

Implementasi Sistem Barcode Menggunakan Aztec Code untuk Alternatif Backup Surat Tanda Nomor Kendaraan Berbasis *Mobile*

Implementation Barcode System Using Aztec Code for Alternative of Backup Vehicle Number Registration Mobile-Based

Rismayani

Program Studi Rekaya Perangkat Lunak, STMIK Dipanegara Makassar
 Jl. Perintis Kemerdekaan Km.9, Makassar, 90000, Telp/Fax: 0411-287194

rismayani@dipanegara.ac.id

Abstrak – Sistem *Backup* Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK) ini sebagai alternatif untuk memaksimalkan pelayanan pemerintahan khususnya bagi POLANTAS, SAMSAT dan Pengendara di Kota Makassar. Sehingga kebutuhan akan data identitas pengguna kendaraan yang tersimpan dalam satu database dapat diakses secara cepat dan efisien jika dibutuhkan. Adapun permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana POLANTAS (Polisi Lalu Lintas) dapat mengetahui data pengendara yang melakukan pelanggaran lalu lintas khususnya bagi yang lupa membawa STNK, bagaimana pihak SAMSAT dapat memberikan informasi mengenai pajak kendaraan yang terlihat pada sistem backup STNK dan bagaimana mengimplementasikan sistem barcode dengan menggunakan AZTEC code untuk backup STNK. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu pihak POLANTAS dalam mendapatkan informasi data pengendara secara cepat bagi pengendara yang lupa membawa STNK kemudian untuk membuat sistem yang dapat memberikan informasi mengenai pajak kendaraan dan untuk mengimplementasikan barcode menggunakan AZTEC code yang tertera STNK berbasis mobile. Metode yang digunakan adalah barcode menggunakan AZTEC code, barcode adalah suatu kumpulan data optik yang dibaca mesin. Barcode mengumpulkan data dari lebar garis dan spasi garis paralel dan dapat disebut sebagai kode batang atau simbologi linear atau 1D (1 dimensi) dan AZTEC code adalah jenis barcode 2D. Adapun hasil dari penelitian ini adalah dengan adanya sistem alternatif backup STNK ini maka dapat membantu para pihak POLANTAS untuk mendapatkan informasi data pemilik kendaraan dan bagi pengendara yang lupa membawa STNK dapat memiliki *backup* di *smartphone* serta memudahkan pihak SAMSAT dalam memberikan informasi detail kendaraan dan pajak kendaraan serta dapat mengimplementasikan sistem barcode menggunakan *AZTEC code* yang berbasis *mobile*.

Kata Kunci: surat tanda nomor kendaraan (STNK), barcode, AZTEC Code, mobile

Abstract – *Vehicle Number Certificate is the starting point of legal ownership of a motorized vehicle. This Vehicle Number Certificate Backup System as an alternative to maximize government services, especially for POLANTAS, SAMSAT and Drivers in Makassar City. So the need for vehicle user identity data stored in one database can be accessed quickly and efficiently if needed. The problem in this study is how POLANTAS (Traffic Police) can find out the data of motorists who commit traffic violations, especially for those who forgot to bring their vehicle registration, how SAMSAT can provide information about vehicle tax seen in the Vehicle Number Certificate backup system and how to implement a barcode system with use AZTEC code for Vehicle Number Certificate backup. The purpose of this research is to assist POLANTAS in getting driver data information quickly for motorists who forget to bring their vehicle registration then to create a system that can provide information about vehicle tax and to implement barcodes using AZTEC code that is listed on the mobile-based Vehicle Number Certificate. The method used is a barcode using AZTEC code, a barcode is a collection of optical data that is read by a machine. Barcodes collect data from line width and parallel line spacing and can be referred to as barcode or linear symbology or 1D (1 dimension) and AZTEC code is a type of 2D barcode. The results of this study are the existence of this vehicle registration backup system can help the POLANTAS parties to get vehicle owner data information for motorists who forget to bring the vehicle registration and facilitate the SAMSAT in providing vehicle tax information and can implement a barcode system using AZTEC code mobile-based.*

Keywords: vehicle number certificate, barcode, AZTEC Code, mobile

PENDAHULUAN

Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK) merupakan tanda bukti pendaftaran dan pengesahan suatu kendaraan bermotor berdasarkan identitas dan kepemilikannya yang telah didaftar. Di Indonesia,

STNK diterbitkan oleh SAMSAT, yakni tempat pelayanan penerbitan/pengesahan STNK oleh 3 instansi: Polri, Dinas Pendapatan Provinsi, dan PT Jasa Raharja. STNK merupakan titik tolak kepemilikan yang sah atas sebuah kendaraan bermotor. Sistem *Backup* STNK ini sebagai alternatif

untuk memaksimalkan pelayanan pemerintahan khususnya bagi POLANTAS, SAMSAT dan Pengendara di Kota Makassar. Sehingga kebutuhan akan data identitas pengguna kendaraan yang tersimpan dalam satu database dapat diakses secara cepat dan efisien jika dibutuhkan. Teknologi *mobile* telah menjadi bagian kehidupan sehari-hari. Hampir semua kalangan masyarakat memiliki *smartphone* atau sejenisnya yang mereka gunakan untuk berkomunikasi lewat suara, memeriksa email atau manfaat teknologi lainnya. Perkembangan teknologi ini secara perlahan hadir di dunia pemerintahan yang selaras dengan banyaknya aplikasi *mobile* yang dibuat oleh pemerintah. Tetapi penggunaan teknologi *mobile* yang dibuat khusus untuk memudahkan POLANTAS Kota Makassar dalam memeriksa identitas pemilik kendaraan bermotor hampir tidak ada. Kemunculan Sistem *Backup* STNK ini sebagai alternatif untuk memaksimalkan pelayanan pemerintahan khususnya bagi POLANTAS, SAMSAT dan pengendara di Kota Makassar. Sehingga kebutuhan akan data identitas pengguna kendaraan yang tersimpan dalam satu database dapat diakses secara cepat dan efisien jika dibutuhkan. Sistem *backup* STNK dapat digunakan di sistem operasi berbasis *mobile Android* dengan menggunakan akses kamera sebagai *scan barcode* dengan menggunakan AZTEC kode yang tertera pada STNK dan di simpan didalam database sistem.

Adapun masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana POLANTAS (Polisi Lalu Lintas) dapat mengetahui data pemilik kendaraan bila ada yang melakukan pelanggaran lalu lintas pada saat operasi zebra khususnya bagi pengendara yang lupa membawa STNK, bagaimana pihak SAMSAT dapat memberikan informasi mengenai pajak kendaraan yang dapat terlihat pada sistem *backup* STNK dan bagaimana mengimplementasikan sistem *barcode* dengan menggunakan AZTEC code untuk *backup* STNK.

Kemudian tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu pihak POLANTAS dalam mendapatkan informasi data pemilik kendaraan secara cepat bagi pengendara yang lupa membawa STNK kemudian untuk membuat sistem yang dapat memberikan informasi mengenai pajak kendaraan dan untuk mengimplementasikan *barcode* menggunakan AZTEC code yang tertera STNK berbasis *mobile*.

Selanjutnya manfaat penelitian ini adalah dengan adanya sistem *backup* STNK tersebut dapat membantu POLANTAS untuk mendapatkan informasi data pemilik kendaraan secara cepat bagi pengendara yang

lupa membawa STNK dan memudahkan pengendara yang lupa membawa STNK dengan memperlihatkan *backup* STNK mereka ke POLANTAS, dapat memudahkan pihak SAMSAT untuk memberikan informasi pajak kendaraan dan dapat mengimplementasikan *barcode* menggunakan *Aztec Code* yang tertera pada STNK asli dengan menyimpannya di database yang berbasis *mobile*.

Adapun beberapa penelitian yang terkait adalah penelitian yang dilakukan oleh Eko Kusnadi (2018) dengan judul “Aplikasi Peminjaman Alat Praktikum di Jurusan Teknik Komputer dan Komunikasi Menggunakan *Barcode*” membahas mengenai pembuatan sistem yang membantu instrument peminjaman, pengumpulan data dan instrument kondisi yang menggunakan *barcode*. Perbedaan yang penulis teliti adalah sistem *barcode* yang digunakan adalah *Aztec code*. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh I Gusti Ngurah Suariana (2018) dengan judul “Implementasi *Barcode* dalam sistem informasi kediklatan untuk Menentukan Nilai Kedisiplinan dan Kelulusan peserta” yang membahas mengenai peningkatan pemanfaatan *barcode* di Balai Pendidikan dan Pelatihan Denpasar dalam pengendalian dan peningkatan kedisiplinan peserta. Perbedaan yang diteliti oleh penulis adalah sistem *barcode* digunakan untuk *backup* data STNK kendaraan roda dua menggunakan *Aztec code*. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Stepen Tanggoro dkk (2018) dengan judul “Perancangan dan Realisasi Sistem Akses Pernikahan dengan menggunakan kamera dan *Barcode*, yang membahas mengenai membangun sebuah sistem yang memanfaatkan website berisi form pendaftaran, form kehadiran, form buku tamu dan menjadikan ID *barcode* sebagai tanda pengenal. Perbedaan dengan penulis lakukan adalah menjadikan *barcode* *Aztec code* sebagai alternatif STNK kendaraan roda dua. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Whisnumurti Adhiwibowo dkk (2018) yang berjudul “Pengamanan data pada Aplikasi SIJALU Universitas Semarang dengan Metode Remote Backup dan Restore” yang membahas mengenai merancang dan menghasilkan keamanan data dengan menggunakan *backup* dan *restore* jarak jauh. Perbedaan dengan yang penulis lakukan adalah membuat sebuah sistem untuk *backup* data STNK kendaraan roda dua yang menggunakan *Aztec code*. Penelitian yang dilakukan oleh (Luki Firmansyah, Hafidudin Hafidudin, & Aris Hartaman, 2019) dengan judul “Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Logistik Terintegrasi

Barcode Scanner dan Web” yang membahas mengenai logistik perusahaan sepatu yang dengan membuat sistem informasi yang menggunakan web dan *scanner*. Perbedaan dengan yang penulis lakukan adalah penulis membuat alternative untuk backup STNK dengan sistem barcode menggunakan Aztec code. Penelitian yang dilakukan oleh John Osborne & David Russell (2018) dengan judul “*Modulation of Display Imagery for Barcode Simulation*” yang membahas mengenai proses memodulasi citra untuk simulasi *barcode*. Perbedaan dengan penulis teliti adalah penulis menggunakan sistem barcode dengan Aztec Code untuk alternatif *backup* STNK.

Ada beberapa pustaka pustaka yang terkait dalam penelitian ini adalah : Aztec Code adalah jenis barcode 2D yang ditemukan oleh Andrew Longacre, Jr. dan Robert Hussey pada 1995. Kode ini diterbitkan oleh AIM, Inc. pada tahun 1997. Meskipun kode *Aztec* dipatenkan, paten itu secara resmi dijadikan domain publik. Kode *aztec* juga diterbitkan sebagai standar ISO / IEC 24778: 2008. Dinamai berdasarkan kemiripan pola pencari pusat dengan piramida *Aztec*, kode *Aztec* memiliki potensi untuk menggunakan lebih sedikit ruang dari pada barcode matriks lain karena tidak memerlukan "zona tenang" kosong yang mengelilinginya(Cole, 2012).

Barcode adalah suatu kumpulan data optik yang dibaca mesin. *Barcode* mengumpulkan data dari lebar garis dan spasi garis paralel dan dapat disebut sebagai kode batang atau simbologi linear atau 1D (1 dimensi). Selain dalam bentuk garis *barcode* juga memiliki bentuk persegi, titik, heksagon dan bentuk geometri lainnya di dalam gambar yang disebut kode matriks atau simbologi 2D (2 dimensi). Selain tak ada garis, sistem 2D sering juga disebut kode batang. *Barcode* pada awalnya digunakan untuk mengotomatiskan sistem pemeriksaan di swalayan. Tetapi sekarang penggunaannya telah menyebar ke berbagai kegunaan lain juga, karena biayanya murah. *Barcode* dibaca dengan menggunakan sebuah alat baca *barcode* atau lebih dikenal dengan *Barcode Scanner*(Kato, Tan, & Chai, 2010).

Barcode System adalah sebuah informasi yang dikodekan kedalam sebuah bentuk garis-garis tipis dan lebar dengan spasi garis putih di tengahnya yang berisikan informasi tertentu dengan menggunakan jaringan hardware dan software , yang terutama terdiri dari komputer mobile , printer , scanner genggam , infrastruktur, dan software pendukung. *Barcode System* digunakan untuk mengotomatisasi

pengumpulan data di mana rekaman tangan adalah tidak tepat waktu atau biaya yang efektif. *Barcode System* tidak radio-frekuensi identifikasi (RFID) sistem meskipun perusahaan yang menyediakan peralatan *barcode* akan sering juga menyediakan RFID peralatan dan banyak perusahaan menggunakan kedua teknologi sebagai bagian dari yang lebih besar pengelolaan sumber daya sistem(Wahyono, 2010).

Mobile web bertujuan untuk mengakses layanan data secara *wireless* dengan menggunakan perangkat mobile seperti *handphone*, pada dan perangkat *portable* yang tersambung ke sebuah jaringan telekomunikasi selular. *Mobile web* yang diakses melalui perangkat *mobile* perlu dirancang dengan mempertimbangkan keterbatasan perangkat *mobile* seperti sebuah *handphone* yang memiliki sebuah layar dengan ukuran yang terbatas ataupun beberapa keterbatasan pada sebuah perangkat *mobile*(Firtman, 2013).

Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK) adalah tanda bukti pendaftaran dan pengesahan suatu kendaraan bermotor berdasarkan identitas dan kepemilikannya yang telah didaftar. Di Indonesia, STNK diterbitkan oleh SAMSAT, yakni tempat pelayanan penerbitan/pengesahan STNK oleh 3 instansi: Polri, Dinas Pendapatan Provinsi, dan PT Jasa Raharja. STNK merupakan titik tolak kepemilikan yang sah atas sebuah kendaraan bermotor. STNK berisi identitas kepemilikan nomor polisi, nama pemilik, alamat pemilik) dan identitas kendaraan bermotor (merk/tipe, jenis/model, tahun pembuatan, tahun perakitan, isi silinder, warna, nomor rangka/NIK, nomor mesin, nomor BPKB, warna TNKB, bahan bakar, kode lokasi, dsb). Nomor polisi dan masa berlaku yang tertera dalam STNK kemudian dicetak pada plat nomor untuk dipasang pada kendaraan bermotor bersangkutan. Masa berlaku STNK adalah 5 tahun, dan setiap perpanjangan STNK, kendaraan diharuskan untuk cek fisik, yakni pengecekan nomor rangka dan nomor mesin kendaraan yang dikeluarkan Satuan Lalu Lintas Polri. Apabila sebuah kendaraan bermotor berganti nama pemilik pada STNK, maka dikenakan (BBN-KB) Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor(Grasindo, 2017).

Backup adalah proses membuat data cadangan dengan cara menyalin atau membuat arsip data komputer sehingga data tersebut dapat digunakan kembali apabila terjadi kerusakan atau kehilangan. Backup memiliki dua tujuan. Tujuan utama adalah untuk mengembalikan data apabila data tersebut

hilang, baik karena terhapus atau karena rusak (*corrupt*). Tujuan kedua adalah untuk mengembalikan data ke titik tertentu pada masa lalu. Karena fungsinya, proses backup mengharuskan pengguna menggandakan data, yang akhirnya menghabiskan kapasitas media penyimpanan. Ini mendorong ditemukannya teknologi-teknologi untuk mengefisienkan penyimpanan data backup, misalnya deduplikasi dan kompresi (Nelson, 2011).

Sistem tersebut merupakan sistem yang berbasis mobile yang dapat di akses melalui perangkat smartphone, alternative backup STNK tersebut memberikan kemudahan kepada para Polantas dalam melakukan pengecekan data pemilik kendaraan dengan menggunakan Aztec kode yang tertera pada STNK hardcopy dengan melakukan scan pada code tersebut sehingga dapat menampilkan data pemilik kendaraan dan juga mengenai data jatuh tempoh pajak kendaraan. Sistem alternative backup STNK ini dibuat hanya untuk kendaraan bermotor roda dua yang ada disekitar wilayah kota Makassar.

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi atau tempat penelitian berada di SAMSAT kota Makassar dengan data kendaraan bermotor roda dua, yang data kendaraan khusus wilayah kota Makassar. Penelitian ini dilakukan selama 10 bulan.

Adapun tahapan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengumpulan data: mengumpulkan informasi dari tempat penelitian yang dimana penulis melakukan observasi terlebih dahulu kemudian melakukan beberapa wawancara dari pihak terkait yang ada di SAMSAT kota Makassar.
2. Analisis sistem : penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.
3. Merancang sistem: proses merancang sistem yang sesuai dengan kebutuhan dari alternatif backup STNK berbasis mobile yang mengimplementasikan sistem *barcode* menggunakan Aztec code sebelum membuat *coding* dari sistem informasi yang dibuat.
4. Pembuatan sistem informasi dengan menggunakan coding: merupakan strategi untuk memecahkan masalah dan mengembangkan solusi terbaik bagi

permasalahan dan mengisikan coding kedalam sistem yang telah dirancang.

5. Pengujian sistem :mengetahui cara kerja dari aplikasi yang dirancang secara terperinci sesuai spesifikasi dan menilai apakah setiap fungsi atau prosedur yang dirancang sudah bebas dari kesalahan logika.
6. Implementasi : yaitu penerapan pemodelan sistem yang telah dibuat untuk diaplikasikan ke pengguna yaitu para pihak SAMSAT kota Makassar, Polantas dan pengendara kendaraan bermotor roda dua.

Adapun alat penelitian yang digunakan sebagai berikut:

1. *Software*
 - a. Sistem Operasi *Windows 10 Pro 64 Bit*.
 - b. *Sublime Text 3.0*.
 - c. *JDK (Java Development Kit)*
 - d. *Android Studio Version 3.1.3*.
 - e. *Java Development Kit (JDK)*.
 - f. *Android Software Development Kit (Android SDK)*.
2. *Hardware*
 - a. Laptop *Lenovo IdeaPad Z400* dengan *Processor Intel Core i7-3632QM CPU 2.20GHz, Harddisk 1000 GB dan RAM 8GB DDR3*.
 - b. Smartphone *Android* dengan sistem operasi *Android 7.1.2(Nougat)*, *CPU Quad-core Max 1.40GHz*, penyimpanan internal *16GB* dan *RAM 2GB*.
3. *Alat Desain*
 - a. *Use Case Diagram* menggambarkan kelakuan (*behavior*) sistem secara keseluruhan yang akan dibuat.
 - b. *Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.
 - c. *Activity Diagram* Menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem.
 - d. *Sequence Diagram* Menggambarkan kelakuan/perilaku objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek.

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

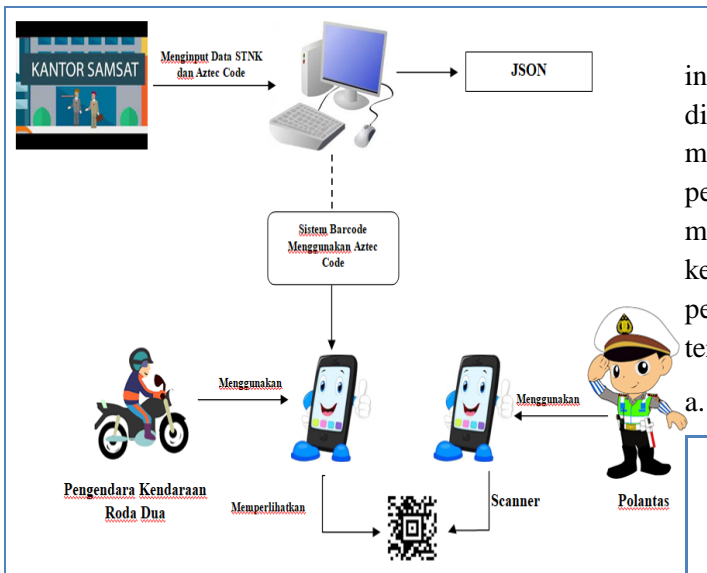
1. Data-data identitas STNK
2. Data-data Spesifik Kendaraan
3. Data Aztec Code pada STNK

Sumber data penelitian diperoleh sebagai berikut:

1. Data primer yaitu data-data yang berkaitan dengan STNK termasuk *barcode* yang menggunakan Aztec Code pada STNK tersebut kepada pihak-pihak SAMSAT dan pihak yang relevan lainnya.
2. Data sekunder yaitu berupa literatur, artikel dan beberapa referensi yang berkaitan implementasi sistem *barcode* menggunakan Aztec Code dan juga mengenai STNK.

Metode dan teknologi yang digunakan yang adalah teknologi *augmented reality* sistem *barcode* menggunakan Astec Code. *Aztec Code* pada STNK sudah tertera yang mana kode tersebut dibuat pada sistem ini untuk menyimpan data-data pemilik kendaraan yang sekaligus menjadi alternative untuk backup STNK tersebut yang berbasis mobile, selain itu dalam sistem tersebut juga akan menampilkan data pajak kendaraan bermotor khususnya kendaraan roda dua.

Adapun arsitektur dari penelitian ini adalah :



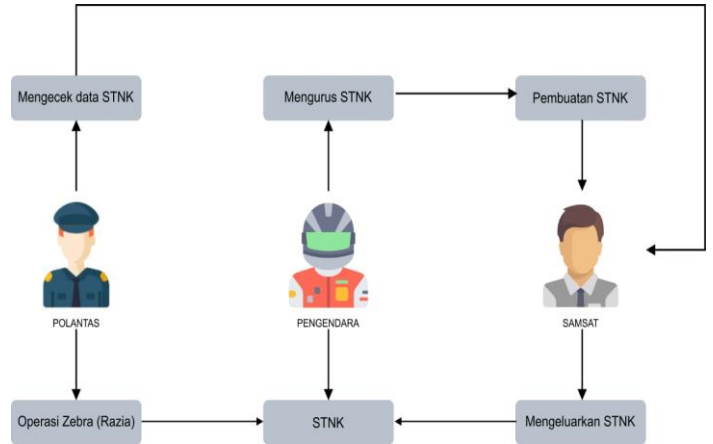
Gambar 1 Sistem Arsitektur

Gambar 1 merupakan sistem arsitektur, yang dimana pihak SAMSAT melakukan input data pemilik kendaraan dan juga Aztec Code sesuai dengan data STNK asli menggunakan perangkat komputer dengan menggunakan sistem web dan dihubungkan oleh JSON ke perangkat mobile yaitu berupa smartphone. Pengendara kendaraan bermotor khususnya roda dua menggunakan perangkat *smartphone* dan memperlihatkan Aztec Code yang ada di smartphone pengendara kemudian Polantas melakukan scan terhadap Aztec Code dan menampilkan hasil data pemilik kendaraan dan juga pajak dari kendaraan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Sistem

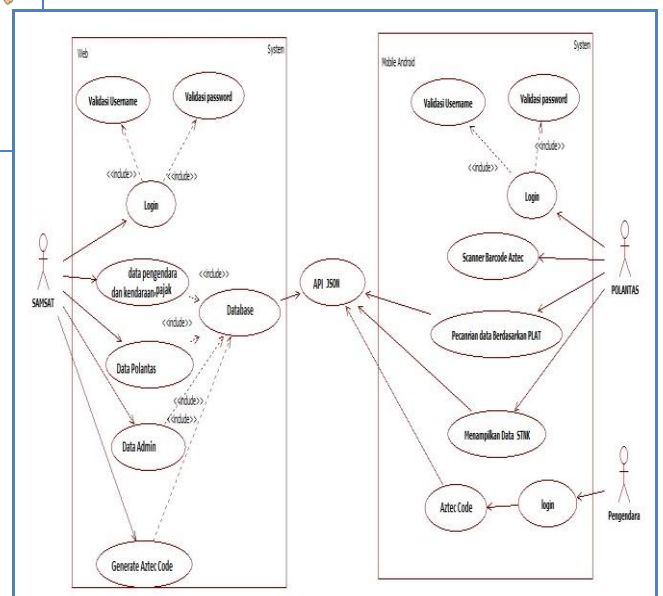
Analisis sistem adalah langkah yang diperlukan untuk mengetahui apa saja yang terjadi pada sistem yang berjalan dan sistem apa yang akan diusulkan sehingga dapat membantu dalam penggunaan dan mengelolah STNK.



Gambar 2 Analisis Sistem Awal

Gambar 2 merupakan sistem operasionalnya saat ini, proses penggunaan dan mengelolah STNK yang dilakukan SAMSAT, POLANTAS, Pengendara masih menggunakan sistem konvensional, dimana pengendara mendatangi kantor SAMSAT untuk mengurus pembuatan STNK, POLANTAS juga harus kepihak SAMSAT ketika memerlukan data pengendara STNK. Karena sistem ini sehingga terkadang memakan waktu yang cukup lama.

a. Use Case Diagram

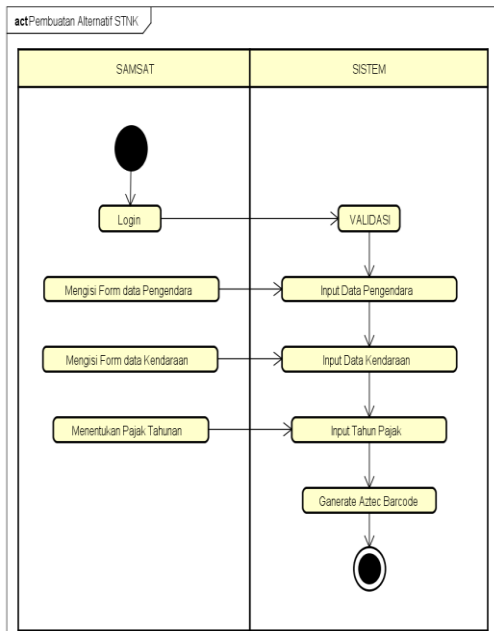


Gambar 3 Use Case Diagram System

Gambar 3 merupakan use case diagram dari sistem dan terdapat tiga aktor yaitu SAMSAT, POLANTAS dan Pengendara beberapa fungsi yang berhubungan dengan aktor tersebut. SAMSAT terlebih dulu melakukan registrasi sebelum menggunakan aplikasi, kemudian aplikasi akan menampilkan beberapa Inputan yaitu Input Data Pengendara, Input Data Kendaraan, input Tahun Pajak dan Genarete *Barcode AZTEC* dengan berdasarkan ID. Ketika SAMSAT selesai mengimput semua data tersebut maka akan menghasilkan data *database* ALTERNATIF STNK Kemudian data tersebut akan dikirim melalui API JSON untuk menghubungkan ke aplikasi *Mobile*. Pengendara akan menerima data Alternatif STNK melalui aplikasi *Mobile*. POLANTAS akan menggunakan Aplikasi *Mobile* tersebut untuk mengecek data pengendara dengan cepat baik berupa *Keyword* atau pun dengan *Aztec Barcode* menggunakan aplikasi yang disediakan dan langsung terhubung ke pihak SAMSAT.

b. Activity Diagram

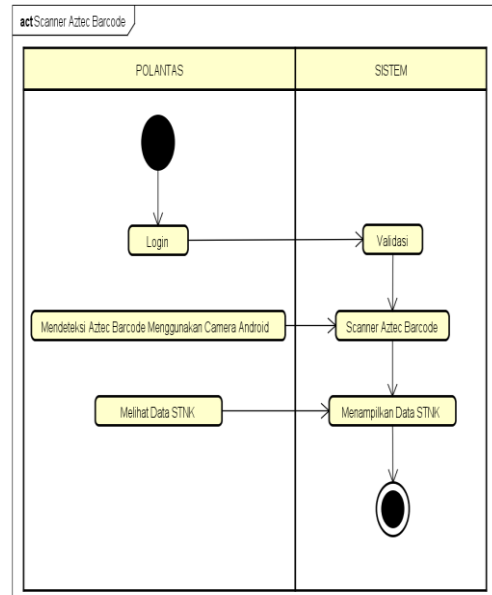
1. Pembuatan Alternatif STNK



Gambar 4 Activity Diagram Pembuatan Alternatif STNK

Gambar 4 merupakan activity diagram pembuatan alternatif STNK, pada proses ini SAMSAT harus login terlebih dahulu untuk dapat mengakses Form penginputan data Alternatif STNK, kemudian menentukan tanggal jatuh tempo pajak kendaraan, dan terakhir *Generate Aztec Barcode* melalui ID dari data STNK.

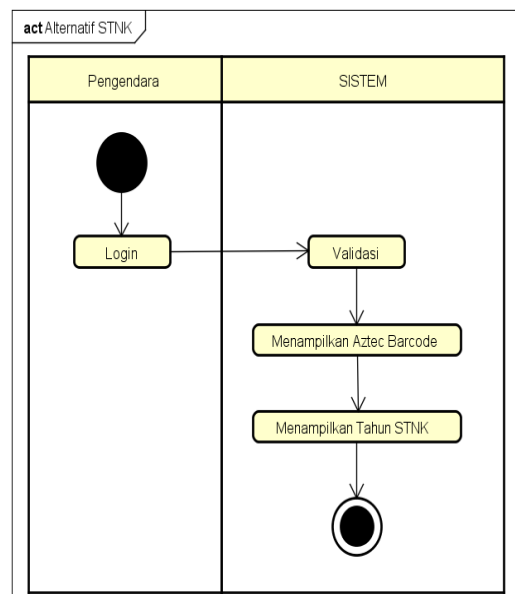
2. Activity Diagram Scanner Barcode Aztec Code



Gambar 5 Activity Diagram Scanner Aztec Code Barcode

Gambar 5 merupakan activity scanner Aztec Code Barcode, pada proses ini POLANTAS harus login terlebih dahulu untuk dapat mengakses *Scanner Aztec Barcode* kemudian pilih *Aztec Barcode* untuk mendeteksi *Aztec Barcode*. Setelah mendapatkan kode *Barcode* data akan ditampilkan dengan form baru pada perangkat *Mobile*.

3. Activity Diagram Alternatif STNK

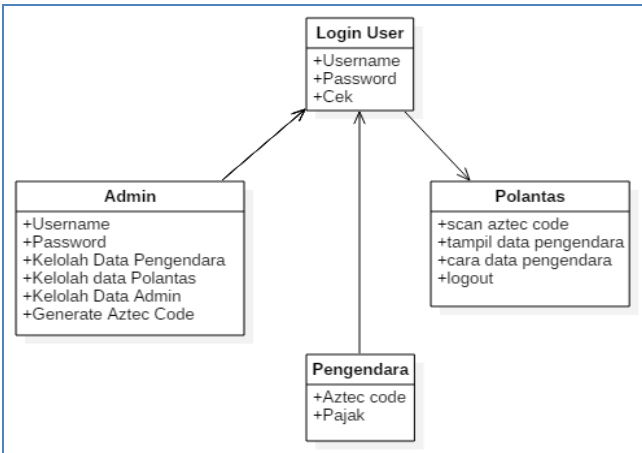


Gambar 6 Activity Diagram Alternatif STNK

Gambar 6 merupakan activit diagram alternative STNK, pada proses ini Pengendara harus login terlebih dahulu untuk dapat mengakses Alternatif

STNK, kemudian *Aztec Code Barcode* dapat diperlihatkan untuk pihak POLANTAS agar dapat di *Scan* melalui akses POLANTAS menggunakan *Camera* pada perangkat *smartphone*.

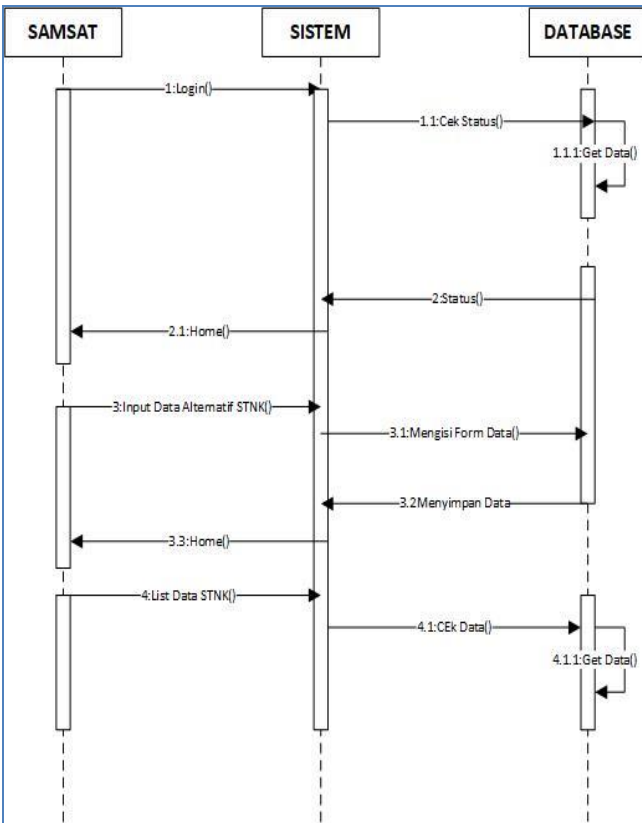
c. *Class Diagram*



Gambar 7 Class Diagram

Gambar 7 merupakan *class – class* objek pada aplikasi Alternatif STNK, yaitu *class* admin, data pengendara dan polantas.

d. *Sequence Diagram*



Gambar 8 Sequence Diagram

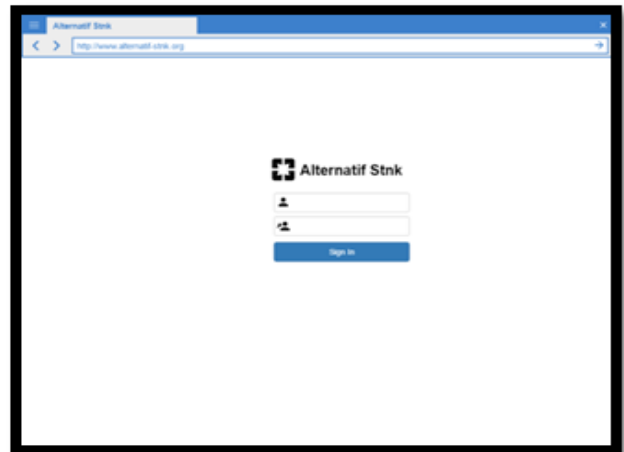
Gambar 8 menjelaskan mengenai kegiatan antara SAMSAT dalam menjalankan fungsi pembuatan alternatif STNK. Adapun bentuk interaksinya, SAMSAT mengirim message berupa *login*, yang

berfungsi untuk mencari data *user* pada database. Ketika data *user* terdapat pada database maka *system* akan memberikan *message* berupa *Home*, yang berfungsi menampilkan halaman utama pada *user*. Kemudian *user* memberikan *message* kembali berupa Input Data Alternatif STNK, yang berfungsi untuk menampilkan form penginputan. Selanjutnya *system* akan memberikan respon, dengan menampilkan *List* Data STNK list Data STNK dan *system* akan menampilkan data STNK yang terdapat di database.

Tampilan Sistem

a. Tampilan Sistem Admin

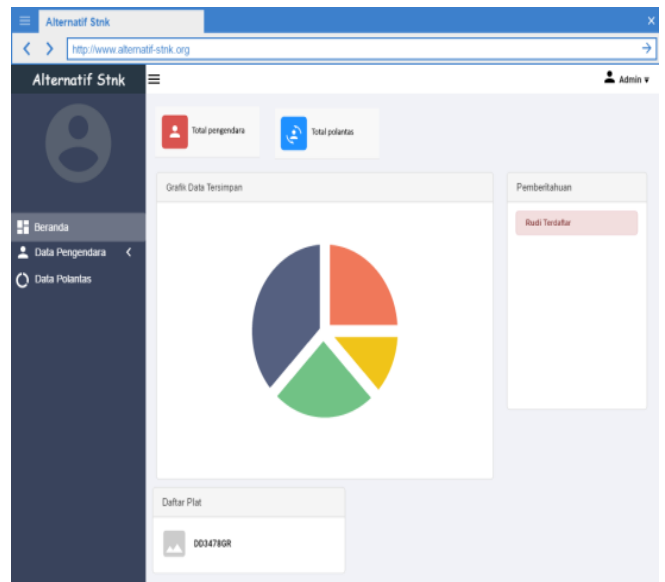
1. Login Admin



Gambar 9 Login Admin

Gambar 9 merupakan login yang digunakan sebagai tampilan awal pada saat aplikasi pertama kali dijalankan pada sistem admin dan digunakan sebagai akses admin yang akan menggunakan sistem tersebut.

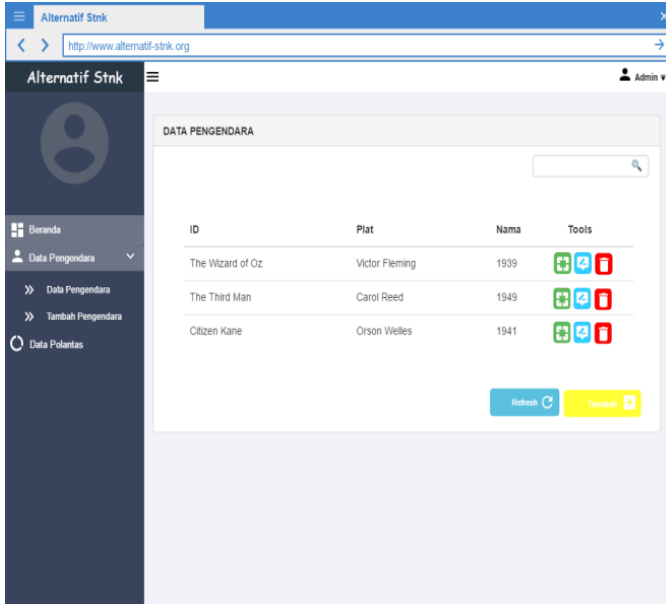
2. Tampilan Menu Utama



Gambar 10 Menu Utama

Gambar 10 merupakan tampilan menu utama dari sistem yang digunakan untuk memilih fungsi sistem apa yang hendak di jalankan. Pada tampilan sistem utama ini di perhatikan sebuah statik dan jumlah data yang baru di input oleh admin serta memperlihatkan nomor plat kendaraan dan menampilkan *barcode* kendaraan.

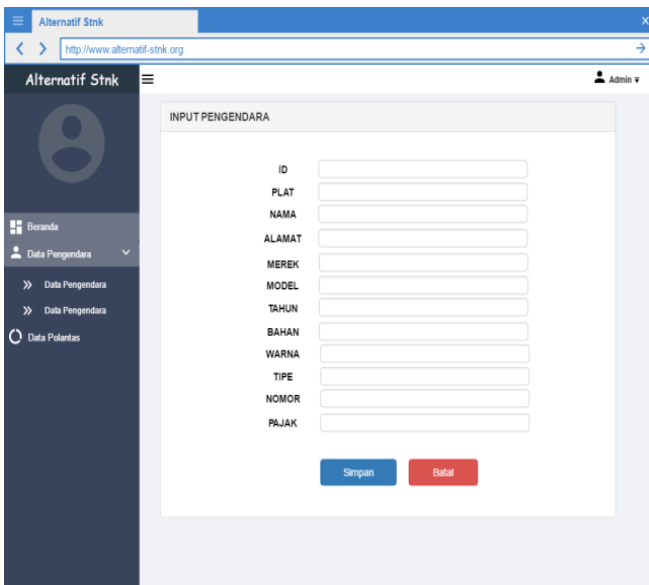
3. Data Menampilkan Data input Pemilik Kendaraan



Gambar 11 Tampilan Data Input Pemilik Kendaraan

Gambar 11 merupakan tampilan data pemilik kendaraan yang berfungsi menampilkan data yang telah di input oleh admin.

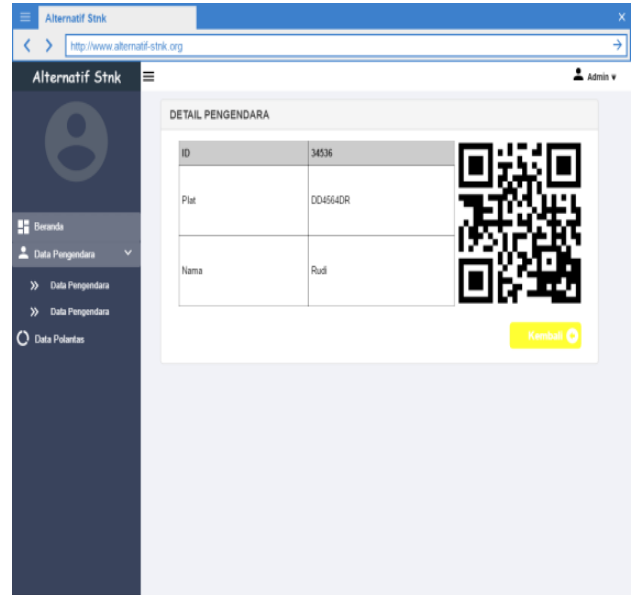
4. Tambah Data Pemilik Kendaraan



Gambar 12 Tampilan Tambah Data Pemilik Kendaraan

Gambar 12 merupakan tampilan tambah data pemilik kendaraan untuk menambah data data pemilik kendaraan sehingga bisa di simpan pada *database*.

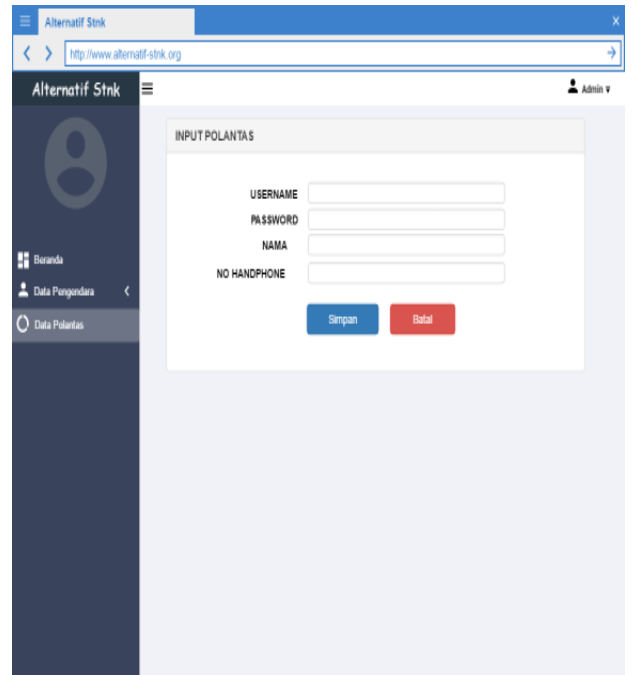
5. Detail Pemilik Kendaraan



Gambar 13 Tampilan Detail Pengendara

Gambar 13 merupakan tampilan detail dari pengendara yang dapat menampilkan detail pengendara beserta Aztec codenya.

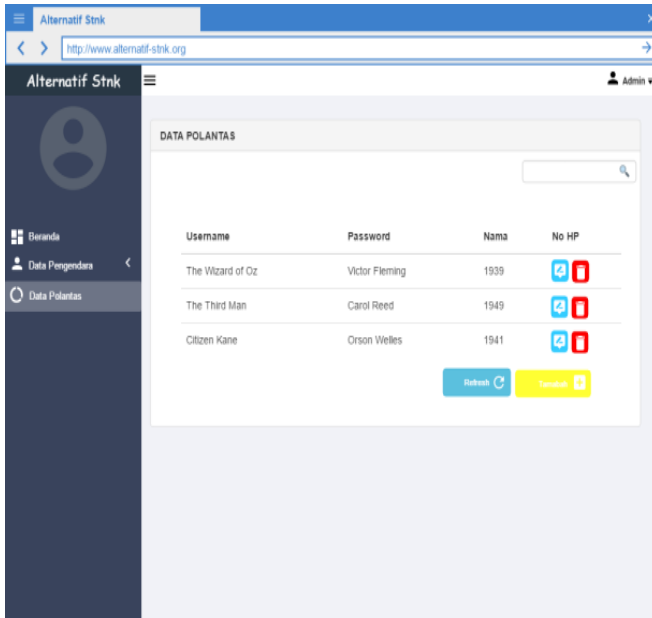
6. Input Data Polantas



Gambar 14 Tampilan Input Data Polantas

Gambar 14 merupakan tampilan input data yang berfungsi untuk menginput data Polantas.

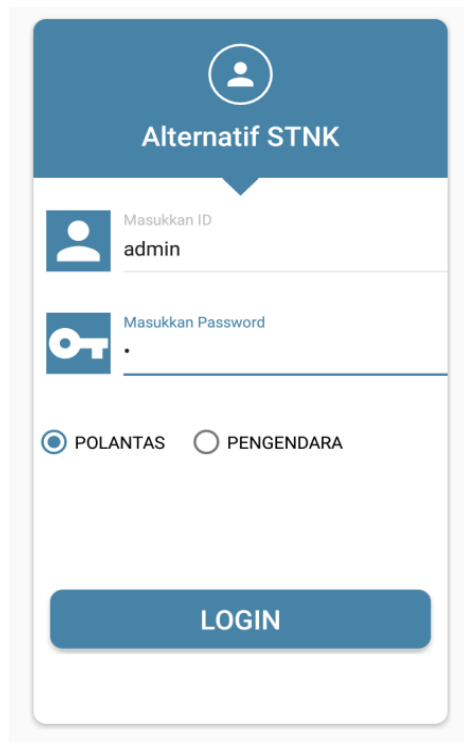
7. Data Polantas



Gambar 15 Tampilan Data Polantas

Gambar 15 merupakan tampilan data dari polantas yang mana *form* ini memperlihatkan detail dan jumlah data polantas.

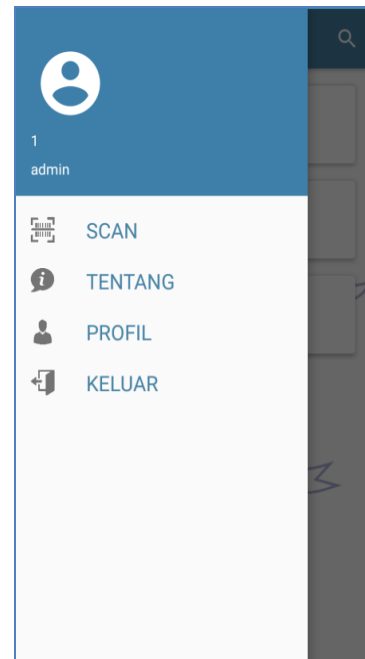
8. Login Polantas dan Pengendara



Gambar 16 Tampilan Login Polantas dan Pengendara

Gambar 16 merupakan tampilan login untuk polantas dan juga pengendara, polantas dan pengendara mendapatkan id dan password dari SAMSAT.

9. Tampilan Menu Aplikasi Mobile



Gambar 17 Tampilan Menu pada Aplikasi Mobile

Gambar 17 merupakan tampilan menu yang ada di aplikasi *mobile* pada saat setelah login kegiatan tersebut dapat dilakukan oleh Polantas.

10. Tampilan Scanner Astec Code



Gambar 18 Tampilan Scanner Aztec Code

Gambar 18 merupakan tampilan proses scanner Aztec Code yang dilakukan oleh Polantas dengan pengendara, yang dimana untuk alternatif Aztec code

yang ada pengendara pada aplikasi mobile ataupun STNK asli dapat dilakukan scanner Aztec Code untuk mengetahui identitas pemilik kendaraan.

11. Tampilan Detail identitas pemilik kendaraan



Gambar 19 Tampilan Detail Pemilik Kendaraan pada STNK

Gambar 19 merupakan tampilan detail dari pemilik kendaraan yang juga memperlihatkan pajak kendaraan.

12. Tampilan Pencarian Plat Kendaraan



Gambar 20 Tampilan SPencarian Plat Kendaraan

Gambar 20 merupakan tampilan untuk melakukan pencarian plat kendaraan.

13. Tampilan Tentang Aplikasi



Gambar 21 Tampilan Pencarian Plat Kendaraan

Gambar 21 merupakan tampilan pencarian plat kendaraan yang data-datanya telah diinputkan oleh pihak SAMSAT.

Pengujian

Berdasarkan pengujian *Blackbox* yang telah dilakukan secara umum hasil pengujian aplikasi, Pengujian *Blackbox* adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak(Sulianta, 2019) dan dapat disimpulkan sebagai berikut :

Tabel 1 Pengujian *Blackbox*

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1	Login Sistem Admin	Berhasil Login ke sistem admin	Valid
2	Login User Polantas	Berhasil login User Polantas	Valid
3	Login User Pengendara	Berhasil login pengendara	Valid
4	Input Data Pemilik Kendaraan	Berhasil menampilkan input data pemilik kendaraan	Valid
5	Menampilkan Data Pemilik Kendaraan	Berhasil Menampilkan Data Pemilik Kendaraan	Valid
6	Scanner Astec Code	Berhasil Scanner Aztec Code	Valid
7	Pencarian Brdasarkan Plat Kendaraan	Berhasil melakukan pencarian berdasarkan plat kendaraan	Valid
8	Menampilkan Hasil Pencarian Plat Kendaraan	Berhasil Menampilkan Hasil pencarian plat kendaraan	Valid

Pengujian selanjutnya yang dilakukan untuk mengetahui sistem *barcode* menggunakan Aztec Code untuk alternatif *backup* STNK bermanfaat bagi para user yaitu SAMSAT, Polantas dan Pengendara kendaraan bermotor roda dua maka dilakukan pengujian kuesioner dengan melibatkan 35 responden dengan jumlah soal 10 soal dengan range nilai 1 yaitu tidak bermanfaat, 2 cukup bermanfaat, 3 bermanfaat dan 4 sangat bermanfaat, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{M}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

M = Banyaknya jawaban responden untuk setiap soal

N = Jumlah responden

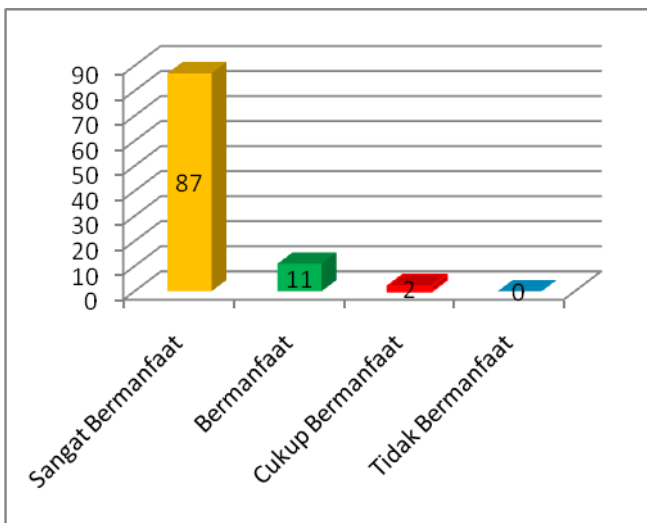
P = Nilai persentase

Dari hasil kuesioner diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 2 Rata-rata Persentase dari Kuesioner

No	Alternatif Jawaban	Rata-Rata Persentase
1	Sangat Bermanfaat	87
2	Bermanfaat	11
3	Cukup Bermanfaat	2
4	Tidak Bermanfaat	0
Total		100

Tabel 2 menjelaskan hasil hitung rata-rata persentase dari tiga puluh responden, terdapat 87% menyatakan sangat bermanfaat, 11% Bermanfaat, 2% cukup bermanfaat dan 0% tidak bermanfaat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram sebagai berikut :



Gambar 22 Rata-rata Persentase Hasil Kuesioner

Pada gambar 22 menjelaskan bentuk diagram dari hasil kuesioner yang telah di bagikan kepada petugas SAMSAT, Polantas dan Pengendara yang dimana terlihat pada gambar balok yang berwarna kuning dengan keterangan sangat bermanfaat yang dominan dipilih oleh para responden.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan penelitian ini adalah dengan adanya sistem alternatif *backup* STNK ini maka dapat membantu para pihak POLANTAS untuk mendapatkan informasi data pemilik kendaraan dan bagi pengendara yang lupa membawa STNK dapat memiliki *backup* di *smartphone* serta memudahkan pihak SAMSAT dalam memberikan informasi detail kendaraan dan pajak kendaraan serta dapat mengimplementasikan sistem *barcode* menggunakan *AZTEC code* yang berbasis *mobile*. Berdasarkan pengujian *black box* untuk menguji fungsional sistem maka hasil yang diperoleh adalah valid. Kemudian untuk pengujian kuesioner untuk mengetahui kebrmanfaatannya dari sistem yang dibuat dan diperoleh dari 35 responden yang terdiri dari petugas SAMSAT, Polantas dan pengendara dengan jumlah soal sebanyak sepuluh maka diperoleh hasil 87% menyatakan sangat bermanfaat, 11% menyatakan bermanfaat, 2% cukup bermanfaat dan 0% tidak bermanfaat.

Pengembangan penelitian ini, disarankan agar untuk keakuratan pengenalan pola AZTEC Code dapat menggunakan algoritma yang relevan dan untuk keamanan data STNK dapat menggunakan enkripsi data.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pimpinan dan seluruh jajaran SAMSAT kota Makassar yang bersedia memberikan informasi yang dibutuhkan penulis, terima kasih juga kepada pihak Polantas Polrestabes Makassar dan para pengendara yang berdomisili di kota Makassar untuk kerjasamanya dan penulis juga mengucapkan terima kasih kepada STMIK Dipanegara makassar atas segala fasilitas yang diberikan serta kepada seluruh pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Cole, S. (2012). *The Aztec Code*. Bloomsbury Publishing.
- Eko Kusnadi, Alfrianus Papuas, & Arifin Tindi. (2018). "Aplikasi peminjaman alat praktikum di jurusan teknik komputer dan komunikasi menggunakan barcode". *Jurnal ilmiah behongang*, 1(1). Retrieved from <http://e-journal.polnustar.ac.id/jib/article/view/118>
- Firtman, M. (2013). *Programming the Mobile Web*. O'Reilly Media, Inc.
- Grasindo, T. (2017). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan beserta Peraturan Terkait*. Gramedia Widiasarana.
- I Gusti Ngurah Suariana. (2018). "Implementasi Barcode dalam Sistem Informasi Kediklatan untuk Menentukan Nilai Kedisiplinan dan Kelulusan Peserta". *Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika (SENAPATI)*, 9, 104–109.
- John Osborne, & David Russell. (2018). *US10140564B2—Modulation of display imagery for barcode simulation—Google Patents*. Retrieved from <https://patents.google.com/patent/US10140564B2/en>
- Kato, H., Tan, K. T., & Chai, D. (2010). *Barcodes for Mobile Devices*. Cambridge University Press.
- Luki Firmansyah, Hafidudin Hafidudin, & Aris Hartaman. (2019). "Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Logistik Terintegrasi Barcode Scanner Dan Web". *EProceedings of Applied Science*, 5(1). Retrieved from <https://libraryproceeding.telkomuniversity.ac.id/index.php/appliedscience/article/view/8646>
- Nelson, S. (2011). *Pro Data Backup and Recovery*. Apress.
- Stepen Tanggoro, Hadian Satria Utama, & Yohanes Calvinus. (2018). "Perancangan dan Realisasi Sistem Akses Pernikahan Dengan Menggunakan Kamera dan Barcode". *TESLA: Jurnal Teknik Elektro*, 20(1). <http://dx.doi.org/10.24912/tesla.v20i1.2835>
- Sulianta, F. (2019). *Strategi Merancang Arsitektur Sistem Informasi Masa Kini*. Elex Media Komputindo.
- Wahyono, T. (2010). *Membuat Sendiri Aplikasi Dengan Memanfaatkan Barcode*. Elex Media Komputindo.
- Whisnumurti Adhiwibowo, M Sani Suprayogi, & Atmoko Nugroho. (2018). "Pengamanan Data Pada Aplikasi Sijalu Universitas Semarang Dengan Metode Remote Backup & Restore". *Jurnal Pengembangan Dan Rekayasa Teknologi*, 14(1). <http://dx.doi.org/10.26623/jprt.v14i1.1217>