

PERANCANGAN APLIKASI LAYANAN INFORMASI DAN PENGONTROLAN LINGKUNGAN KOMPLEKS PERUMAHAN MENGGUNAKAN METODE PARTICIPANT OBSERVATION

Aditya Argent Goenardi

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Atma Jaya Makassar

Alamat e-mail: Aditya.argent95@gmail.com

ABSTRACT

Housing Complex is a residential community that has many houses in one large area. According to Law No. 4 of 1992 concerning housing and settlements, housing is defined as a group of houses that functions as a residential or residential environment that is equipped with facilities and infrastructure. Physically housing is an environment that consists of a collection of residential units which allow social interaction between residents, and is equipped with several social infrastructures, economic, cultural, and services which are subsystems of the city. The Participant Observation Method is a direct observation method used to get supporting data in the place to be studied. which applies the Participant Observation method. Supporting data from the Participant Observation method will be applied in the Housing Complex Information Services Application. The results of this study are an application of information services that can help citizens who need information about housing complexes and control the schedule of waste disposal for cleaning and complex road flow through the portal for security.

Keyword: management, environment, housing complex, information service, waterfall.

1. PENDAHULUAN

Kompleks Perumahan merupakan hunian masyarakat yang memiliki banyak rumah dalam satu area besar. Menurut Undang-Undang Nomor 4 tahun 1992 tentang perumahan dan permukiman, perumahan diartikan sebagai kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana. Secara fisik perumahan merupakan sebuah lingkungan yang terdiri dari kumpulan unit-unit rumah tinggal dimana memungkinkan terjadinya interaksi sosial diantara penghuninya, serta dilengkapi dengan beberapa sarana prasarana sosial, ekonomi, budaya, dan pelayanan yang merupakan subsistem dari kota.

Kompleks Perumahan memiliki tingkatan – tingkatan tersendiri, seperti contoh Perumahan Biasa atau Perkampungan, Perumahan Nasional, Perumahan Rumah Susun, Real Estate, dan Kondominium atau Apartemen Mewah. Semua tipe Perumahan tersebut terdiri dari yang paling rendah Perumahan Biasa sampai ke Apartemen. Diantara perumahan tersebut, perumahan biasa yang merupakan

perumahan yang memiliki sistem layanan yang masih tergolong manual atau tidak memiliki sistem layanan sama sekali dikarenakan perumahan biasa hanya dihuni oleh warga kelas menengah ke bawah. Resiko akan terjadinya kejahatan di perumahan biasa pun cukup tinggi.

Menurut data yang dipaparkan Polda Sulselbar, ada beberapa kejahatan konvensional yang mendominasi di Sulsel sepanjang tahun 2015. Ada 3.762 kasus penganiayaan. Kasus pencurian motor menempati urutan kedua kejahatan yang kerap terjadi di Sulsel dengan jumlah 2.476 kasus. Lalu pencurian biasa 2.252 kasus, penipuan 1.756 kasus, pencurian dengan keberatan 1.046 kasus, penggelapan 932 kasus, dan kasus perampokan ada berjumlah sebanyak 707 kasus yang tercatat di Sulselbar. Juga ada kasus pengancaman sebanyak 688 kasus, pemilikan senjata tajam 688 kasus, dan pengeroyokan 668 kasus. tindak kejahatan yang terjadi di Sulsel [1].

Di Sulawesi selatan sendiri juga memiliki tingkat kejahatan yang cukup tinggi di rumah tangga. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik tahun 2013 jumlah kejahatan dalam rumah tangga di Sulawesi Selatan sebesar 32.749 kasus. Dari jumlah

kasus tersebut, kompleks perumahan merupakan salah satu yang memiliki kasus kejahatan terbanyak di Sulsel [2].

Selain dari keamanan, kebersihan juga merupakan faktor penting agar kompleks bebas dari penyakit. Masyarakat Indonesia memproduksi 65 juta ton sampah pertahun [3]. Sumber sampah berasal dari rumah tangga (48%), pasartradisional (24%), kawasan komersial (9%), jalan (7,5%), kantor (6%), sekolah (4%), dan lainnya (1,5%). Komposisi berupa sampah organik (60%), plastik (14%), kertas (9%), karet (5,5%), logam (4,3%), kain (3,5%), kaca (1,7%), dan lainnya (2%). Sekitar 5,4 juta ton adalah sampah plastik, di mana 0,5-1,5 juta ton diantaranya di buang ke laut. Upaya penanggulangan pemerintah kota Makassar dalam kebersihan kota yaitu Mobil Tangkasaki (Truk ANGKutAn SAmph KIta) [4]. Pemerintah Kota Makassar Menyediakan sekitar 50 Unit Armada Tangkasaki. Pengangkutan Sampah sebelumnya di angkut oleh Truk Sampah lama, berdasarkan data dari Dinas Pertamanan dan Kebersihan Kota Makassar, jumlah Truk Pengangkut sampah sebelumnya berjumlah 151 truk dan terbagi berdasarkan kategori umur Truk sampah tersebut, yaitu 81 Truk (Usia di atas 20 tahun), 28 Truk (Usia di atas 10 Tahun), dan 42 Truk (Usia di bawah 5 tahun). Di dalam kompleks perumahan pengangkutan sampah dilakukan Mobil Tangkasaki setiap 2-3 kali seminggu. Adapun jadwal rute yang dilalui oleh Petugas-Petugas sampah tersebut untuk wilayah yang paling dekat dengan gerbang terlebih dahulu adalah yang pertama dilayani, setelah itu wilayah yang lainnya akan dilayani.

Layanan PLN dan PDAM juga digunakan warga kompleks dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari mereka. PLN atau lebih dikenal dengan sebutan Perusahaan Listrik Negara merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bekerja disektor sumber daya kelistrikan untuk membantu memenuhi kebutuhan masyarakat. Sedangkan PDAM atau Perusahaan Daerah Air Minum juga merupakan Badan Usaha Milik Negara yang bekerja di sektor sumber daya alam berupa air yang merupakan kebutuhan pokok masyarakat. Di kompleks perumahan sangat membutuhkan kedua sumber daya tersebut

untuk menjalankan aktivitas sehari-hari. Layanan yang diberikan kepada masyarakat berupa penyaluran listrik dan air, serta pengecekan meteran tiap bulan. Adapun kendala yang terdapat dalam layanan tersebut apabila petugas PLN/PDAM datang untuk memeriksa meteran dan warga tidak sedang berada dirumah. Tentunya hal ini akan menyulitkan bagi petugas PLN/PDAM untuk mengecek meteran.

Berdasarkan pemaparan yang telah ditampilkan maka penulis akan mensimulasikan suatu Pemodelan Aplikasi yang dapat menampilkan informasi dan pengontrolan mengenai lingkungan kompleks berdasarkan data-data penduduk yang di dapatkan dengan menggunakan metode participant observation atau pengamatan langsung dan akan disesuaikan dengan lingkungan di kompleks perumahan yang dijadikan tempat penelitian agar dapat mengantisipasi di wilayah mana yang diutamakan keamanan serta untuk mengetahui rute mobil sampah dan pendataan warga lebih optimal seperti nomor meteran PDAM dan PLN warga Kompleks. Arduino dan RFID akan bertugas sebagai penerima inputan dari tamu yang akan masuk ke kompleks yang menggunakan ID KTP sebagai tanda pengenalan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perumahan

Menurut Pasal 1 angka (1) Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman, yang dimaksud dengan perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian besar dari permukiman, baik itu di dalam perkotaan maupun perdesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni. Rumah adalah salah satu jenis ruang tempat manusia beraktivitas, harus dipandang dariseluruh sisi faktor yang mempengaruhinya dan dari sekian banyak faktor tersebut, yang menjadi sentral adalah manusia. Dengan kata lain, konsepsi tentang rumah harus mengacu pada tujuan utama manusia yang menghuninya dengan segala nilai dan norma yang dianutnya.

Masyarakat mulai membangun rumah setelah meninggalkan cara hidup berburu

dan mengumpulkan makanan. Dalam tradisi masyarakat tradisional, rumah, lebih dari sekedar tempat bernaung dari cuaca dan segala hal yang dianggap musuh, sarat dengan makna – makna yang sebagaimana merupakan hasil pengejawantahan budaya, tradisi dan nilai yang dianut. Rumah dianggap sebagai mikro kosmos, yang merupakan bagian dari makro kosmos di luarnya serta lingkungan alam yang secara luas adalah bagian dari perumahan. Ini berarti bahwa manusia, bahan bangunan serta lingkungannya seperti gunung, batu alam, pohon atau tumbuhan lainnya dapat disamakan sebagai makhluk hidup, bukan benda mati.

2.2 Arduino

Arduino adalah kit elektronik atau papan rangkaian elektronik open source yang di dalamnya terdapat komponen utama yaitu sebuah chip mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel. Mikrokontroler itu sendiri adalah chip atau IC (integrated circuit) yang bisa diprogram menggunakan komputer. Tujuan menanamkan program pada mikrokontroler adalah agar rangkaian elektronik dapat membaca input, memproses input tersebut dan kemudian menghasilkan output sesuai yang diinginkan. Jadi mikrokontroler bertugas sebagai ‘otak’ yang mengendalikan input, proses dan output sebuah rangkaian elektronik. Mikrokontroler ada pada perangkat elektronik di sekeliling kita. Misalnya handphone, MP3 player, DVD, televisi, AC, dll. Mikrokontroler juga dipakai untuk keperluan mengendalikan robot. Baik robot mainan, maupun robot industri [5].

Adapun beberapa kelebihan Arduino sebagai mikrokontroller adalah:

1. Tidak perlu perangkat chip programmer karena di dalamnya sudah ada bootloader yang akan menangani upload program dari komputer.
2. Sudah memiliki sarana komunikasi USB, sehingga pengguna Laptop yang tidak memiliki port serial/RS323 bisa menggunakannya.
3. Bahasa pemrograman relatif mudah karena software Arduino dilengkapi dengan kumpulan library yang cukup lengkap.

4. Memiliki modul siap pakai (shield) yang bisa ditancapkan pada board Arduino. Misalnya shield GPS, Ethernet, SD Card, dll.

2.3 Layanan Informasi

Dalam menjalani kehidupan dan perkembangan diri, individu memerlukan berbagai informasi baik untuk keperluan kehidupannya sehari-hari, sekarang, maupun untuk perencanaan kehidupannya kedepan. Individu bisa mengalami masalah dalam kehidupannya di masa depan, karena tidak menguasai dan tidak mampu mengakses informasi. Ada beberapa pendapat mengenai pengertian layanan informasi diantaranya sebagai berikut:

- Menurut Jogiyanto HM, Informasi secara umum didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian–kejadian (event) yang nyata (fact) yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Sedangkan layanan informasi adalah layanan yang memberikan informasi yang dibutuhkan oleh individu. Informasi yang diperoleh individu sangat diperlukan agar individu lebih mudah dalam membuat perencanaan dan mengambil keputusan [6].
- Pengertian layanan informasi menurut pendapat Yusuf Gunawan adalah layanan yang membantu siswa untuk membuat keputusan yang bebas dan bijaksana. Informasi tersebut harus valid dan dapat digunakan oleh siswa untuk membuat berbagai keputusan dalam kehidupan mereka. Sedangkan menurut Tohirin mengungkapkan bahwa Layanan informasi merupakan layanan yang berupaya memenuhi kekurangan individu akan informasi yang mereka perlukan.
- Layanan informasi juga bermakna usaha-usaha untuk membekali siswa dengan pengetahuan serta pemahaman tentang lingkungan hidupnya dan tentang proses perkembangan anak muda. Slameto mengungkapkan Layanan informasi

adalah layanan yang diberikan untuk memberikan berbagai keterangan, data, dan fakta tentang dunia luar (dunia pendidikan dan dunia kerja) kepada siswa dengan maksud agar ia mempunyai pemahaman yang betul tentang dunia. Namun, mengingat luasnya informasi yang tersedia dewasa ini, mereka harus mengetahui pula informasi manakah yang relevan untuk mereka dan mana yang tidak relevan, serta informasi macam apa yang menyangkut data dan fakta yang tidak berubah dan yang dapat berubah dengan beredarnya roda waktu.

Dari berbagai pengertian tentang layanan informasi yang telah dikemukakan di atas dapatlah diartikan sebagai salah satu kegiatan bimbingan konseling yang mampu mencakup kegiatan lainnya. Karena layanan ini memberikan berbagai informasi, baik informasi pribadi, sosial, karier maupun belajar. Hal ini secara tidak langsung dapat menyelesaikan masalah yang dialami siswa secara keseluruhan. Layanan ini dapat menambah wawasan siswa, mengenali dirinya (konsep diri) dan mampu menata masa depannya sebaik mungkin.

2.4 Android Studio

Android Studio adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu (Integrated Development Environment (IDE) resmi untuk pengembangan aplikasi Android, yang didasarkan pada IntelliJ IDEA [7]. Selain sebagai editor kode dan fitur developer IntelliJ yang andal, Android Studio menawarkan banyak fitur yang meningkatkan produktivitas dalam membuat aplikasi Android, seperti:

- a. Sistem Build berbasis gradle yang fleksibel
- b. Emulator yang cepat dan kaya fitur
- c. Lingkungan terpadu tempat Anda bisa mengembangkan aplikasi untuk semua perangkat Android
- d. Terapkan Perubahan untuk melakukan push pada perubahan kode dan resource ke aplikasi yang sedang berjalan tanpa memulai ulang aplikasi
- e. Template kode dan integrasi GitHub untuk membantu Anda membuat fitur

aplikasi umum dan mengimpor kode sampel

- f. Framework dan fitur pengujian yang lengkap
- g. Fitur lint untuk merekam performa, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah lainnya
- h. Dukungan C++ dan NDK
- i. Dukungan bawaan untuk Google Cloud Platform, yang memudahkan integrasi Google Cloud Messaging dan App Engine

2.5 RFID (Radio Frequency Identification)

RFID adalah proses identifikasi seseorang atau objek dengan menggunakan frekuensi transmisi radio. RFID menggunakan frekuensi radio untuk membaca informasi dari sebuah device kecil yang disebut tag atau transponder (Transmitter+ Responder). Tag RFID akan mengenali diri sendiri ketika mendeteksi sinyal dari device yang kompatibel, yaitu pembaca RFID (RFID Reader). RFID adalah teknologi identifikasi yang fleksibel, mudah digunakan, dan sangat cocok untuk operasi otomatis. RFID mengkombinasikan keunggulan yang tidak tersedia pada teknologi identifikasi yang lain [9]. RFID dapat disediakan dalam device yang hanya dapat dibaca saja (Read Only) atau dapat dibaca dan ditulis (Read/Write), tidak memerlukan kontak langsung maupun jalur cahaya untuk dapat beroperasi, dapat berfungsi pada berbagai variasi kondisi lingkungan, dan menyediakan tingkat integritas data yang tinggi. Sebagai tambahan, karena teknologi ini sulit untuk dipalsukan, maka RFID dapat menyediakan tingkat keamanan yang tinggi

3. METODOLOGI PENELITIAN

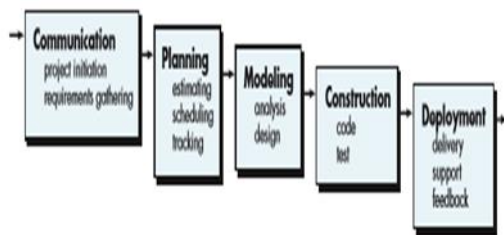
3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada lingkup Kompleks Bumi Tamalanrea Permai. Perancangan sistem ini akan disesuaikan berdasarkan informasi yang didapat dari Warga, Ketua RW dan Kelurahan yang mengelola di daerah tersebut di Bumi Tamalanrea Permai. Jenis penelitian ini merupakan penelitian Studi Kasus, dimana penelitian ini mempelajari secara intensif latar belakang, status terakhir, dan interaksi

lingkungan yang terjadi pada satuan sosial seperti individu, kelompok, lembaga atau komunitas. Studi kasus melibatkan investigasi kasus, yang dapat didefinisikan sebagai entitas atau objek studi yang dibatasi, atau terpisah untuk penelitian dalam hal waktu, tempat, atau batas-batas fisik.

3.2 Metode Penulisan

Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Waterfall [8].



Gambar 1. Waterfall Model (Pressman dan Maxim, 2015)

Pada pada metode waterfall memiliki beberapa tahapan yang berurut yaitu:

1. Tahap *Communication*
Tahap ini berhubungan dengan komunikasi antara penulis (system analyst) dengan Warga, Ketua RW, Ketua RT dan Kelurahan untuk mendapatkan data pendukung.
2. Tahap *Planning*
Tahap perencanaan berfungsi untuk merencanakan apa yang akan dikerjakan sebelum merancang sistem, seperti rute mobil sampah, situasi keamanan tiap wilayah dalam kompleks dan mengumpulkan sumber-sumber informasi untuk melakukan penelitian. Hasilnya adalah dokumen spesifikasi kebutuhan sistem.
3. Tahap *Modelling*
Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur software, tampilan interface, dan algoritma program. Tujuannya agar lebih memahami gambaran sistem.
4. Tahap *Construction*
Tahapan Construction ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan

pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya akan segera diperbaiki dan dievaluasi ke depannya.

5. Tahap *Deployment*

Tahap Deployment dilakukan setelah perancangan program tersebut diselesaikan. Peran Warga, Ketua RT, dan Kelurahan sangat diperlukan pada tahap ini. Masyarakat dapat memberikan masukan dan tanggapan, mengevaluasi sistem dan memastikan bahwa sistem yang dibutuhkan sesuai dengan semua ketentuan. Jika terdapat perubahan, semua tahapan akan diperbaiki sesuai dengan keinginan mereka. Namun, mengidentifikasi dan memantau risiko yang terjadi juga diperlukan.

3.3 Analisa Data

Analisis data yang dilakukan oleh penulis adalah menggunakan teknik kuantitatif. Teknik kuantitatif digunakan pada metode kuesioner untuk mengetahui apa saja yang menjadi kendala masyarakat selama tinggal di kompleks tersebut dengan cara membagikan kuesioner kepada warga kompleks BTP sebanyak 30 responden. Kuesioner ini dibagikan dengan tujuan agar mendapatkan data pendukung.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

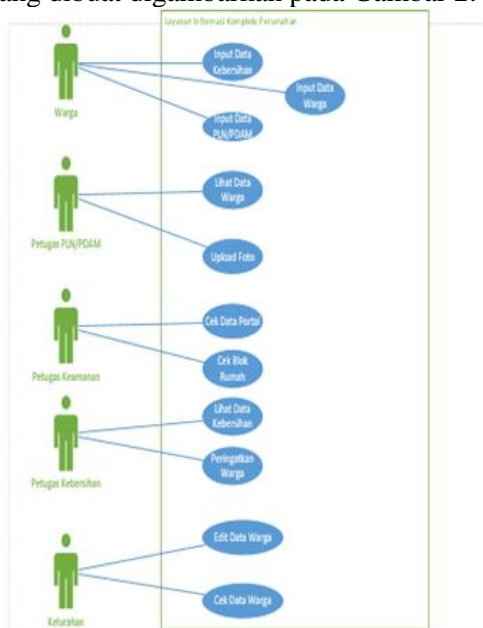
4.1 Hasil Analisa Data

Penelitian ini diadakan di Kompleks Bumi Tamalanrea Permai, Makassar. Untuk menganalisa kebutuhan dari Perancangan Aplikasi Layanan Informasi dan Pengontrolan Lingkungan Kompleks Perumahan ini, peneliti melakukan metode pengumpulan data melalui Kuesioner yang dibagikan di Warga Kompleks BTP yang berjumlah 30 Responden. Pembuatan sebuah sistem untuk mendukung dan mempermudah Kelurahan, Warga-warga Kompleks serta pelayanan-pelayanan Kompleks dalam memberikan Informasi dan juga agar lingkungan Kompleks teratur. Pembuatan sistem ini memerlukan data-data yang dikumpul dari hasil kuesioner warga yang sudah dibagikan ke 30 responden

dalam kompleks tersebut. Dengan tujuan agar data tersebut digunakan untuk mengetahui apakah layanan informasi dan pengontrolan lingkungan di dalam kompleks tersebut sudah memadai atau tidak. Penelitian ini dibuat agar menunjang kinerja kelurahan serta layanan informasi dan pengontrolan lingkungan lainnya yang terdapat di dalam kompleks BTP.

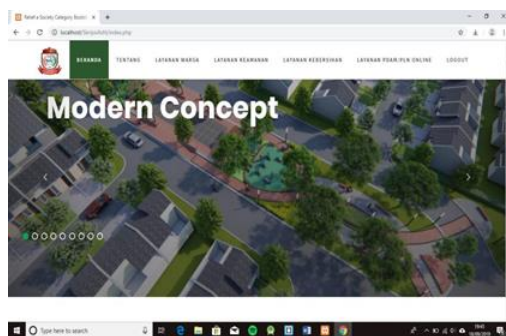
4.2 Pemodelan

Pada tahap ini, perancangan awal program dibuat agar sistem tersebut dapat dianalisa dan dipahami. Perancangan sistem yang dibuat digambarkan pada Gambar 2:



Gambar 2: Use Case Diagram

4.3 Perancangan Antar Muka



Gambar 3. Halaman Awal Website

4.4 Uji Kesahihan

Tujuan dari dilakukannya uji kesahihan ini yaitu untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dirancang telah memenuhi kebutuhan yang sesuai dengan apa yang

diharapkan Aplikasi ini juga telah sesuai dengan tujuan penelitian. Adapun metode yang digunakan pada uji kesahihan ini yaitu menggunakan metode *blackbox*.

Peneliti telah melakukan uji kesahihan dan juga melakukan wawancara dan membagikan kuesioner terhadap Masyarakat yang tinggal di dalam kompleks BTP dan juga mewawancarai Pak Lurah yang ada di Kantor Lurah Tamalanrea. kota Makassar. sehingga hasil yang didapatkan pada uji kesahihan ini yaitu sebagai berikut :

1. Aplikasi yang telah dirancang dapat digunakan dengan mudah (*user friendly*) Petugas Layanan dan warga Kompleks.
2. Sistem yang sederhana dan tidak rumit membuat Masyarakat, Dan Operator Desa dengan mudah memahami dalam menggunakan Website tersebut.
3. Untuk admin (Kelurahan) tidak sulit untuk menggunakan menu-menu dalam mengatur user dan melihat situasi Kompleks dari data-data yang masuk ke website.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian ini bahwa sistem Aplikasi Layanan Informasi dan Pengontrolan Lingkungan Kompleks Perumahan yang telah dirancang dapat membantu pihak Kelurahan, penyedia layanan dan warga-warga dalam mendapatkan aktivitas pelaksanaan, pengelolaan dan juga pengawasan proses layanan di dalam kompleks dengan lebih mudah.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hasanuddin, Muh. 2016. "Peningkatan kejahatan di sulsel meningkat," (Online) (<https://makassar.antarane.ws.com/berita/70911/peningkatan-kejahatan-di-sulsel-meningkat/> diakses 3 Juli 2018)
- [2] Badan Pusat Statistik. 2017. *Statistik kriminal kota makassar tahun 2017*. (Online) (<https://www.bps.go.id/publication/2017/12/22/197562b7ad0ced87c08fada5/statistik-kriminal-2017.html/> diakses 20 juni 2018)

- [3] Nirwono, Joga. 2018. *Menuju kota bebas sampah?*. (Online) (<https://www.beritasatu.com/investor/480349-menuju-kota-bebas-sampah.html>) (diakses 22 Juni 2018)
- [4] Kamaruddin. 2014. *Kinerja Pemerintah Kota dalam mengatasi Persampahan di Makassar*. Jurnal Papatuzdu Vol 7, No. 1 Mei 2014
- [5] Abdul, K (2014). *Panduan Mempelajari Pembuatan Aneka Proyek Berbasis Mikrokontroller*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [6] Jogyanto, H.M., 2005. *Analisa dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan. Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Penerbit Andi, Yogyakarta
- [7] Wijayanto, A., Yudha, Y. 2017. *Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi Android dengan Android Studio*. PT Elex Media Computindo, Jakarta.
- [8] Pressman, R. S., Maxim, B. R., 2015. *Software Engineering, A Practitioner's. Approach* 8th Edition. McGraw-Hill Education, New York.
- [9] Mukhlisulfatih, L .2008. *Sistem Identifikasi Menggunakan Radio Frequency Identification*. Saintek Vol 5 No. 1

