

PERANCANGAN ALAT KEAMANAN RUMAH BERBASIS ANDROID

DI KAVLING NATO PERMATA

SKRIPSI



Oleh:

Junianto

160410030

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2020/2021**

PERANCANGAN ALAT KEAMANAN RUMAH ANDROID

DI KAVLING NATO PERMATA

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar sarjana**



Oleh:

Junianto

160410030

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2020/2021**

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 26 Maret 2021

Yang membuat pernyataan,



Junianto
160410030

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Junianto

NPM atau NIP : 160410030

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

PERANCANGAN ALAT KEAMANAN RUMAH BERBASIS ANDROID

DI TEMPAT KAVLING NATO PERMATA

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 26 Maret 2021



Junianto
160410030

PERANCANGAN ALAT KEAMANAN RUMAH BERBASIS ANDROID

DI KAVLING NATO PERMATA

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Junianto
160410030**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 14 April 2021



**Ganda Sirait, S.Si., M.Si.
Pembimbing**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat keamanan rumah berbasis Android yang menggunakan pendekatan Quality Function Deployment (QFD). Dalam mengembangkan sistem keamanan rumah berbasis android yang dapat mengurangi pencurian di Kavling Nato Permata, alat ini terdiri dari kunci pintu elektromagnetik yang disebut kunci magnetik yang mengontrol buka tutup pintu depan, yang dikendalikan oleh ponsel Android melalui Aplikasi Ewmlink yang menampilkan hasil realtime yang ditangkap oleh kamera untuk menunjukkan situasi saat seseorang masuk. Sistem keamanan ini telah diuji pada prinsip operasi bahwa jika seseorang memaksa membuka atau menghancurkan pintu rumah ketika ditutup, sistem akan mengaktifkan peringatan atau bel alarm akan berbunyi karena sensor jarak terhubung ke sakelar yang terhubung untuk penutupan magnetik yang dihasilkan. Namun, jika kunci dibuka oleh sistem keamanan, sensor LDR akan mati dan alarm tidak. Melalui sistem keamanan ini diharapkan sistem keamanan ini dapat menjadi solusi untuk meningkatkan tingkat keamanan di rumah serta mengurangi dan mencegah terjadinya pencurian.

Keyword : Android, Keamanan, Quality Function Deployment (QFD), Sistem keamanan rumah.

ABSTRACT

This research aims to develop an Android-based home security device that uses a Quality Function Deployment (QFD) approach. In developing an Android-based home security system that can reduce theft in Kavling Nato Permata, this tool consists of an electromagnetic door lock called a magnetic lock that controls the opening and closing of the front door, which is controlled by an Android phone through the Ewelink Application which displays realtime results captured by the camera for indicates the situation when someone enters. This security system has been tested on the operating principle that if someone forces open or destroys the door of the house when it is closed, the system will activate a warning or an alarm bell will sound because the proximity sensor is connected to the connected switch for the resulting magnetic closure. However, if the lock is opened by the security system, the LDR sensor will turn off and the alarm will not. Through this security system, it is hoped that this security system can be a solution to increase the level of security at home and reduce and prevent theft.

Keyword: *Android, Security, Quality Function Deployment (QFD), Android-based security system.*

KATA PENGANTAR

Salam sejahtera, puji syukur kehadirat Tuhan YME atas segala limpahan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi dan memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Ibu Nofriani Fajrah, S.T., M.T. selaku Kaprodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
3. Bapak Ganda Sirait, S.Si., M.SI. selaku dosen pembimbing Skripsi dan dosen Pembimbing Akademik pada Program Studi Teknik Industri di Universitas Putera Batam atas komitmen dan dedikasinya sebagai pengajar yang dengan sabar, tulus serta yang telah ikhlas meluangkan waktu untuk membimbing penulis menyelesaikan skripsi.
4. saudara Andi Al-fiki yang paling membantu di Akademik di Universitas Putera Batam.
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
7. Kedua orang tua yang penulis cintai dan keluarga yang telah banyak memberikan dukungan moril dan doa, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh warga Kavling Nato Permata yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian di sana.
9. Teman-teman mahasiswa satu angkatan maupun alumni jurusan teknik industri yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah banyak

memberikan saran dan bantuan yang berharga dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Semua pihak yang telah berjasa kepada penulis yang namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu, penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan doa dan dukungannya selama ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan Kasih dan Anugerah-Nya, Amin.

Batam, 15 April 2021

Junianto

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR RUMUS	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Teori Dasar	6
2.1.1 Teknologi	6
2.1.2 Prinsip Teknologi	6
2.1.3 Teknologi Keamanan.....	6
2.1.4 Quality Function Deployment.....	7
2.1.5 Kuesioner	10
2.2 Penelitian Terdahulu	10
2.3 Kerangka Pemikiran.....	12

BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Desain Penelitian	14
3.2 Variabel Operasional.....	14
3.2.1 Teknik Pengambilan Sample Penelitian	15
3.3 Populasi dan Sampel	16
3.3.1 Populasi.....	16
3.3.2 Sampel	16
3.4 Teknik Pengumpulan Data	16
3.4.1 Kuesioner	16
3.4.2 Observasi.....	17
3.4.3 Dokumentasi	17
3.5 Teknik Analisa Data.....	17
3.5.1 Diskriptif Responden	17
3.5.2 Uji Validitas dan Reabilitas Data	18
3.5.3 Hasil Analisa Diskriptif Statistik.....	19
3.5.4 Quality Function Deployment.....	20
3.6 Lokasi Penelitian.....	23
3.7 Jadwal Penelitian	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Hasil Penelitian	25
4.1.3 Proses Perancangan Alat Keamanan Rumah Berbasis Android	35
4.1.4 Cara Penggunaan.....	38
4.2 Pembahasan	39
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	41
5.1 Simpulan.....	41
5.2 Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	44

DAFTAR GAMBAR

2.1	Matrik Spesifikasi Teknis (House of Quality)	8
2.2	Kerangka Pemikiran	14
3.1	Desain Penelitian	14
3.2	Sistem Keamanan Salah Satu Rumah di Kavling Nato Permata.....	17
3.3	Peta Penelitian	23
4.1	Proses Deployment	34
4.2	Alat Keamanan Rumah Berbasis Android	35
4.3	Tahapan Pertama Proses Pembuatan Alat Keamanan Rumah Berbasis Android	36
4.4	Photo Sensor Electric	36
4.5	Pemasangan Solenoid Plungger	37
4.6	Tahapan Penerapan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	37
4.7	Ilustrasi Kerja Alat.....	38
4.8	Pengunduhan Aplikasi	39
4.9	Fitur Alat Keamanan Rumah Berbasis Android.....	39

DAFTAR TABEL

3.1	Jadwal Penelitian	24
4.1	Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	25
4.2	Karakteristik Responden Berdasarkan Tempat Tnggal	25
4.3	Butir Pernyataan Kuesioner	26
4.4	Hasil Kuesioner	27
4.5	Uji Validitas Data	27
4.6	Uji Reliabilitas Data.....	28
4.7	Hasil Dari Uji Analisa Diskriptif.....	28
4.8	Hasil Voice of Customer	29
4.9	House of Quality.....	31
4.10	Part Deployment	32
4.11	Proses Deployment	33

DAFTAR RUMUS

3.1	Rumus 3.1 Slovin	15
3.2	Rumus 3.2 Realibilitas	19

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri adalah kegiatan manufaktur yang menghasilkan barang. (Mochmad Fattah dan Pudju Puwanti, 2017). Produksi barang dan mendistribusikannya dengan harga rendah dalam kualitas tinggi juga dapat disebut sebagai industri. Industri terbagi dalam dua lingkup yang disebut industri mikro dan industri makro. Industri lingkup mikro adalah proses kegiatan yang menghasilkan barang homogen dengan daya tukar yang sangat tinggi, dan industri dalam lingkup makro dapat diartikan sebagai kegiatan ekonomi yang menciptakan nilai tambah. Dalam proses perkembangan industri, teknologi merupakan salah satu penggerak memegang peranan penting dalam kemajuan industri.

Teknologi industri dapat memajukan industri berkembang dengan pesat, itulah yang menyebabkan persaingan dibidang teknologi industri semakin meluas. Dalam memilih produk faktor dasar dari konsumen adalah kualitas untuk itu perusahaan harusnya bisa berorientasi pada kualitas secara total dan melakukan pengendalian berciri supaya perusahaan dapat bertahan Akibatnya kualitas sangat berpengaruh dalam membawa keberhasilan bisnis, konsumen berharap puas dengan produk yang dipilihnya. Perencanaan dan perancangan proses manufaktur dan perlengkapannya merupakan aspek utama dalam menjadi ahli dibidang teknologi industri. Dalam mengimplementasi proses dan rancangan memerlukan peran teknologi industri. Dalam suatu industri memerlukan proses tertentu yang melibatkan keamanan manajemen operasi juga peralatan pada sistem operasi yang kompleks. Teknologi industri mengubah cara berjalan proses bisnis di berbagai industri.

Secara harfiah, Setiap upaya untuk meningkatkan kehidupan manusia dalam merancang atau menciptakan, memodifikasi, menyimpan, menstandarisasi dan mendistribusikan pengetahuan untuk tujuan praktis disebut teknologi. Teknologi

seperti teknologi informasi, teknologi komunikasi, teknologi pendidikan, teknologi pertahanan dan teknologi medis memiliki peranannya masing-masing hampir di setiap aspek kehidupan. Salah satunya teknologi keamanan, teknologi keamanan merupakan bagian yang sangat penting dalam setiap proses kehidupan. Teknologi keamanan memberikan keselamatan dengan mengidentifikasi orang yang dikenal dan mengidentifikasi orang yang tidak dikenal. Teknologi ini dapat sangat berguna dalam pembatasan akses yang tidak diinginkan dan menciptakan keamanan.

Teknologi keamanan merupakan sistem keamanan lingkungan yang memberikan perlindungan kepada warga dari gangguan kejahatan. Dalam perkembangannya, teknologi keamanan memunculkan gagasan untuk mengintegrasikan teknologi tersebut ke seluruh bidang-bidang industri. Dalam membangun sistem keamanan rumah, harus adanya kemauan dan pemikiran kreatif dalam menciptakan alat keamanan agar tidak adanya kasus pembobolan atau pencurian dan rumah tersebut tetap aman saat ditinggal serta pemilik rumah tidak merasa khawatir.

Penelitian kasus pencurian ini terjadi di Kavling Nato Permata Sagulung Batam. Pencuri merusak kunci pintu manual. Kunci manual merupakan jenis kunci yang banyak digunakan dan satu-satunya yang paling aman pada zamannya. Hal ini dapat dikatakan lumrah karena kunci pintu manual banyak digunakan oleh warga Kavling Nato Permata, Sagulung, Batam. Dapat dikatakan sekalipun kunci manual dapat mengunci pintu dengan aman, pada kenyataannya tidak seperti itu, banyak kasus pencurian yang terjadi di rumah dengan kunci manual. Mereka mampu membobol pintu dengan mudah, mengotak-atik lubang kunci hingga terbuka, bahkan dapat memalsukan anak kunci. Itulah mengapa warga yang menggunakan kunci manual seperti gembok tidak merasa tenang.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu adanya rancangan teknologi android yang memberikan efisiensi dalam sistem keamanan dengan berbagai macam jenis dan fungsi untuk mencegah pencurian itu sebelum terjadi. Saat ini

banyak alat keamanan berteknologi canggih untuk menjaga rumah tetap aman, penggunaan teknologi harus didampingi dengan sejumlah tindakan pencegahan, dengan begitu apa pun upaya yang dilakukan pencuri akan sulit untuk menembus sistem keamanan rumah. Untuk itu penulis akan melakukan penelitian dan sekaligus sebagai skripsi dengan judul “Perancangan Alat Keamanan Rumah Berbasis Android di Kavling Nato Permata”, menggunakan metode *Quality Function Deployment*.

1.2 Identifikasi Masalah

Penulis mengidentifikasi beberapa masalah yang nantinya akan dilakukan dalam penelitian, yaitu:

1. Tidak adanya rancangan alat yang bisa mencegah pencurian itu sebelum terjadi Kavling Nato Permata.
2. Tidak memiliki sistem keamanan yang efisien di wilayah Kavling Nato Permata.
3. Tidak ada kontrol dari lingkungan sehingga pencurian di Kavling Nato Permata dapat terjadi.

1.3 Batasan Masalah

Pada latar belakang masalah, maka batasan masalah penelitian yang akan penulis teliti adalah bagaimana merancang alat keamanan rumah berbasis android dengan menggunakan metode QFD yang akan dilakukan di Kavling Nato Permata Kelurahan Sungai Langkai Kecamatan Sagulung.

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah harus dilakukan supaya mudah untuk memahami semua permasalahan yang akan di bahas dan jika ada penyimpangan yang terjadi, berikut rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana merancang alat dengan sistem keamanan berbasis android yang efisien di Kavling Nato Permata.
2. Bagaimana merancang sistem yang bisa dikendalikan dari jarak jauh.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah, tujuan penulis dalam penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membuat alat keamanan rumah berbasis android di Kavling Nato Permata.
2. Sistem keamanan yang bisa dikendalikan dari jarak jauh dengan sistem kendali yang tepat.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis:

1.6.1 Manfaat Teoritis:

Manfaat teoritis bisa didapatkan pada penelitian ini dan bagi dunia pendidikan juga berguna sebagai pemikiran, khususnya teknologi keamanan sebagai solusi sebagai alat keamanan rumah berbasis android.

1.6.2 Manfaat Praktis:

1 Bagi Warga Kavling Nato Permata

Penelitian ini diharapkan dapat membantu warga Kavling Nato Permata sebagai masukan dalam meningkatkan kualitas keamanan dengan sistem keamanan berbasis android.

2 Bagi peneliti

Dapat dijadikan referensi dan pertimbangan serta juga dapat digunakan sebagai data perbandingan terkait dengan penelitian yang sejenis.

3 Bagi penulis

Penelitian ini akan memperluas wawasan teori dan menambah pengetahuan sekaligus bisa memberikan pengetahuan secara praktis dari objek yang di teliti.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Teknologi

Asal kata "teknologi" diambil dari bahasa Yunani "teknologi", terdiri dari dua kata yaitu "teknologi" yang berarti seni atau keterampilan atau keahlian, dan "logo" yang berarti ilmu pengetahuan. Produk yang diciptakan tidak dapat dibeda-bedakan dengan produk karena menjadi bagian integral dari sistem (Akhwan Ali, 2017). Teknologi dapat diartikan sebagai metode dan proses pengembangan produk yang efektif dalam aktivitas manusia. Perkembangan teknologi menciptakan berbagai objek yang dapat membuat pekerjaan efisien dan efektif. Juga, ahli lain mengatakan teknologi adalah penemuan baru di dunia di mana siapa pun dapat menggunakannya di mana saja dan mendapatkan semua informasi serta membaginya dengan orang lain (Muhammad Japar, 2018).

2.1.2 Prinsip Teknologi

Pada prinsipnya, teknologi dapat membantu dan meningkatkan aktivitas manusia menjadi lebih mudah dalam berbagai aspek kehidupan. Di masa lalu, teknologi hanya terbatas pada ukuran perangkat dan peralatan, tetapi sekarang, teknologi berkembang dengan memunculkan alat yang berguna dan fleksibel serta dapat diandalkan. Dari penjelasan di atas, teknologi membuat pekerjaan menjadi lebih hemat biaya dan efisien, serta dapat digunakan dan diaplikasikan dalam berbagai macam bidang.

2.1.3 Teknologi Keamanan

Teknologi keamanan adalah sistem keamanan lingkungan yang dapat digunakan oleh aparat keamanan dan penduduk setempat untuk menjaga

atau mengawas dan memantau kawasan dari potensi gangguan kriminal (Ferrianto Gozali dan Yusuf Iranu Basori, 2016). Sulitnya petugas keamanan dalam menjaga lingkungan dikarenakan tidak terpenuhinya titik keamanan dimana wilayah penjagaan yang begitu luas menyebabkan pencurian terjadi. Namun, teknologi memudahkan penjagaan tersebut dengan alat *smartphone* dilengkapi sistem operasi yang paling banyak digunakan di ponsel adalah *Android open source*, yang dapat digunakan pengguna sesuai dengan kebutuhannya. Petugas keamanan dapat menggunakan fitur yang disediakan oleh *smartphone* mereka untuk mengoperasikan, menginstal, mengakses informasi melalui kamera dan memantau situasi keamanan. Jika diinginkan, rekaman itu juga dapat digunakan sebagai bukti kesalahan. Berdasarkan data lingkungan, pengguna dapat menggunakan teknologi untuk melakukan tugas lain, seperti menyalakan dan mematikan lampu dari jarak jauh dan mengaktifkan alarm untuk mencegah pencurian.

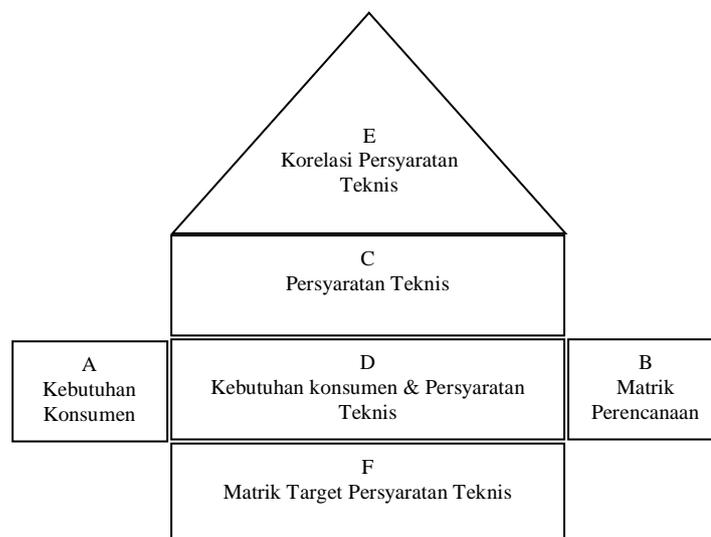
2.1.4 Quality Function Deployment

Penerapan fungsi kualitas atau metode QFD sangat menentukan kebutuhan pelanggan, terutama dalam penelitian ini, mengidentifikasi kebutuhan yang akan disediakan sebagai pelanggan pengguna nyata akan menjadi sangat penting ketika mengembangkan produk yang pengguna dan pelanggan nanti. Metode ini awalnya diusulkan oleh Yoji Akao dari Jepang. Yoji Akao adalah yang pertama mengembangkan metode implementasi fungsi kualitas pada tahun 1966 (Yohanes, 2016). Yoji Akao mengimplementasikan fungsi kualitas di Jepang pada tahun 1972 di sebuah perusahaan. Saat membuat keputusan desain dan mengembangkan produk, banyak perusahaan menggunakan metode ini (Eldermann, 2017). Implementasi fungsi kualitas merupakan sebagian dari banyak lain sisi dengan tujuan untuk memastikan dari penuhnya kebutuhan pelanggan, atau disebut juga Voice Of Customer (VOC)(Bolar, 2017). Menurut Cohen,

dalam mendesain sebuah produk menggunakan QFD, ada empat tahapan yang akan diproses dalam bentuk implementasi, antara lain:

1. *House of Quality dan Planing Product*

Kerangka kerja yang akan dibuat pada gambar dari hasil identifikasi serta kebutuhan teknis klien dan spesifikasi keinginan yang ada pada klien, berikut adalah gambarnya:



Gambar 2.1 Matrik Dari Spesifikasi Teknis (*House of Quality*)

2. Perancangan produk/*Design Deployment*

Untuk menerjemahkan karakteristik produk seperti model desain yang diinginkan juga bahan yang digunakan perlu melakukan proses ini.

3. *Manufacturing Planing/Perencanaan Proses.*

Yaitu upaya memenuhi kebutuhan pelanggan melalui pengendalian dan perencanaan semua aspek industri serta proses pengambilan keputusan, termasuk pada penggunaan bahan bisa juga material, pelaksanaan, biaya dan hasil tenaga kerja.

4. Perencanaan Produksi/*Production Planing*

Ini adalah proses dalam pengendalian manufaktur dan perencanaan produksi dalam suatu perusahaan, organisasi dan individu, yang berfungsi untuk memastikan dalam hal waktu material, kapasitas produksi dan sumber daya untuk memenuhi kebutuhan pelanggan (Wibowo, 2017). Setelah proses persiapan dan perencanaan, memerlukan tiga langkah dalam implementasi QFD antara lain:

- a) Yaitu langkah bagaimana dalam mengumpulkan data suara pelanggan/VOC (*Voice of Customer*).
- b) Yaitu langkah dalam merencanakan produk dalam mendesain kualitas rumah HOC (*House of Quality*).
- c) Langkah menganalisa serta implementasi.

Manfaat Dalam menerapkan QFD proses perancangan serta pengembangan produk antara lain yaitu:

1. Bisa fokus pada konsumen karena suara konsumen bisa menjadi data yang akan mengimplementasikan ke proses dalam perancangan produk berdasarkan dari data konsumen yang berkeinginan.
2. Efektifitas dalam efisiensi waktu dan langkah mengembangkan karena dalam langkah pengembangan fokus pada hasil dari konsumen yang bersuara, berdasarkan kebutuhan dan keinginan konsumen.
3. Meningkatkan kerjasama, QFD adalah sebuah metode untuk merancang alat sesuai hasil diskusi dan pengumpulan ide pada sebuah perusahaan atau organisasi.
4. Orientasi pada dokumentasi yang rapi dan jelas. Produk dari pengembangan QFD menghasilkan produk yang spesifik, jelas dan sesuai dengan hasil identifikasi kebutuhan konsumen.

2.1.5 Kuesioner

Kuesioner atau angket adalah suatu metode yang mau mengumpulkan angka dan data menggunakan cara dengan memberikan pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada konsumen guna mendapatkan respon yang sesuai dengan kebutuhan dan permintaan penggunaanya (Widoyoko, 2016). Kuesioner dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan permintaan responden mengenai perancangan alat keamanan rumah berbasis android yang terdiri dari 12 butir pernyataan dengan indikator. Kuesioner diberikan kepada masyarakat Kavling Nato Permata. Kuesioner ini terdapat 12 butir pernyataan dengan skor 1-4. Sedangkan untuk validasi kuesioner akan diujicobakan dengan indikator pada setiap soal yang diberikan. Peneliti menggunakan rentang berdasarkan skala Likert. Dalam penelitian ini pengguna skala likert menggunakan tipe empat pilihan atau sekala empat. Skala ini diikuti oleh pilihan responden yang menunjukkan tingkatan dan disusun dalam bentuk pernyataan (Widoyoko, 2016). Hasil dari validasi kemudian dikategorikan dan dianalisis menurut skala likert (Widoyoko, 2016).

2.2 Penelitian Terdahulu

Salah satu hal penting guna acuan bagi penulis adalah penelitian terdahulu, sehingga penulis dapat teori mengkaji penelitian yang sedang dilakukan. Penelitian perancangan yang menggunakan riset jurnal-jurnal nasional dan juga internasional dengan banyak topik yang sesuai dengan Perancangan Alat Keamanan Rumah Berbasis Android. Dari penelitian terdahulu, penulis menemukan beberapa jurnal yang berkaitannya dengan judul ini, tetapi penulis tidak menemukan judul yang serupa berikut adalah penelitian terdahulu yang penulis temukan, diantaranya:

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Firdaus, 2017) dalam penelitian “Sistem keamanan Pintu Dengan *Radio Frequency Identification* RFID dan *Keypad*”. Permasalahannya yaitu bagaimana merancang sistem

pengamanan pintu menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID). Metode penelitiannya yaitu observasi, studi pustaka, perancangan, dan analisa. Sistem keamanan dengan RFID ini akan dirancang untuk menjadi alat absensi atau pencatat waktu kedatangan.

2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Septriyanti dan Fitriyanti, 2017) dalam penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Kunci Pintu Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Menggunakan *Smartphone* Android”. Permasalahannya yaitu sistem kerja piranti kunci ini masih manual sehingga membuka atau mengunci pintu masih memerlukan anak kunci. Metode penelitian yang digunakan adalah metode studi pustaka, analisis dan perancangan, kemudian dilakukan tahapan implementasi pada sistem yang telah dirancang. Penelitian ini menghasilkan aplikasi kunci pintu yang efisien dengan memanfaatkan *smartphone* android yang dapat membuka dan mengunci kunci pintu secara otomatis yang dikendalikan mikrokontroler arduino melalui *QR Codescanner* pada *smartphone* android yang sudah terkoneksi melalui *bluetooth* yang saling terhubung dalam jangkauan sinyal koneksi *bluetooth* pada mikrokontroler.

3. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Usman dkk, 2017) dalam penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Pagar Otomatis dengan Finger Print Berbasis Mikrokontroler”. Pada penelitian bagian keamanan terdepan dalam menjaga suatu bangunan adalah pagar. Pagar konvensional memerlukan operator untuk dapat membuka dan menutupnya sehingga tidak efektif dan efisien. Permasalahan ini dapat diatasi dengan merancang pagar agar bisa dibuka dan ditutup dengan sistem otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain pagar dengan menggunakan sensor finger print yang berbasis mikrokontroler arduino, yang dilengkapi dengan pengunci menggunakan solenoid.

4. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (H, Kristomson, Subrata, Rosalia H, Gozali, 2018) dalam penelitian yang berjudul “Sistem Keamanan

Ruangan Berbasis *Internet of Things* dengan Menggunakan Aplikasi Android”. Para peneliti dalam penelitian ini mencoba menggunakan aplikasi android IoT dengan mencoba jarak 1 sampai dengan 15 meter baik dengan halangan tembok maupun tidak, didapatkan hasil pengujian berhasil dengan tingkat akurasi 100% sedangkan jarak 20 hingga 30 meter dengan halangan tembok maupun tidak, pengujian tersebut diak berhasil.

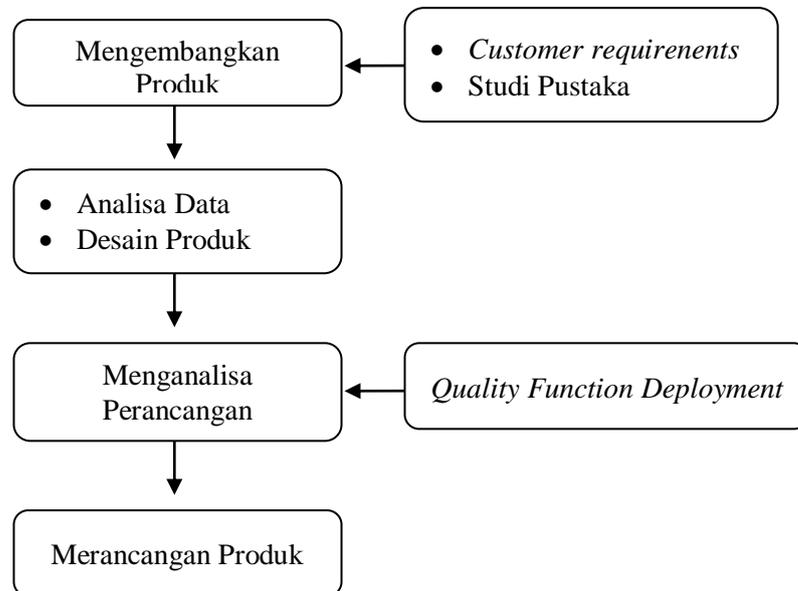
5. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Sudarto dkk, 2017) dalam penelitian yang berjudul “Perancangan Sistem *Smartcard* Sebagai Pengaman Pintu Menggunakan RFID Berbasis Arduino”. Permasalahan pada penelitian ini karena sistem pengamanan ruangan berbasis kartu dengan radio frekuensi seperti RFID jarang sekali digunakan karena sistem ini belum lama dikembangkan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah pengumpulan data, analisa, dan perancangan. Sistem ini diharapkan dapat menjadi inovasi baru yang berguna dan dapat memperbaiki kekurangan sistem yang sudah ada.

6. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Mistarihi, 2020) tentang “Integrasi model QFD dengan pendekatan Fuzzy-ANP” dalam menentukan karakteristik teknik dari desain kursi roda yang diusulkan. Desain diusulkan dan dianalisis secara ergonomis, dengan mengurangi kemungkinan postur tubuh yang buruk dan canggung untuk pengguna yang cacat dan rekannya. Desain diusulkan divalidasi dengan mengintegrasikan kerangka kerja *Quality Function Deployment* (QFD) dengan *Fuzzy Analytic Network Process* (FANP) dalam menentukan tingkat pentingnya karakteristik teknik terbukti menjadi alat yang dapat memecahkan masalah pengambilan keputusan fuzzy di bidang dan beberapa aplikasi.

7. Penelitian juga dilakukan oleh (Bora dan Sanusi, 2018) di Rusun Fanindo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keinginan dari konsumen dalam melakukan perbaikan rusun.

2.3 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran penelitian ini dijelaskan pada gambar sebagai berikut:

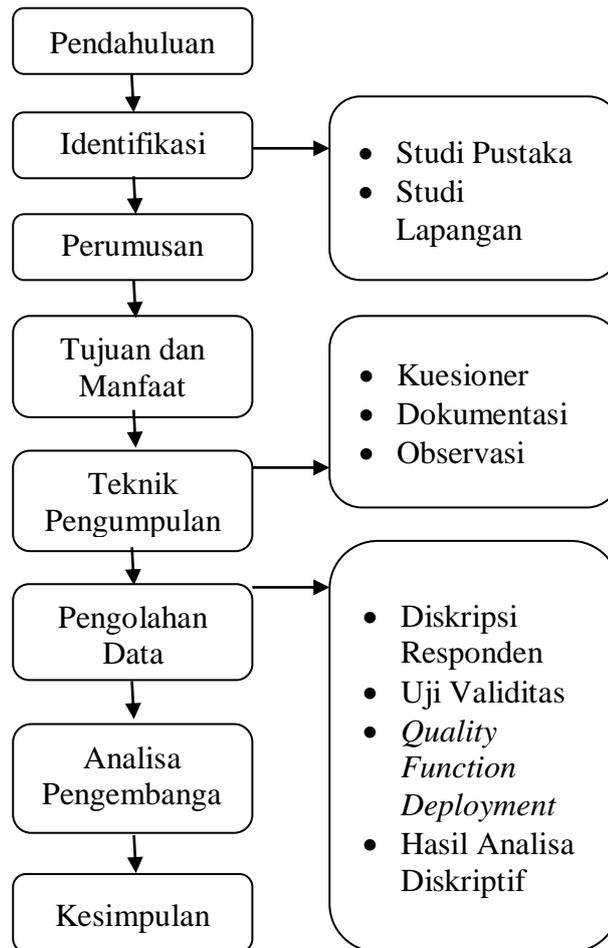


Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian



Gambar 3.1 Desain Penelitian

3.2 Variabel Operasional

Dari hasil ini nantinya akan menggunakan variabel dependen dan ada juga variabel independen yang terjadi mempengaruhi sebab terjadinya perubahan yang terikat penelitian ini merancang produk menggunakan metode QFD dan variabel dependennya adalah Alat Keamanan Rumah Berbasis Android.

3.2.1 Teknik Pengambilan Sample Penelitian

Berdasarkan penelitian yang memiliki berbagai faktor pengambilan sampel penelitian dengan menggunakan rumus Solvin, peneliti akan mendapatkan hasil yang diinginkan dari lokasi pengambilan sampel di kecamatan Sagulung, Batam, menggunakan *area cluster*, kemudian peneliti mengambil lokasi, yaitu Kavling Nato Permata karena keterbatasan ruang akses jalan. Selama pandemi, sebagai sampling tambahan, peneliti akan mengambil sampel per blok atau per Rukun Tentangga (RT) dari masing-masing rumah. Jika ukuran sampel plot Nato Permata sendiri diperoleh dari total 174 sampel, maka akan ditentukan dengan menggunakan rumus *respondent sampling* menggunakan rumus Slovin dengan margin *error* 0,05 yaitu:

$$n = \frac{N}{N(e^2) + 1}$$

Rumus 3.1 Slovin

Dimana:

N = Jumlah Populasi

n = Jumlah Responden

e² = Toleransi Error

$$n = \frac{174}{174(0,05^2) + 1}$$

dari data diatas, yang mana anggota populasinya yang akan di uji sebagai sampel sebanyak 122 orang responden. Penulis mengambil data kuesioner untuk dijadikan sampel yang nantinya akan diisi pada orang responden yang akan terpilih dari semua sampel yang ditetapkan.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi yang akan diambil di penelitian ini adalah pada warga atau masyarakat Kavling Nato, Sagulung, Batam dikarenakan wilayah tersebut telah mengalami kemalingan.

3.3.2 Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini memakai teknik *cluster area* pada tiga blok di Kavling Nato dengan 174 sampel yang akan diambil nantinya sebanyak 122 responden, dengan memberikan kuesioner pendapat mereka tentang alat keamanan berbasis android yang peneliti desain dengan alat kemanan rumah yang mereka pakai.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Penulis menggunakan teknik mengambil data dengan cara melakukan pengamatan langsung kemudian akan diadakan *interview* kepada masyarakat sekitar di wilayah Kavling Nato Permata tersebut, berikutnya adalah penyebaran kuesioner ke rumah-rumah tersebut dan akan diisi sesuai kemauan warga, data primer dan sekunder yang menjadi teknik pengambilan data yaitu:

3.4.1 Kuesioner

Pengumpulan data yang akan memberikan pernyataan yang sudah dibuat sesuai kemauan warga dan tentunya sudah diverifikasi sebelumnya dimana pernyataan ini akan memakai rumus skala likert 1-4 dengan jumlah responden 122 orang di Kavling Nato, Sagulung, Batam di Kavling Nato Permata. Keterbatasan akses pandemi menyebabkan pengambilan sampel pada penelitian ini diambil per Rukun Tetangga (RT) dalam tiap kavling tersebut.

3.4.2 Observasi

Observasi adalah metode yang penulis gunakan dengan mengumpulkan data yang sudah diambil lalu mengamati ketempat secara langsung. Pada obyek seperti mengamati sistem keamanan rumah pada daerah tersebut.

3.4.3 Dokumentasi

Teknik dokumentasi yang dilakukan peneliti menggunakan metode data skunder atau metode pengumpulan data penelitian menggunakan cara yang terkait dengan metode penulis. Data dokumentasi yang diambil penulis terletak di wilayah Kavling Nato Permata yaitu masyarakat di Kavling Nato Permata karena masih menggunakan kunci manual dan gembok.

Gambar 3.2 Sistem Keamanan Di Salah Satu Rumah Di Kavling Nato Permata



Sumber: Dari Peneliti

3.5 Teknik Analisa Data

Adapun metode Analisa data yang digunakan adalah sebagai berikut:

3.5.1 Diskriptif Responden

Sugiono mengatakan, (R. Ratika Zahra dan Nofha Rina, 2018) metode statistik yang digunakan dulu sebagai cara penggambaran pada data dengan

cara mendiskriptifkan pernyataan dari responden yang telah terkumpul lalu didapat tanpa ada maksud membuat kesimpulan yang berlaku baik secara generalisasi maupun umum.

3.5.2 Uji Validitas dan Reabilitas Data

Sugiono mengatakan, (R. Ratika Zahra dan Nofha Rina, 2018) metode yang nantinya akan diketahui besar ketepatannya, konsistensi, ketelitiannya jika dari suatu instrumen yang mau digunakan untuk penelitian, maka dari itu akan penulis menggunakan cara metode uji yang pada penelitian ini yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Pengujian ini merupakan pengukuran dengan suatu alat yang nantinya akan mengetahui data apa yang sedang diukur dan karena data tersebut menjadi data angket yang kemudian peneliti bagikan kepada tingkat responden. Sugiono mengatakan seseorang datang dan mengukur keakuratan kesepakatan atau bisa juga validitas data yang dilaporkan oleh peneliti dan data subjek penelitian yang akan ditentukan. Kuesioner atau data dengan akurasi dan presisi tinggi memiliki tingkat kesalahan yang rendah, sehingga data yang terkumpul sangat memuaskan.

Uji validitas, yang nantinya ingin menganalisis spesifikasi butir soal, dalam penelitian ini terdiri dari kenyataan bahwa skor atau instrumen penelitian akan valid, sehingga penelitian ini juga akan memiliki validitas eksak dengan nilai eksternal yang tinggi untuk mengetahui data atau hasil kuesioner yang diberikan dapat dibuktikan bahwa r hitung lebih besar dari r tabel, dan sebaliknya jika r hitung lebih kecil dari r tabel maka data tersebut tidak valid. Tabel r dalam penelitian ini adalah 0,1779 dengan tingkat kepentingan 95% (Murti, 2018).

2. Uji Reliabelitas Data

Uji reliabilitas ini memiliki data reliabel untuk dipergunakan. Yang dimaksudkan untuk pengujian dan juga untuk pengujian hasil konsistensi data berdasarkan interval waktu tertentu. Inilah fungsi akan mengetahui kapan akan digunakan untuk mencari data atau kuesioner untuk menunjukkan akurasi, konsistensi dan stabilitas untuk menunjukkan seberapa andal dan bebas kesalahan data suatu alat ukur. Dalam penelitian ini dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui apakah kuesioner yang dibagikan kepada responden memenuhi syarat reliabilitas. Jika suatu kuesioner ini bisa dapat dinyatakan data itu reliable maka bisa dilihat juga suatu nilai Cronbach Alpha lebih besar dari 0,6 atau 60% atau bisa juga dijelaskan dengan memakai aplikasi program spss dengan menggunakan rumus sebagai berikut: (Murti, 2018)

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum Si}{St}\right)$$

Rumus 3.2 Reliabilitas

Dalam keterangan sebagai berikut:

α = Koefisien reliabilitas

k = Jumlah item yang diujikan

$\sum si$ = Jumlah varian skor tiap item

St = *Varians* total

3.5.3 Hasil Analisa Diskriptif Statistik

Hasil analisis data kuesioner dalam bentuk grafik, piktogram, tabel yang dilampirkan dengan statistik, dimana perhitungan persentase rata-ratanya menggunakan standar deviasi. Hasil tersebut dapat dipandang mengandung kekuatan hubungan variabel dari hasil analisis regresi,

korelasi, dan dapat mengungkap perbandingan data sampel dan populasi itu sendiri.

3.5.4 *Quality Function Deployment*

Menggunakan metode QFD, karena metode ini sangat relevan untuk mengembangkan suatu produk atau desain layanan ini, maka dari itu peneliti harus memilih metode untuk membuat desain perangkat keamanan rumah yang saat ini akan dirakit untuk pengembangan sebuah alat keamanan. di Android karena dianggap sangat cocok jika digunakan. Metode ini memiliki proses dari hasil kebutuhan data keinginan serta harapan konsumen. Karena itu, desain layanan ini dikembangkan melalui layanan dan produk (Wibowo, 2017).

Pada penelitian ini hasil pengembangan alat keamanan yang ada berdasarkan hasil terjemahan dan keinginan konsumen, maka QFD merupakan metode yang akan dipilih dalam penelitian ini, langkah-langkah yang harus disusun sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan Produk (*House of Quality*)

Langkah ini merupakan langkah awal dalam merencanakan alat keamanan berbasis Android ini. Matriks ini berupaya untuk membawa suara pelanggan langsung ke spesifikasi teknis yang ditemukan perangkat keamanan rumah yang akan diproduksi nanti. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

A. Penelitian ini berisi angket responden yang merupakan suara konsumen di HOQ *entry*. Metode kebutuhan, identifikasi konsumen dari wawancara, kuesioner dan dokumentasi

B. Ada 3 berisikan tentang kepentingan tiap persepsi dari kuesioner yaitu tujuan desain alat keamanan yang akan di

kembangkan

C. Setiap teknik yang ingin ditentukan pasti ada 3 cara pengukuran (maksimum target tak terbatas) yang terkecil akan baik (maksimum target nol) dan target maksimal dengan nilai nominal

D. Dari pengembangan, tahap ini berisi hubungan antara persyaratan teknis produk keamanan rumah berbasis Android, tahap selanjutnya konsumen C dan A yang mempengaruhinya. Dalam penelitian ini, kekuatan akan dinilai sebagai berikut:

- Sangat kuat = 9
- Kuat = 3
- Sedang = 1
- Tidak berpengaruh = 0

E. Tahapan kebutuhan ini berisikan tentang tahapan satu dengan lainnya dalam satu kebutuhan

F. Tahapan (*benchmarking*) berisikan tentang tingkat perbandingan tiga data atau kuesioner secara teknis sesuai konsumen

2. Tahap Perancangan Komponen (*Part Deployment*)

Tahapan pengembangan alat keamanan rumah ini terdiri dari karakteristik part komponen dalam mengembangkan sebuah alat.

3. Tahap Perencanaan Proses (*Proses Deployment*)

Di tahap ini diagram alir atau *flowchart* digunakan untuk mencari target *values*.

4. Tahap Perencanaan Produksi

Desain gambar *prototype* dan simulasi menjadi hasil yang diinginkan pelanggan sesuai karakteristik yang diminta.

Quality Function Deployment menjadi analisa yang nantinya menjadi data primer maupun sekunder dan diolah beberapa tahapan yaitu:

1. Analisis *Customer Requirements*

Menjelaskan langkah-langkah kebutuhan yang akan diminta konsumen yang diperoleh dari data responden mengenai desain, karakteristik dan model sistem keamanan rumah sehingga konsumen membutuhkan produk desain peralatan keamanan rumah untuk produknya. Daftar matriks WHATs dibuat dengan menyusun sejumlah kebutuhan pelanggan dengan mempertimbangkan produk yang sedang digunakan. Oleh karena itu, perangkat keamanan rumah berbasis Android ini dapat dimasukkan dalam kebutuhan pelanggan. Jika atribut layanan memiliki ketidakseimbangan nilai positif atau nol, maka tidak ada masalah desain untuk desain karakteristik sistem keamanan rumah, kemudian disusun menggunakan Skala Likert.

2. Analisis Tingkat Kepentingan Konsumen (TK)

Kebutuhan pelanggan merupakan analisis lanjutan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat desain, model dan produk keamanan rumah yang diinginkan konsumen. Dari hasil kuesioner yang diberikan kepada responden, aplikasi SPSS kemudian menjadi tempat pengolahan untuk mengambil rerata tingkat kepentingan (TK) dari atribut-atribut tersebut.

3. Analisis *Technical Requirements*

Memberikan informasi spesifikasi atau bertujuan untuk menganalisa kebutuhan teknis, pada produk *home security* yang diinginkan konsumen.

4. Analisis *Technical Requirement Score*

Technical Requirements tentang tingkat dalam menganalisa kepentingan atau membahas spesifikasi produk dimana 9, score nilai kuat, dan 3 nilai lemah, 1 pada kolom *technical requirements* yang paling penting yaitu perlu diperhatikan dan ditindaklanjuti kembali.

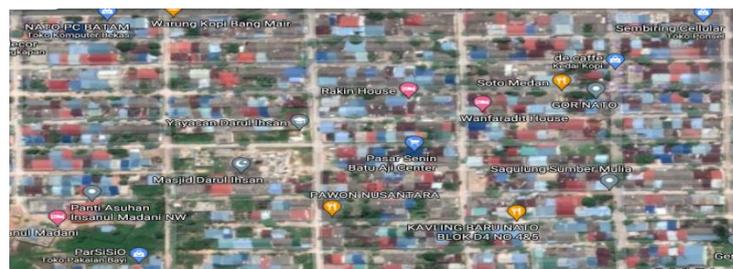
5. Analisis *Customer Requirement Score*

Customer Requirement mengetahui dari hasil atribut yang sangat penting didalam hal ini keinginan konsumen terhadap produk keamanan rumah dimana semakin tinggi *Customer Requirement* maka pada tahap ini harus dilakukannya sebuah perubahan ataupun rancangan keamanan rumah berbasis android dan untuk mencari rumus *Customer Requirement* yaitu melihat *score* total yang ada *Customer Requirement Score* x untuk kepentingan konsumen.

3.6 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian menggunakan *Cluster area* dengan menentukan tempat dan lokasi penelitian diambil pada masyarakat kota Batam di Kavling Nato Permata Kelurahan Sungai Langkai.

Gambar 3.3 Peta Penelitian



Sumber: dari google maps, 2021

3.7 Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian ini dilakukan mulai dari bulan maret 2021 sampai juli 2021.

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

No	Jenis kegiatan	Mar-2021				Apr-2021				Mei-2021				Jun-2021				Jul-2021			
		Minggu				Minggu				Minggu				Minggu				Minggu			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Survey Lapangan	■	■																		
2	Studi Literatur		■	■																	
3	Pengajuan surat izin penelitian			■	■																
4	Kegiatan Penelitian				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
5	Pengolahan Data																■	■	■		
6	Pembuatan Laporan																■	■	■	■	

Sumber: Peneliti, 2021