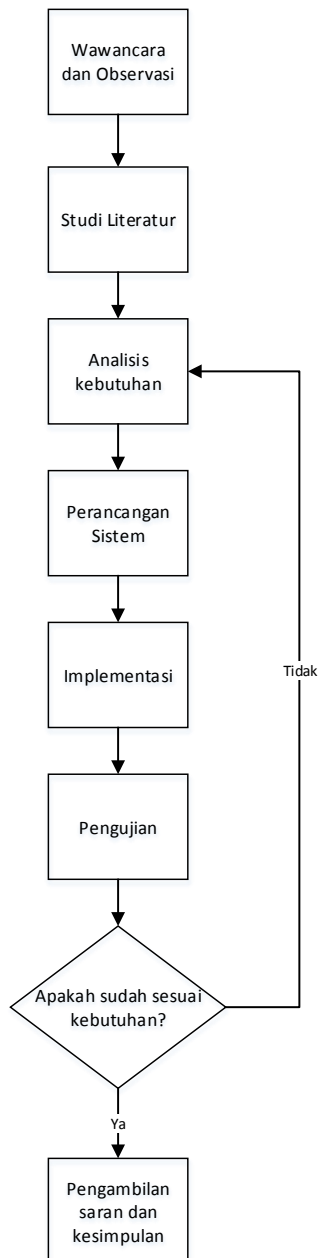


BAB 3 METODOLOGI

Pada bab ini dilakukan beberapa tahapan untuk menyelesaikan penelitian. disini dibahas metode dan tahapan yang digunakan pada pengembangan sistem informasi tiga pilar kota Kediri menggunakan RESTful *web service*. Proses pembuatan sistem ini meliputi wawancara dan observasi, studi literatur, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, evaluasi pengguna serta pengambilan kesimpulan dan saran. Gambar 3.1 menampilkan diagram alir proses pembuatan sistem.



Gambar 3.1 Diagram Alir metode penelitian

3.1 Wawancara dan Observasi

Wawancara dan observasi dilakukan pada masing-masing instansi untuk mengetahui permasalahan dan gambaran umum sistem yang sudah ada. Wawancara yang dilakukan pada instansi kepolisian dengan operator kepolisian, pada instansi pengadilan dengan administrator IT dan operator pengadilan, dan pada instansi kejaksaan dengan kepala sub bagian pidana dan hukum, serta operator kejaksaan. Dari wawancara dan observasi didapatkan gambaran umum sistem dan *file-file* pendukung jalannya bisnis proses yang sekarang sudah ada yang dapat dilihat pada lampiran A.

3.2 Studi Literatur

Studi literatur membahas mengenai kajian pustaka yang digunakan untuk dasar teori serta penguat dalam penelitian. Literatur yang digunakan meliputi:

- a. *RESTful Web Service*
- b. *JSON*
- c. *Java Server Page (JSP)*
- d. *Spring Boot Framework*
- e. *AngularJs*
- f. *PostgreSQL*
- g. *JSON Web Token (JWT)*
- h. *Software Usability Scale (SUS)*

3.3 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui secara detail apa saja yang dibutuhkan oleh sistem. Kebutuhan secara detail dilakukan baik pada kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras, serta kebutuhan data dalam rekayasa sistem. Dilakukannya analisis kebutuhan sebagai acuan untuk mendukung perancangan dan implementasi sistem. Pada analisis kebutuhan dilakukan wawancara dan observasi mengenai alur dan proses bisnis dalam penyelesaian perkara tilang di kota Kediri yang kemudian direpresentasikan menggunakan diagram *Business process modelling*. Selain itu dibutuhkan data-data pendukung dari ketiga instansi yang bersangkutan. Dari hasil wawancara dan observasi akan didapatkan aktor dan kebutuhan dari sistem, apa saja yang bisa dilakukan aktor dalam sistem akan digambarkan dalam *use case diagram* dan *use case scenario*. Sedangkan kebutuhan dari sistem yang didapatkan meliputi kebutuhan fungsional dan non fungsional.

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem berfungsi untuk mendefinisikan secara rinci kebutuhan dari sistem informasi tiga pilar kota Kediri menggunakan *RESTful web service* sebagai acuan untuk implementasi sistem. Dalam perancangan sistem terdapat pengumpulan dan perancangan data. Data yang dibutuhkan dalam penelitian adalah data tentang tilang yang ada di Kepolisian Resort kota Kediri dan

Pengadilan Negeri kota Kediri dan alur proses bisnis pada ketiga instansi. Sumber data didapat dari Kepolisian Resort kota Kediri, Pengadilan Negeri kota Kediri, dan Kejaksaan Negeri kota Kediri. Dari alur proses bisnis yang ada pada ketiga instansi dapat dibuat diagram *Business Process Model* serta data tilang yang didapat dapat dibuat *entity relationship diagram*, dan *physical data model diagram* yang selanjutnya akan digunakan untuk merancang basis data. selain itu dalam perancangan sistem dibuat diagram *sequence* yang menjelaskan secara detail alur aktifitas dalam sistem yang dilihat berdasarkan sudut pandang aktor.

Perancangan *User Interface* (UI) dibangun menggunakan aplikasi *moqups*. Dalam perancangan UI akan diperlihatkan rancangan UI dari aplikasi, pada rancangan UI sebagai konsep dasar dan acuan pada saat implementasi. Adapun alat bantu yang digunakan penulis untuk melakukan perancangan sistem dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Daftar aplikasi penunjang perancangan

No	Jenis Perancangan	Aplikasi
1	Perancangan UML	Visual Paradigm 14.1, Microsoft Visio 2013
2	Perancangan UI	Moqups
3	Perancangan BPM	Bizagi Modeler 3.1.0.11

3.5 Implementasi

Implementasi merupakan pembangunan aplikasi berdasarkan pada rancangan perangkat lunak yang telah dibuat pada tahap perancangan. Pada tahap implementasi sistem penulis menggunakan pendekatan berbasis obyek dan bahasa yang digunakan adalah *Java* dan *JSP* dibantu dengan perangkat lunak *Apache Tomcat* agar dapat diakses pada jaringan lokal, Implementasi *REST Web Service* pada *Spring Boot* yang dilakukan adalah mengimplementasikan *layer entity*, dimana *layer entity* merepresentasikan tabel pada basis data. Selanjutnya adalah mengimplementasikan *layer repository* yang digunakan untuk melakukan akses dan transaksi kedalam basis data, lalu *layer service* yang berfungsi sebagai *business logic* dari sistem, lalu *layer controller* sebagai representasi dari URI yang ada pada *RESTful Web Service*. Pengerjaan implementasi sistem yang dilakukan penulis secara paralel dengan bagian antarmuka dari sistem yang menggunakan *JSP* dan *AngularJs*. Setelah selesai, implementasi sistem selanjutnya adalah memasukkan data yang telah diperoleh dari Kepolisian Resort kota Kediri dan Pengadilan Negeri kota Kediri untuk melakukan pengujian sistem.

Adapun alat bantu yang digunakan untk melakukan implementasi sistem dapat dilihat pada tabel 3.2 :

Tabel 3.2 Daftar aplikasi penunjang implementasi

No	Jenis Implementasi	Aplikasi
1	Desain UI	Atom 1.21.1

2	IDE untuk pemrograman	STS 3.8.0.RELEASE
3	RDBMS	PostgreSQL dan PgAdmin III

3.6 Pengujian

Pengujian perangkat lunak dilakukan untuk menguji fungsionalitas dan non fungsionalitas sistem yang telah dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan yang telah didefinisikan atau tidak. Jika terdapat ketidaksesuaian dengan kebutuhan maka proses analisis dilakukan kembali untuk dilakukan perbaikan agar perangkat lunak yang dibuat sesuai dengan kebutuhan yang didefinisikan.

Metode pengujian yang dilakukan adalah pengujian validasi dan *unit*. Pengujian validasi digunakan dalam menguji kerja setiap fitur pada aplikasi dengan pendekatan *blackbox*. Pengujian validasi bertujuan untuk menguji masukan dan keluaran data apakah sesuai dengan kebutuhan yang telah didefinisikan.

Pengujian *unit* dilakukan untuk menguji sebuah *method*. Pengujian *unit* menggunakan pendekatan *whitebox* dan menggunakan JUnit. Pengujian selanjutnya digunakan untuk menguji kebutuhan non fungsional, yaitu dengan menguji *usability* dan menguji integritas data dari sistem yang dibuat. Pengujian *usability* menggunakan SUS dengan responden pengguna dari sistem yang dibuat. Pengujian integritas data dengan mengakses *web service* melalui swagger sesuai dengan *role* masing-masing.

3.7 Evaluasi Pengguna

Setelah proses pengujian dilakukan, kemudian dilakukan evaluasi pengguna, dalam tahap evaluasi pengguna ini bertujuan untuk mengevaluasi hasil dari sistem yang telah dibuat apakah sudah sesuai dengan kebutuhan yang didefinisikan oleh pengguna atau belum, jika pengguna masih kurang puas dengan sistem yang telah dibuat, maka akan dilakukan analisis kebutuhan kembali sesuai kebutuhan pengguna. Pada tahap inilah dilakukan iterasi, yaitu kekurangan pada iterasi sebelumnya akan disempurnakan pada tahap iterasi berikutnya. Iterasi disini didasarkan pada waktu yang disepakati dengan *stakeholder* yaitu setiap 4 minggu, apabila dalam 4 minggu tersebut ada kekurangan atau ketidaksesuaian pada sistem yang telah dibuat maka akan dimasukkan pada iterasi berikutnya.

3.8 Pengambilan Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan dilaksanakan setelah semua tahapan perancangan, implementasi, dan pengujian sistem, dan evaluasi pengguna telah selesai dikerjakan. Kesimpulan diambil dari hasil pengujian dan analisis, serta evaluasi pengguna terhadap sistem yang dibangun, dari sana dapat diketahui apakah sistem dapat berjalan sesuai yang diinginkan.