hasil wawancara 	BPNM	Analisis BPNM	Gambar <i>To-be BPD</i>

Langkah yang ada dalam sub-tahap desain *service process* untuk mendapatkan gambaran umum dalam *to-be service blueprint* dan gambaran detail dalam *to-be Business Process Diagram (BPD)* inovasi *service* yang akan dikembangkan dalam sistem pelayanan nilai adalah sebagai berikut:

1. *To-be Service Blueprint* dengan langkah sebagai berikut:
 - a) Mengidentifikasi *service* yang akan dibuat *blueprint*-nya,
 - b) Mengidentifikasi segmen pelanggan atau konsumen sebagai penerima *service*,
 - c) Memetakan *service* dari sudut pandang pelanggan,
 - d) Menggambarkan baris interaksi,
 - e) Menggambarkan baris *visibility*,
 - f) Memetakan *service* dari sudut pandang *customer contact* yang dibedakan menjadi aktivitas yang terlihat atau *onstage* dan aktivitas yang tidak terlihat atau *backstage*,
 - g) Menggambarkan baris interaksi internal,
 - h) Menghubungkan aktivitas pelanggan dengan *contact person* yang perlu fungsi pendukung,

- i) Menambahkan bukti fisik.
2. *To-be Business Process Diagram* (BPD) dengan menggunakan alat bantu *Business Process Modelling Notation* (BPMN) yang terdapat dalam *Bizagi Modeler Software*.

Setelah *to-be service blueprint* dan *to-be business service diagram* didapatkan, maka dapat dilanjutkan perancangan ke sub tahap berikutnya yaitu sub-tahap desain SOA. Tabel 3.3 meringkas komponen penyusun seperti data, alat bantu, metode, dan hasil yang digunakan pada sub-tahap desain SOA.

Tabel 3.3 Sub tahap desain SOA

No	Data	Alat Bantu	Metode	Hasil
2.2.1	<ul style="list-style-type: none"> - Tabel inovasi <i>service</i> - Dokumen lain pada tahap identifikasi - <i>To-be Service Blueprint</i> - <i>To-be BPD</i> 	<i>Ms. Word, Ms. Excel</i>	- Analisis data	- Tabel <i>Modelling Candidate Service</i>
2.2.2	<ul style="list-style-type: none"> - <i>To-be BPD</i> - <i>Modelling Candidate Service</i> 	<i>Ms. Visio</i>	- Analisis data	- <i>Domain Decomposition</i>
2.2.3	<ul style="list-style-type: none"> - Dokumen lain pada tahap identifikasi, - <i>Modelling Candidate Service</i> 	<i>Ms. Word, Ms. Excel</i>	- Analisis Data	- Tabel <i>Service Portfolio</i>
2.2.4	<ul style="list-style-type: none"> - Dokumentasi pada sub-tahap <i>service design</i> 	<i>UML, Ms. Visio</i>	- Analisis <i>To-be BPD</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Service Specification</i> - Gambar <i>Use Case</i>

No	Data	Alat Bantu	Metode	Hasil
2.2.5	- <i>Service Portfolio</i> - <i>Service Specification</i> - <i>Use Case Diagram</i>	<i>Ms. Visio, UMLet</i>	- Analisis data	- <i>Sub-system Dependency Diagram</i> - <i>Component Class Diagram</i>
2.2.6	- Analisis Perancangan SOA sebelumnya	<i>Ms. Visio</i>	- Analisis data	- <i>Gambar SOA Reference Architecture</i>

Langkah dalam sub-tahap *SOA design* bertujuan untuk mendapatkan *SOA Reference Architecture* dari inovasi *service* yang akan dikembangkan dalam sistem layanan penilaian di sekolah dengan pendekatan metode SOMA adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi *Modelling Candidate Service* agar didapatkan seluruh *service candidates* untuk menentukan tujuan dan operasionalisasi layanan bisnis dalam rangka meningkatkan kualitas layanan penilaian;
2. Menjelaskan proses secara lebih spesifik sesuai dengan yang digambarkan pada *Business Process Diagram (BPD)* dalam bentuk *Process Decomposition*;
3. Menentukan *Service Portfolio* berdasarkan hasil identifikasi dari GSM dengan memperhatikan (1) *Business alignment* : layanan sesuai dengan tujuan bisnis; (2) *Composability* : layanan dapat digunakan di konteks dan proses bisnis yang berbeda; (3) *Feasibility of implementation* : mengetahui kelayakan biaya dan waktu untuk mengimpelentasikan *service*; (4) *Redudancy elimination* : layanan dapat digunakan dalam seluruh proses dan aplikasi ketika fungsi dibutuhkan.
4. Mengidentifikasi *Service Specification* dalam bentuk UML;
5. Menganalisis *sub-sistem* dengan memanfaatkan *Service Portfolio* dan *Service Specification* yang telah dirancang sebelumnya;
6. Menentukan *Component Specification*;

7. Gabungkan ke dalam *solution stack* yang terdiri dari beberapa layer pada tahap realisasi dalam bentuk *SOA Reference Architecture*.

3.2.3 Tahap Membangun Prototype

Tahap ini adalah tahap pembangunan *prototype* layanan yang mencakup pengembangan aplikasi sesuai dengan *use case diagram* yang telah dirancang, selanjutnya akan menentukan rencana pengujian dan mendeskripsikan skenario pengujian *prototype* tersebut agar dapat diimplementasikan dengan baik sesuai dengan tujuan pembangunan *prototype* ini. Skenario Pengujian akan dilakukan dengan menggunakan pengujian *usability*. Tabel 3. 4 di bawah ini memuat komponen penyusun yang digunakan dalam tahap pembangunan *prototype*:

Tabel 3.4 Tahap pembangunan *prototype*

No	Data	Alat Bantu	Metode	Hasil
3.1	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Modelling Candidate Service</i> - <i>Use Case Diagram</i> - <i>SOA Reference Architecture</i> 	<i>Java, MySQL, Glassfish 2.2,</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Merancang User Interface (UI)</i> - <i>Database</i> - <i>Web Service</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Prototype sistem layanan penilaian</i>
3.2	<ul style="list-style-type: none"> - Analisis <i>prototype</i> sistem - Dokumen pada tahap identifikasi dan perancangan 	<i>Ms. Word,</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Merancang rencana pengujian - Wawancara/diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Data skenario pengujian
3.3	<ul style="list-style-type: none"> - Analisis <i>prototype</i> sistem - Data skenario pengujian 	<i>Ms. Word</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Analisis CSF 	<ul style="list-style-type: none"> - Dokumen analisis CSF

Adapun langkah-langkah pada tahap pembangunan *prototype* ini dijelaskan sebagai berikut:

1. *Prototype* sistem layanan penilaian ini dibangun dalam rangka mengamati proses bisnis pada alur penilaian di sekolah. Pembangunan *prototype* ini menggunakan java sebagai bahasa pemrograman, aplikasi glassfish versi 2.2 untuk perancangan *web service* dan ESB, MySQL sebagai *database*. Untuk pembangunan dilakukan Perangkat komputer dengan prosesor AMD A8 yang memiliki minimal 30 GB kapasitas *harddisk* dengan OS Windows 10 64 bit
2. Melakukan analisis terhadap implementasi *prototype* yang telah dibangun dan disesuaikan dengan dokumen-dokumen pada tahap identifikasi, kemudian menentukan skenario pengujian yang akan dilakukan terhadap *prototype* tersebut dan melakukan deskripsi pengujian sesuai dengan skenario pengujian yang ditentukan.
3. Pengujian *prototype* ini dilakukan menggunakan metode black box untuk mengetahui kesesuaian antara inputan yang dimasukkan dan output yang diharapkan.

3.2.4 Tahap Implementasi

Pada tahap ini akan mengimplementasikan SOA dengan menggunakan teknologi web service untuk sistem layanan dan menguji kesesuaian sistem layanan yang dibutuhkan oleh instansi sekolah.

3.3. Alat dan Bahan Penelitian

Implementasi penelitian tentu membutuhkan beberapa hal yang mendukung penelitian tersebut, seperti perangkat keras dan perangkat lunak..

a. Perangkat Keras

1. *Processor* AMD A8
2. *Harddisk* 500 GB
3. RAM 4 GB
4. *Color Monitor* 14"
5. *Keyboard*
6. *Mouse*.

7. *Laptop*

b. Perangkat Lunak

1. Sistem Operasi Windows 10
2. *MySQL Server*
3. *Java Development Kit 6 Update 20*
4. Netbeans IDE 6.7.1.