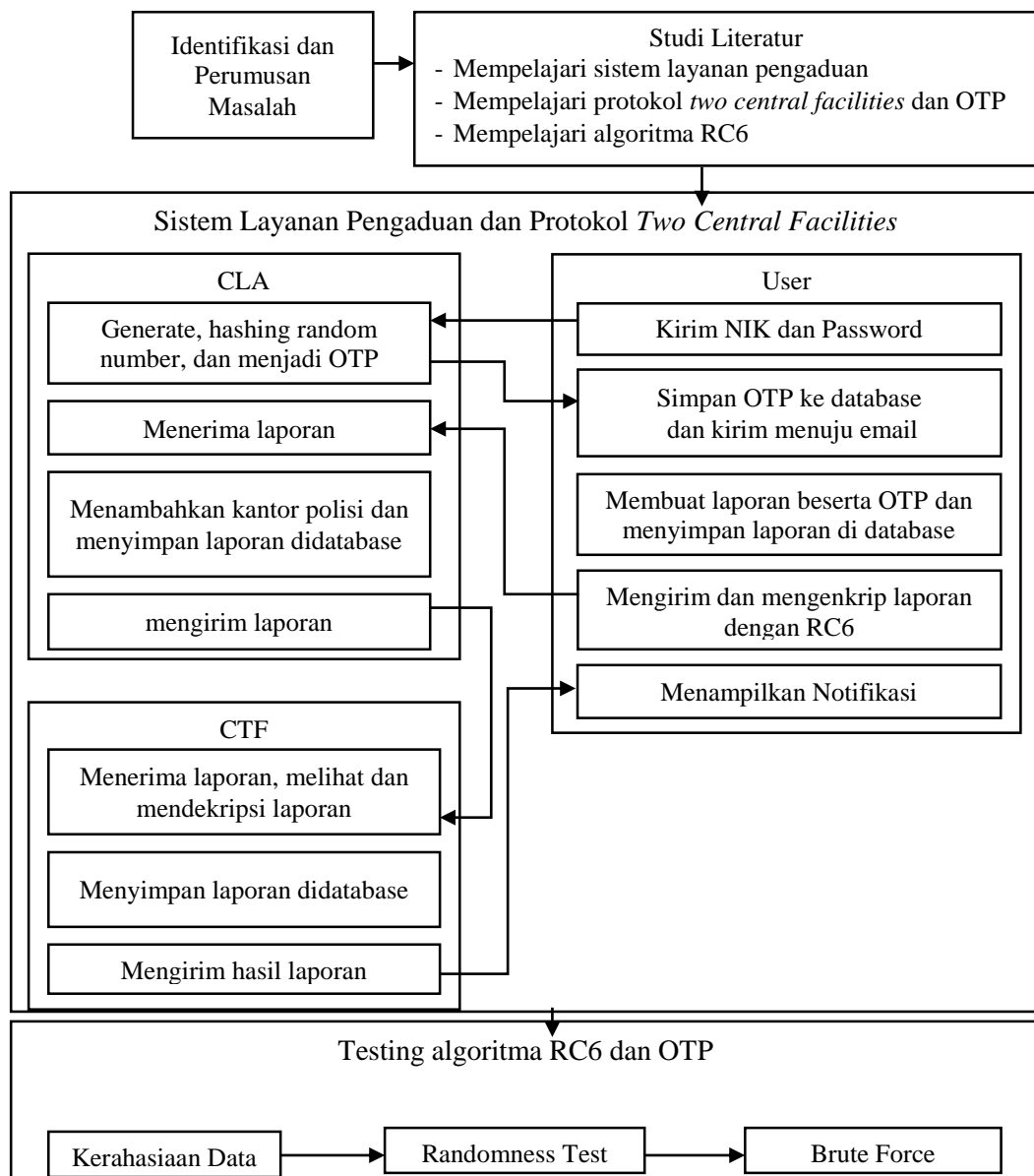


BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai metodologi penelitian, mulai dari desain penelitian, metode penelitian, alat penelitian dan data penelitian.

3.1 Desain Penelitian

Desain Penelitian adalah kerangka kerja yang digunakan untuk melakukan penelitian sebagai berikut:



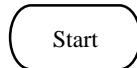
Gambar 3.1 Desain Penelitian

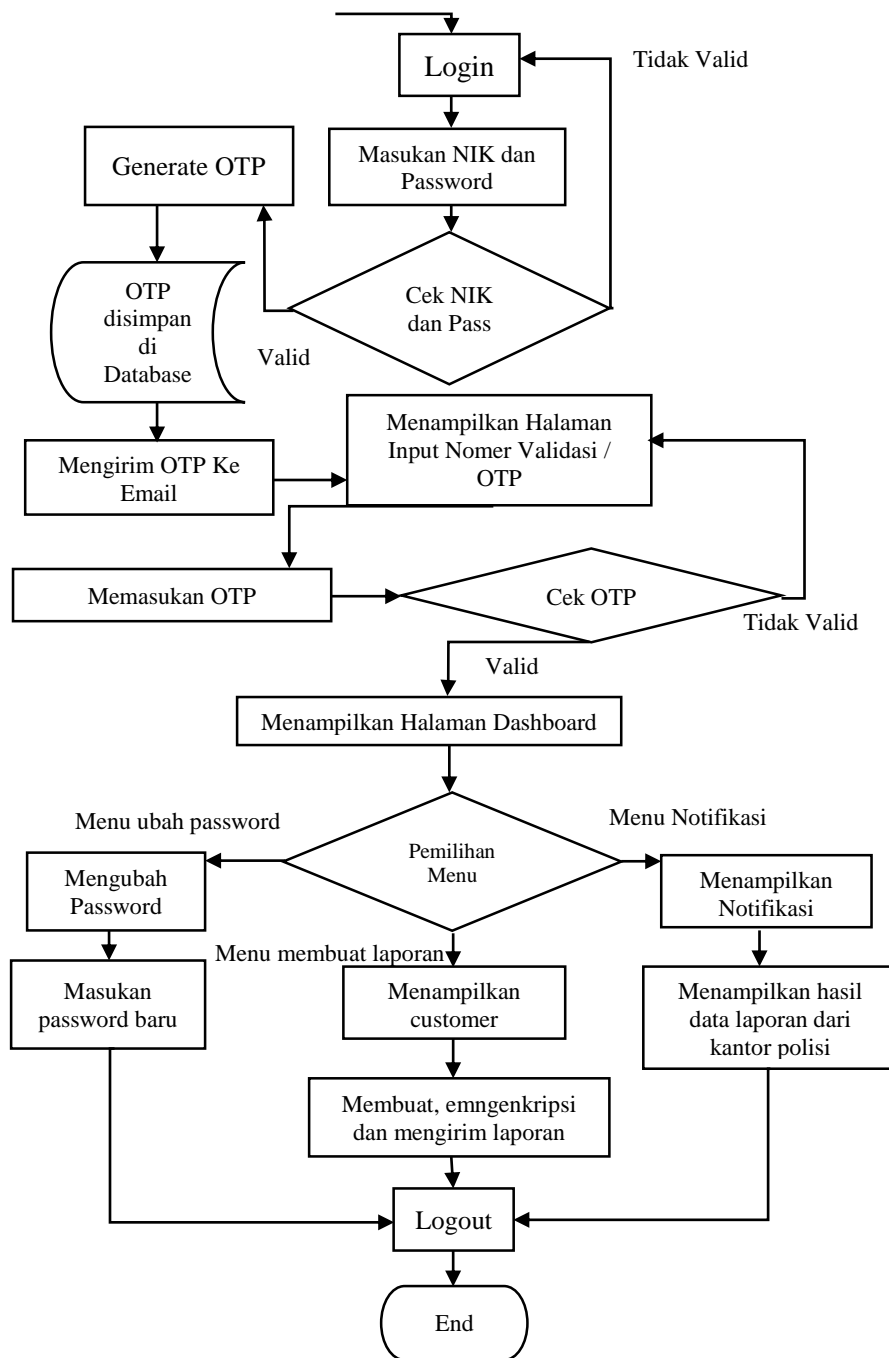
3.2 Flowchart Sistem

Flowchart adalah suatu bagan yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses dengan proses lainnya dalam suatu program berikut adalah flowchart dari sistem layanan pengaduan.

3.2.1 Flowchart *User Login* kedalam Sistem

Flowchart *user login* kedalam Sistem akan ditunjukkan sebagai berikut:





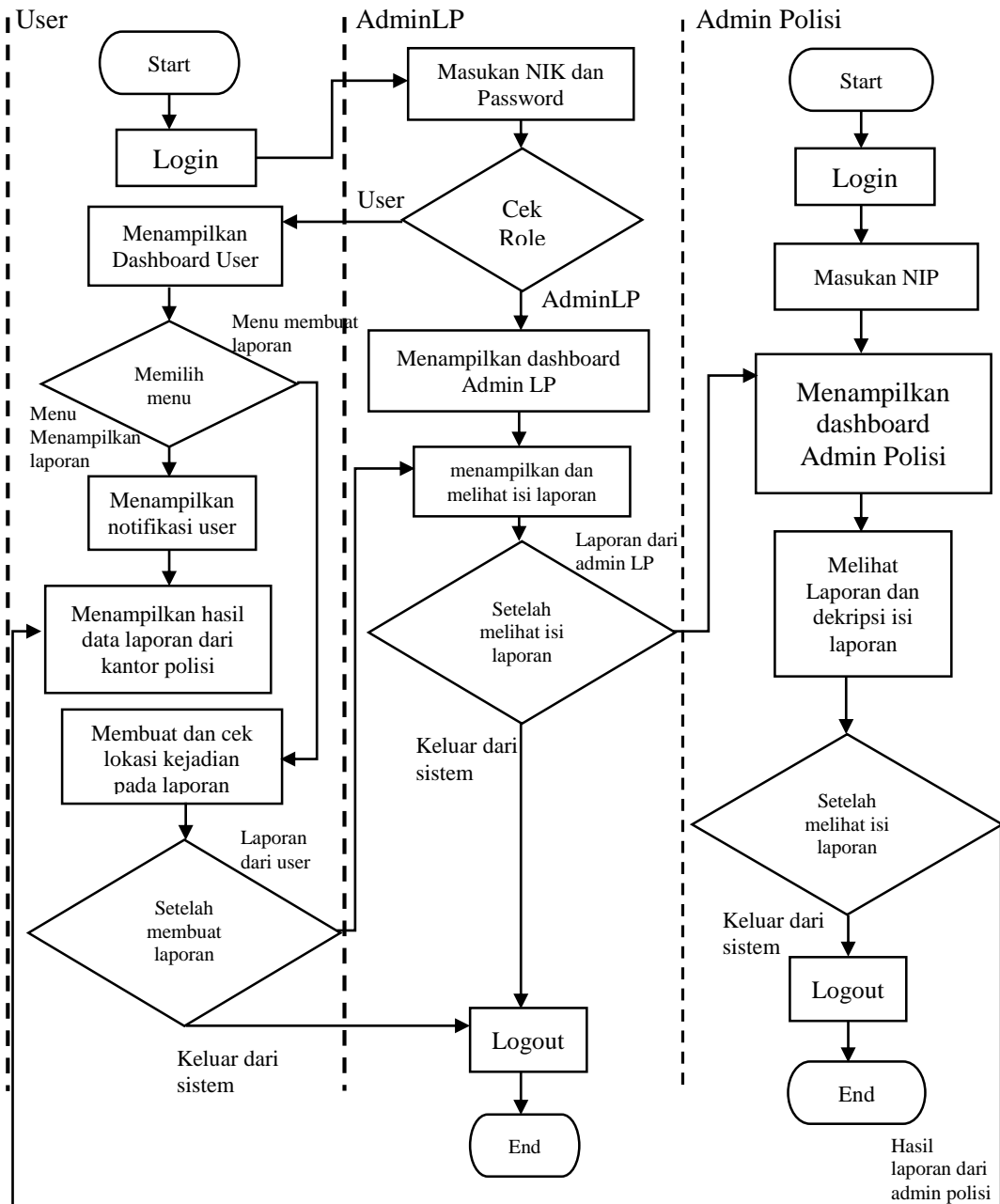
Proses dari flowc Gambar 3.2 Flowchart User Login cut.

1. Sebelum menggunakan aplikasi layanan pengaduan mula-mula pengguna harus *login* terlebih dahulu.
2. Setelah berada dihalaman *login* maka pengguna menginputkan NIK dan *password* agar bisa masuk ke sistem.
3. Setelah pengguna memasukan NIK dan *password* sistem akan mengecek ke database apakah data tersebut terdapat didatabase atau tidak.

4. Setelah pengecekan data dan data tersebut tidak ada maka sistem akan melemparkan ke halaman *login* kembali dan memberitahukan pengguna bahwa data yang pengguna masukan salah.
5. Jika data tersebut benar dan terdapat pada database proses selanjutnya adalah *generate* nomer OTP.
6. Setelah OTP berhasil *generate*, nomer OTP akan dimasukan kedalam database terlebih dahulu.
7. Setelah OTP berhasil tersimpan didatabase lalu OTP akan dikirimkan ke *email*.
8. Setelah sistem mengirimkan OTP menuju *email*, sistem akan menampilkan halaman *input* OTP atau nomer validasi untuk OTP tersebut akan disesuaikan dengan yang ada didatabase sehingga pengguna bisa masuk kedalam sistem.
9. Setelah muncul halaman *input* nomer validasi dan pengguna memasukan nomer validasinya dengan benar maka pengguna bisa masuk kedalam sistem dan sistem akan menampilkan halaman *dashboard user*.
10. Pada halaman *dashboard user*, terdapat tiga fitur atau *menu* yang bisa dijalankan oleh pengguna yaitu ubah *password*, *customer* (membuat laporan), dan notifikasi.
11. Jika pengguna telah selesai menggunakan sistem layanan pengaduan maka pengguna dapat menekan tombol *logout*.

3.2.2 Flowchart *User* Membuat Laporan, *Admin* Layanan Pengaduan dan *Admin* Polisi

Flowchart *user* membuat laporan, *admin* layanan pengaduan dan *admin* polisi akan ditunjukkan sebagai berikut:



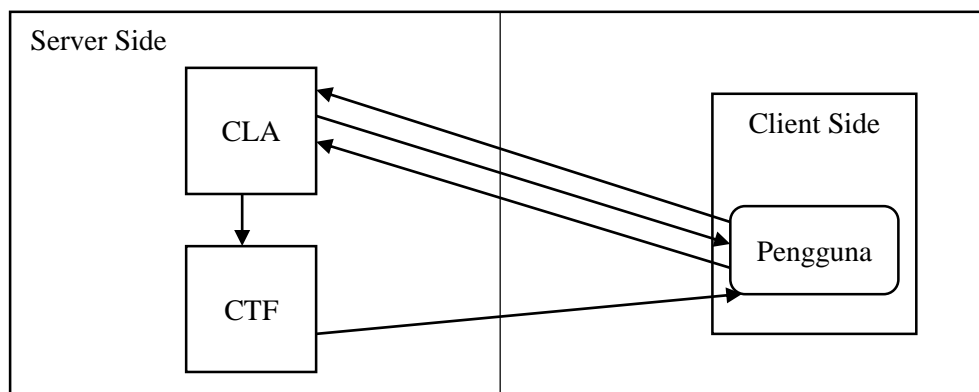
Gambar 3.3 Flowchart Membuat laporan

Proses dari flowchart *user* membuat laporan, *admin* layanan pengaduan dan *admin* polisi adalah sebagai berikut.

1. Tahap awal pada flowchart ini yaitu *login* agar *user* dapat masuk kedalam sistem layanan pengaduan.
2. Setelah *user* berada di halaman *dashboard* selanjutnya *user* dapat memilih menu *customer* untuk membuat laporan.
3. Pada saat *user* membuat laporan, *user* mengecek terlebih dahulu lokasi tempat kejadian tersebut agar mendapatkan titik koordinatnya.
4. Setelah selesai membuat laporan, *user* akan mengirimkan laporan tersebut dan sistem akan mengenkripsi laporan.
5. Tahap berikutnya pada flowchart ini yaitu *login* agar *admin* dapat masuk ke dalam sistem layanan pengaduan.
6. Setelah berada di halaman *login admin*, *admin* menginputkan NIK dan *password* sama halnya seperti pada *login* pengguna.
7. Setelah memasukan NIK dan *password*, sistem akan mengecek data yang dimasukan apakah sesuai dengan yang ada di database, jika tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan data tidak sesuai.
8. Setelah *admin* memasukan data yang benar dan sesuai dengan data yang ada di database maka sistem akan menampilkan halaman *dashboard admin*.
9. Setelah *admin* berada di halaman *dashboard* terdapat *menu* laporan yang berisikan tentang kumpulan laporan data dari pelapor.
10. Setelah *admin* berada di halaman laporan *admin* memiliki kewenangan untuk melihat isi dari data tersebut dapat diproses.
11. Setelah *admin* melihat isi data tersebut *admin* memilih kantor polisi yang terdekat dengan lokasi dan mengirimkan data laporan tersebut ke kantor polisi yang telah dipilih.
12. Tahap berikutnya pada flowchart ini yaitu *login* agar *admin* polisi dapat masuk ke dalam sistem kantor polisi.
13. Setelah berada di halaman *login admin*, *admin* menginputkan NIP.
14. Setelah memasukan NIP, sistem akan mengecek data yang dimasukan apakah sesuai dengan yang ada di database, jika tidak sesuai maka sistem akan menampilkan pesan data tidak sesuai.
15. Setelah *admin* memasukan data yang benar dan sesuai dengan data yang ada di database maka sistem akan menampilkan halaman *dashboard admin*.

16. Setelah *admin* berada di halaman *dashboard* terdapat *menu* laporan yang berisikan tentang kumpulan laporan data dari pelapor.
17. Setelah *admin* berada di halaman laporan *admin* memiliki kewenangan untuk melihat isi dari data tersebut dapat diproses.
18. Setelah *admin* mendekripsi dan melihat isi data tersebut polisi akan menuju lokasi kejadian dan memastikan kebenaran dari data tersebut, setelah dipastikan kebenarannya *admin* akan *menginput* benar atau tidaknya data laporan tersebut, lalu data tersebut akan dikembalikan menuju notifikasi pengguna.

3.3 Arsitektur *Two Central Facilities Protocol*



Gambar 3.4 Arsitektur *Two Central Facilities Protocol*

Pada penelitian kali ini tidak seperti biasanya *Two Central Facilities Protocol* tidak memiliki fitur *signup* pada saat akan *login*, namun sebagai gantinya digantikan dengan *One Time Password* (OTP). Dimana OTP ini yang nantinya akan disimpan didatabase dengan kata lain OTP ini bertindak sebagai CLA. Dari Gambar diatas memiliki proses dimana yang akan dijelaskan sebagai berikut.

1. *User* pada saat setelah menekan tombol *login* dan telah mengecek ke database dan data tersebut valid maka akan secara langsung *generate* nomer validasi.
2. Nomer validasi tersebut akan tersimpan didatabase dan akan di kirim kembali ke *user* melalui *email user* tersebut.
3. Setelah *user* mendapatkan nomer validasinya maka pada saat itu sistem akan menampilkan halaman *input* nomer validasi dan *user* harus memasukan nomer validasi tersebut, jika berhasil akan masuk ke halaman *dashboard*

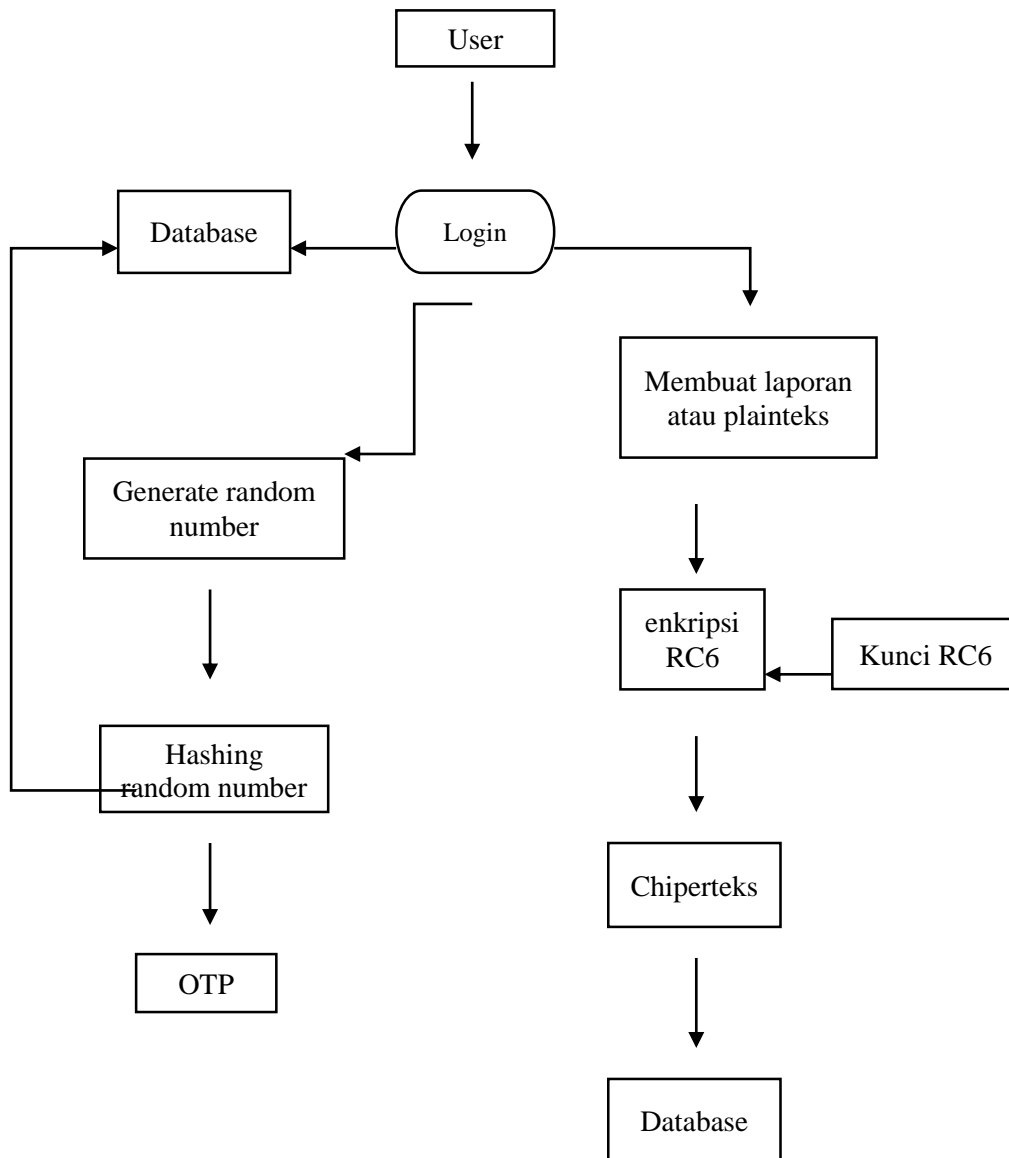
user, dan data *user* akan otomatis muncul dengan nomer validasinya sampai proses pelaporannya selesai nomer validasi tersebut akan di simpan didatabase layanan pengaduan dan kantor polisi.

4. Jika proses pengiriman data laporan itu telah selesai di kantor polisi maka hasilnya akan dikirimkan kembali ke *user* sebagai notifikasi.

1.4 Diagram Blok OTP dan RC6

1. OTP dan Enkripsi RC6

Berikut ini adalah diagram Blok OTP dan RC6 ketika *user login* dan mengirim laporan.

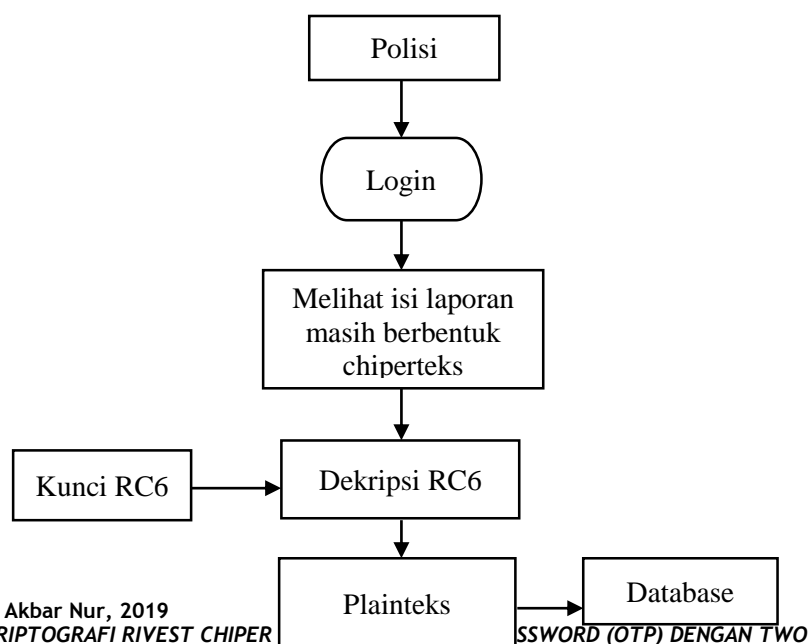


Gambar 3.5 Diagram Blok OTP dan Enkripsi RC6

Pada gambar diatas menampilkan proses bagaimana OTP tersebut dibentuk atau dihasilkan dan bagaimana proses sistem mengenkripsi laporan. Berikut ini penjelasan dari gambar diatas.

1. Tahap awal yaitu *user login* terlebih dahulu setelah sistem mengecek ke database dan jika berhasil maka sistem akan menggenerate OTP.
 2. Tahap awal pada saat menggenerate OTP yaitu dihasilkan dari random number didalam sistem.
 3. Setelah random number berhasil, proses selanjutnya yaitu random number tersebut di hashing menggunakan MD5.
 4. Hasil hashing random number tersebut nantinya yang akan dijadikan OTP.
 5. Untuk pada proses enkripsi RC6, *user* harus membuat laporan terlebih dahulu yang nantinya akan dijadikan sebagai plainteks.
 6. Setelah membuat laporan dan mengirimkan laporan tersebut, sistem akan otomatis mengenkripsi laporan tersebut.
 7. Proses enkripsi laporan tersebut menggunakan kunci RC6.
 8. Jika proses enkripsi selesai maka akan menghasilkan chiperteks yang nantinya akan disimpan kedalam database.
2. Dekripsi RC6

Berikut ini adalah diagram Blok dekripsi RC6 ketika *admin* polisi masuk kedalam sistem, melihat isi laporan dan mengirim laporan.



Gambar 3.6 Diagram Blok Dekripsi RC6

Pada gambar diatas menampilkan proses bagaimana proses sistem mendekripsi laporan. Berikut ini penjelasan dari gambar diatas.

1. Proses pendekripsian terjadi ketika kantor polisi ingin melihat data tersebut.
2. Proses pertama yaitu polisi login terlebih dahulu kedalam sistem agar dapat mengakses sistem kantor polisi agar dapat melihat laporan-laporan yang ada.
3. Setelah melihat kumpulan laporan yang ada maka polisi dapat melihat isi data laporan satu persatu namun yang dapat melihat isi laporannya hanya *admin* polisi saja.
4. Data laporan yang ada masih dalam bentuk chiperteks sehingga dimasukan proses dekripsi ketika polisi ingin melihat isi laporan.
5. Setelah laporan terdekripsi, polisi memasukan data kebenaran laporan tersebut lalu mengirimkannya ke notifikasi *user*.

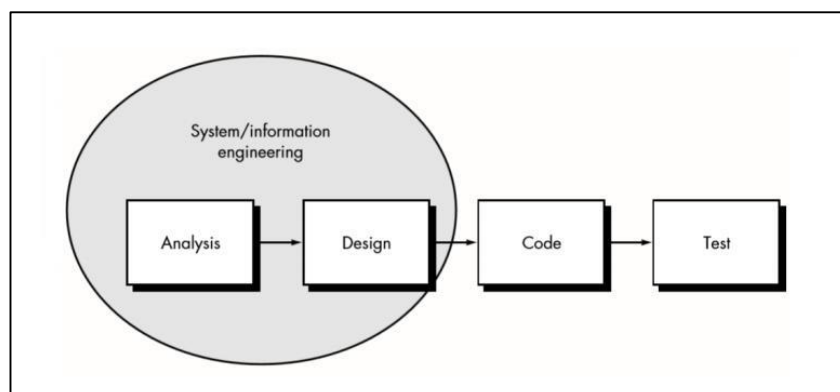
Tahapan yang akan penulis lakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi masalah merupakan tahap awal dalam penelitian yang dapat membantu penentuan tujuan penelitian yang dilakukan, masalah dapat ditemukan dari beberapa sumber diantaranya mempelajari penelitian yang sudah dilakukan dan dipublikasikan melalui jurnal ilmiah, dan terdapat masalah yang ditemukan yaitu mengenai keaslian dan kerahasiaan data yang dikirimkan dan diterima.
2. Studi litelatur merupakan tahapan mempelajari metode-metode yang akan digunakan pada penelitian, yaitu mempelajari tentang algoritma RC6, mempelajari *One Time Password* dan mempelajari *Two Central Facilities Protocol* baik melalui buku litelature atau jurnal ilmiah.
3. Melakukan penelitian untuk keamanan data menggunakan dengan menggunakan kode otentikasi dengan memanfaatkan ilmu kriptografi.

- a. Penelitian pertama ketika *user* yang ingin *login* dipastikan sebelum menuju ke halaman *dashboard* layanan pengaduan akan melakukan proses otentikasi dengan OTP yang dikirimkan ke *email*.
 - b. Penelitian kedua yaitu mengamankan data *user* dengan menggunakan algoritma RC6 pada saat enkripsi pengiriman data dari *user* ke *admin* lalu ke kantor polisi dan di kantor polisi akan melakukan proses dekripsi ketika polisi akan melihat data tersebut.
 - c. Penelitian ketiga yaitu hanya petugas *admin* saja yang dapat *login* dan melihat data tersebut di kantor polisi.
4. Eksperimen yang dilakukan mengimplementasikan hasil penelitian dengan bantuan *email*, dimana nomer validasi *client* yang telah digenerate oleh *One Time Password* akan masuk ke *email client* dan diwaktu selama 5 menit jika waktu melebihi dari 5 menit maka nomer validasi tersebut telah hangus dan tidak bisa digunakan.
 5. Setelah ekperimen dilakukan hasilnya akan di analisis dan di evaluasi. Dokumentasi merupakan hasil penelitian berupa tulisan dalam bentuk skripsi, *paper*, dan dokumentasi perangkat lunak.

3.5 Pembangunan Perangkat Lunak

Dalam pembangunan perangkat lunak dalam penelitian ini, digunakan model sekuensial linier. Pendekatan dengan alur sistematis ini diperkenalkan oleh Winston Royce pada tahun 1970 (Pressman, 2001). Alur dari pendekatan linear sekuensial ditunjukkan pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Pembangunan Perangkat Lunak

1. *System/information engineering* dimulai dengan menentukan kebutuhan untuk semua elemen sistem lalu mengelompokkan kebutuhan tersebut ke kelompok yang lebih kecil sebagai kebutuhan perangkat lunak. Hal ini penting agar masing-masing komponen dapat berinteraksi dengan komponen lainnya.
2. Kegiatan analisis ditujukan pada perangkat lunak, sehingga dapat dipahami bagaimana program akan berjalan, fungsi apa saja yang dibutuhkan, bagaimana tingkah lakunya, performa, dan antarmukanya.
3. Pada tahap desain perhatian difokuskan pada 4 atribut penting dalam program, yaitu: struktur data, arsitektur, antarmuka, dan detail prosedur / algoritma. Pada tahap ini *requirement* diubah menjadi bentuk yang mewakili perangkat lunak yang dikembangkan.
4. *Coding* merupakan tahap dimana semua hasil perencanaan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman, jika tahap desain diselesaikan dengan baik serta prosedur yang diperlukan terdokumentasi secara detail, maka tahap ini akan berjalan tanpa masalah.
5. Setelah kegiatan *coding*, maka dimulailah *testing*. Fungsi logis dari perangkat lunak akan dites sehingga dapat diketahui apakah sudah menghasilkan hasil yang sesuai atau membutuhkan perbaikan.

1.5 Instrumen Penelitian *WebQual*

Berdasarkan pemodelan *Website Quality* (WebQual) versi 4.0, penelitian yang dilakukan oleh Barnes dan Vidgen yang terdiri dari *usability*, *information*, dan *service interaction* dimana terdiri dari 21 total indikator yang terbagi menjadi tiga dimensi kualitas website yang dipakai sebagai variabel bebas dengan tiga dimensi kualitas website, yaitu: Variabel X1 adalah dimensi Kualitas Pengguna (*Usability Quality*), Variabel X2 adalah dimensi Kualitas Informasi (*Information Quality*), dan Variabel X3 adalah dimensi Kualitas Interaksi (*Interaction Quality*). Sementara kepuasan pengguna Y sebagai variabel terikat. Dan untuk variabel pada penelitian ini dapat dilihat pada Table 3.1 dibawah ini.

Tabel 3.1 Pemodelan *WebQual*

Kategori	Item	Kode variable
<i>Usability</i>	1. Saya dapat dengan mudah menggunakan web Layanan Pengaduan ini.	X1.1
	2. Saya dapat berinteraksi dengan jelas serta menu yang ditampilkan dapat saya pahami.	X1.2
	3. Saya dapat dengan mudah mengakses keseluruhan menu yang ada di dalam web Layanan Pengaduan ini.	X1.3

Kategori	Item	Kode variable
	4. Tampilan yang disajikan Layanan Pengaduan ini atraktif.	X1.4
	5. Penyusunan tata letak informasi yang disajikan web Layanan Pengaduan ini sudah tepat.	X1.5
	6. Layanan Pengaduan ini mengandung kompetensi yang cukup.	X1.6
	7. Setelah mengakses Layanan Pengaduan ini saya mendapatkan kemudahan cara melaporkan suatu kejadian ke polisi tanpa perlu datang langsung ke kantor polisi.	X1.7
<i>Information Quality</i>	8. Informasi yang disajikan di dalam web Layanan Pengaduan ini sudah cukup jelas dan dapat dimengerti.	X2.1
	9. Saya percaya terhadap informasi yang disajikan oleh web Layanan Pengaduan ini.	X2.2
	10. Informasi yang disajikan web Layanan Pengaduan ini <i>up to date</i> terhadap perkembangan zaman.	X2.3
	11. Informasi yang disajikan web Layanan Pengaduan ini mudah dibaca dengan jelas serta dapat saya pahami.	X2.4
	12. Informasi yang disampaikan web Layanan Pengaduan ini sudah cukup detail.	X2.5
<i>Interaction Quality</i>	13. Secara keseluruhan penggunaan komponen web ini tidak mengalami <i>error</i> .	X3.1
	14. Saya merasa nyaman saat mengakses web Layanan Pengaduan ini.	X3.2
	15. Saya merasa aman saat mengakses Layanan Pengaduan ini.	X3.3
	16. Web Layanan Pengaduan ini dapat dengan mudah menarik minat dan perhatian saya untuk berinteraksi lebih lanjut.	X3.4
	17. Saya merasa adanya suasana baru saat mengakses web Layanan Pengaduan ini.	X3.5

Kategori	Item	Kode variable
	18. Saya dapat dengan mudah berinteraksi dengan web Layanan Pengaduan ini.	X3.6
	19. Secara keseluruhan saya percaya atas informasi yang disampaikan web Layanan Pengaduan ini.	X3.7
	20. Setiap data yang diupload untuk penyampaian data pribadi terjaga kerahasiaanya	X3.8
	21. Hasil data laporan yang saya kirimkan sesuai dengan yang saya terima.	X3.9

Proses pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan survei dengan menyebarkan kuesioner kepada para responden. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah masyarakat secara umum, tanpa batasan usia maupun jenis kelamin, dan jenis pertanyaan yang digunakan dalam kuesioner penelitian ini adalah berupa pertanyaan tertutup (*close ended question*) dengan penilaian menggunakan skala likert.

Untuk pengukuran variabel yang dilakukan dengan menggunakan skala likert, setiap variabel diukur dengan prosedur pengukuran sebagai berikut:

1. Responden diminta untuk menyatakan setuju atau tidak setuju terhadap pernyataan yang diajukan peneliti atas dasar persepsi masing-masing responden. Jawaban terdiri dari lima pilihan, yakni: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Cukup Setuju (CS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).
2. Pemberian nilai (*scoring*). Untuk jawaban Sangat Setuju (SS) diberikan nilai 5, dan seterusnya menurun sampai pada jawaban Sangat Tidak Setuju (STS) yang diberikan nilai 1.

Dan berikut contoh kuesioner yang akan diajukan kepada para responden pada Table 3.2 dibawah ini.

Tabel 3.2 Contoh Kuesioner

No.	Kategori	Item	Keterangan				
			STS	TS	CS	S	SS
1.	<i>Usability</i>	1. Saya dapat dengan mudah menggunakan web Layanan Pengaduan ini.					
		2. Saya dapat berinteraksi dengan jelas serta menu yang ditampilkan dapat saya pahami.					
		3. Saya dapat dengan mudah mengakses keseluruhan menu yang ada di dalam web Layanan Pengaduan ini.					
		4. Tampilan yang disajikan Layanan Pengaduan ini atraktif.					
		5. Penyusunan tata letak informasi yang disajikan web Layanan Pengaduan ini sudah tepat.					
		6. Layanan Pengaduan ini mengandung kompetensi yang cukup.					
		7. Setelah mengakses Layanan Pengaduan ini saya mendapatkan kemudahan cara melaporkan suatu kejadian ke polisi tanpa perlu datang langsung ke kantor polisi.					
2.	<i>Information Quality</i>	8. Informasi yang disajikan di dalam web Layanan Pengaduan ini sudah cukup jelas dan dapat dimengerti.					
		9. Saya percaya terhadap informasi yang disajikan oleh web Layanan Pengaduan ini.					
		10. Informasi yang disajikan web Layanan Pengaduan ini <i>up to date</i> terhadap perkembangan zaman.					
		11. Informasi yang disajikan web Layanan Pengaduan ini mudah dibaca dengan jelas serta dapat saya pahami.					

No.	Kategori	Item	Keterangan				
			STS	TS	CS	S	SS
		12. Informasi yang disampaikan web Layanan Pengaduan ini sudah cukup detail.					
3.	<i>Service Quality</i>	13. Secara keseluruhan penggunaan komponen web ini tidak mengalami <i>error</i> .					
		14. Saya merasa nyaman saat mengakses web Layanan Pengaduan ini.					
		15. Saya merasa aman saat mengakses Layanan Pengaduan ini.					
		16. Web Layanan Pengaduan ini dapat dengan mudah menarik minat dan perhatian saya untuk berinteraksi lebih lanjut.					
		17. Saya merasa adanya suasana baru saat mengakses web Layanan Pengaduan ini.					
		18. Saya dapat dengan mudah berinteraksi dengan web Layanan Pengaduan ini.					
		19. Secara keseluruhan saya percaya atas informasi yang disampaikan web Layanan Pengaduan ini.					
		20. Setiap data yang <i>diupload</i> untuk penyampaian data pribadi terjaga kerahasiaanya					
		21. Hasil data laporan yang saya kirimkan sesuai dengan yang saya terima.					

3.7 Alat Penelitian

Penelitian ini menggunakan seperangkat laptop yang dilengkapi perangkat lunak pendukung, dengan spesifikasi perangkat keras sebagai berikut:

1. Prosesor Intel® Core™ i5-3230M CPU @ 2.60 GHz
2. Kartu Grafis Intel® HD Graphics 4000
3. *Random Access Memory* (RAM) 4 GB
4. *Hard Disk Drive* 500 GB

Ferryan Reynaldi Akbar Nur, 2019

IMPLEMENTASI KRIPTOGRAFI RIVEST CHIPER (RC6) DAN ONE TIME PASSWORD (OTP) DENGAN TWO CENTRAL FACILITIES PROTOCOL PADA SISTEM LAYANAN PENGADUAN

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5. Monitor 15 inci dengan resolusi 1366x768 piksel
6. LED Samsung 19 inci

Adapun perangkat lunak yang digunakan adalah:

1. Sistem Operasi *Mocrosoft Windows* 8.1 64-bit
2. Sublime text 64-bit
3. Bootstrap 4
4. Xampp v3.2.2
5. IntelliJ 2018 2.5

Alat-alat penelitian tersebut digunakan untuk mengembangkan aplikasi yang nantinya akan digunakan untuk eksperimen, penciptaan studi kasus enkripsi dan dekripsi data menggunakan kombinasi algoritma RC6 sedangkan untuk keamanan *login* menggunakan OTP yang nantinya akan dikirimkan melalui *email*. Tidak menutup kemungkinan akan ada perubahan terkait perangkat keras dan lunak yang akan digunakan di dalam penelitian ini.

3.8 Data Penelitian

Data yang akan dienkripsi dan dekripsi pada penelitian ini yaitu dalam bentuk string dimana data yang dienkripsi adalah nomer NIK *user* tersebut.

3.8.1 Data Masukan

Data yang digunakan sebagai masukan penelitian ini yaitu data yang diterima dari *user* pada saat *login* yang tidak mengalami perubahan terhadap isinya. Namun data yang akan dikirimkan ke *admin* layanan pengaduan dan kantor polisi, isi dari data tersebut bisa bertambah ataupun berkurang.

3.8.2 Data Keluaran

Pada penelitian ini tidak ada data keluaran dalam bentuk fisik namun data keluarannya akan berbentuk data yang dimasukkan ke database sehingga data tersebut bisa tersimpan dengan aman.