

IDENTITAS DIGITAL KENDARAAN BERMOTOR DENGAN CHIP WEMOS UNTUK SOLUSI PROGRAM PLAT NOMOR GENAP GANJIL

¹⁾Bayu Saputra, ²⁾Slamet Winardi, ³⁾Sri Wiwoho Mudjanarko, ⁴⁾ Immah Inayati
^{1,2)}Sistem Komputer, ³⁾Teknik Sipil, ⁴⁾Sistem Informasi, Universitas Narotama

Email : bayu.bayusaputra11@gmail.com, slamet.winardi@narotama.ac.id, sri.wiwoho@narotama.ac.id,
immah.inayati@narotama.ac.id

ABSTRAK

Sejak tanggal 30 Agustus 2016 Pemerintah Daerah DKI menerapkan system plat nomor genap-ganjil khusus untuk mobil pribadi sebagai kelanjutan program three in one untuk membatasi jumlah kendaraan bermotor di jalan raya. Untuk menentukan palt nomor itu genap atau ganjil sangatlah mudah, hanya dengan membaca angka terakhir dari plat nomor tersebut, angka yang disebut ganjil adalah angka 1,3,5,7, dan 9 sedangkan angka genap adalah 0,2,4,6,dan 8. Jika melanggar atau memalsukan plat nomor kendaraan bermotor akan dikenai sangsi pidana berupa penjara atau denda maksimal Rp. 500.000,-. Yang menjadi pertanyaan adalah bagaimana cara mengawasi jumlah kendaraan yang lewat pada titik-titik pemantauan, karena setiap menit jumlah kendaraan yang lewat bisa mencapai ratusan dan dengan kecepatan tinggi sehingga menyulitkan untuk proses identifikasi, walaupun akan dibantu dengan teknologi cctv. Penawaran solusi untuk pembatasan genap-ganjil kendaraan bermotor yang lewat akan dengan mudah menggunakan teknologi digital yaitu dengan memindahkan data kendaraan bermotor tersebut menggunakan system digital dan dipancarkan menggunakan sinyal wifi (wemos). Karena dalam waktu yang bersamaan system akan mampu mendeteksi identitas kendaraan dalam jumlah banyak dan disimpan dalam sebuah server, hal ini akan mudah dan membantu dalam proses pengawasan kendaraan bermotor yang lewat.

Kata kunci : identitas, wemos, genap, ganjil, kendaraan bermotor

1. PENDAHULUAN

Data Badan Pusat Statistik menunjukkan, jumlah kendaraan bermotor di Indonesia pada 2015 mencapai 121,39 juta unit. dari angka tersebut yang paling banyak adalah sepeda motor dengan jumlah 98,88 juta unit (81,5 persen). Diikuti mobil penumpang dengan jumlah 13,48 juta unit (11,11 persen), kemudian mobil barang 6,6 juta unit (5,45 persen), serta mobil bis dengan jumlah 2,4 juta unit (1,99 persen) dari total kendaraan. Menurut Badan Pusat Statistik Propinsi DKI Jakarta pada tahun 2013 tercatat jumlah kendaraan bermotor sebanyak 16 jutaan, yang terdiri dari sepeda motor, mobil pribadi, mobil angkutan,dll kecuali mobil TNI, Polri, dan konsulat. Dengan sumber daya yang ada untuk hal pengawasan sangatlah mustahil untuk mengawasi seluruh kendaraan yang berlalu lalang di jalanan ibukota. Dengan penerapan genap ganjil yang melewati ruas jalan tertentu saja sangat sulit mengawasi plat nomor kendaraan yang lewat dan laju kendaraan yang cukup kencang. Solusi untuk mengawasi pergerakan kendaraan bermotor di jalan yaitu membuat suatu peralatan yang mampu

mengenali kendaraan secara cepat dengan cara membuat identitas kendaraan bermotor secara digital, dengan memanfaatkan chip wifi (wemos) data kendaraan diubah menjadi digital dan kemudian dipancarkan untuk ditangkap oleh akses point.

2. Sistem Plat Nomor Kendaraan Bermotor di Indonesia

Setiap kendaraan bermotor di Indonesia memiliki plat nomor sebagai identitas kendaraan. Sistem penomorannya sendiri diatur oleh negara, begitu pula dengan penamaanya setiap Karesidenan berbeda-beda. Plat nomor digunakan pertama kali sebagai penanda kereta kuda. Bahannya terbuat dari porselen yang dicetak dengan ukuran yang bermacam-macam. Proses standarisasi ukuran baru dilakukan pada tahun 1957 saat industri mobil mulai maju pesat. Ukuran rata-rata-nya berkisar antara 15-20 inchi x 5-6 inchi. Penggunaan tanda nomor kendaraan bermotor di Indonesia, terutama di Jawa, merupakan warisan sejak zaman Hindia Belanda, yang menggunakan kode wilayah berdasarkan pembagian wilayah

karesidenan. Bagian depan mewakili tempat nomor tersebut terdaftar, misal Jakarta dengan B. Kode huruf belakang sendiri biasanya mewakili tempat kendaraan tersebut terdaftar dengan tiga huruf dibelakang yang sekarang digunakan.

Tanda Nomor Kendaraan Bermotor terbuat dari plat aluminium dengan cetakan tulisan dua baris.

- Baris pertama menunjukkan: kode wilayah (huruf), nomor polisi (angka), dan kode/seri akhir wilayah (huruf)
- Baris kedua menunjukkan bulan dan tahun masa berlaku

Warna Tanda Nomor Kendaraan Bermotor ditetapkan sebagai berikut:

- Kendaraan bermotor bukan umum dan kendaraan bermotor sewa: Warna dasar hitam dengan tulisan berwarna putih
- Kendaraan bermotor umum: Warna dasar kuning dengan tulisan berwarna hitam
- Kendaraan bermotor milik Pemerintah: Warna dasar merah dengan tulisan berwarna putih
- Kendaraan bermotor Corps Diplomatik Negara Asing: Warna dasar Putih dengan tulisan berwarna hitam
- Kendaraan bermotor Staff Operasional Corps Diplomatik Negara Asing: Warna dasar hitam dengan tulisan berwarna putih dan terdiri dari lima angka dan kode angka negara dicetak lebih kecil dengan format sub-bagian.
- Kendaraan bermotor untuk transportasi dealer (pengiriman dari perakitan ke dealer, atau dealer ke dealer): Warna dasar Putih dengan tulisan berwarna merah.



Gambar 1. Plat Nomor Kendaraan Bermotor

Nomor polisi diberikan sesuai dengan urutan pendaftaran kendaraan bermotor. Nomor urut tersebut terdiri dari 1-4 angka, dan ditempatkan setelah Kode Wilayah Pendaftaran. NOMOR, HURUF DAN URUT SERTA IDENTITAS KOTA. Nomor urut pendaftaran dialokasikan

sesuai kelompok jenis kendaraan bermotor (untuk wilayah DKI Jakarta):

- 1 – 2999, 8000 – 8999 dialokasikan untuk kendaraan penumpang.
- 3000 – 6999, dialokasikan untuk sepeda motor.
- 7000 – 7999, dialokasikan untuk bus.
- 9000 – 9999, dialokasikan untuk kendaraan beban.

Apabila nomor urut pendaftaran yang telah dialokasikan habis digunakan, maka nomor urut pendaftaran berikutnya kembali ke nomor awal yang telah dialokasikan dengan diberi tanda pengenal huruf seri A – Z di belakang angka pendaftaran. Apabila huruf di belakang angka sebagai tanda pengenal kelipatan telah sampai pada huruf Z, maka penomoran dapat menggunakan 2 huruf seri di belakang angka pendaftaran.

Khusus untuk DKI Jakarta, dapat menggunakan hingga 3 huruf seri di belakang angka pendaftaran, sesuai kategori atau dengan permintaan khusus.

Format kategori 3 huruf seri umum yaitu:

B XXXX XYZ

X = Umumnya mewakili tempat kendaraan tersebut terdaftar. Huruf yang mewakili kategori tempat terdaftarnya kendaraan:

U -> Jakarta Utara

B -> Jakarta Barat

P -> Jakarta Pusat

S -> Jakarta Selatan

T -> Jakarta Timur

E -> Depok

N -> Tangerang

C -> Tangerang

K -> Bekasi

Y = Umumnya jenis kendaraan berdasar golongan Huruf yang mewakili kategori kendaraan:

A -> Sedan

F -> Minibus, Hatchback, City Car

J -> Jip dan SUV

Z = Huruf acak yang diberikan untuk pembeda

Contoh: B XXXX PAA -> Mobil tersebut terdaftar di Jakarta Pusat (P), berjenis sedan (A), dan memiliki huruf pembeda (A).

3. METODE PENELITIAN

Identifikasi kendaraan yang dibangun menggunakan sebuah chip wemos berisi data

kendaraan dan pemilik yang selalu dipancarkan terus-menerus melalui sinyal wifi.



Gambar 2. Blok Diagram Sistem

Setiap kendaraan bermotor baik mobil maupun sepeda motor semua diberi chip yang berisi identitas kendaraan seperti yang tercantum dalam STNK saat ini yang khususnya adalah nomor kendaraan bermotor. Chip yang digunakan untuk menyimpan identitas kendaraan bermotor menggunakan chip wemos. Chip ini akan diberi identitas (SSID) berupa nomor polisi setiap kendaraan bermotor karena bersifat unik (setiap kendaraan bermotor berbeda).



Gambar 3. Proses Digitalisasi Identitas Kendaraan Bermotor

Setelah semua data dimasukkan selanjutnya chip wemos dipasang dalam sebuah kendaraan bermotor dan berfungsi sebagai client yang memancarkan data identitas kendaraan (plat nomor). Bila ditemukan access point maka chip ini akan terhubung dan memberikan SSID ke access point selanjutnya diteruskan ke server untuk dicatat identifikasi kendaraan dalam data base. Setiap client akan mempunyai sebuah IP yang didapatkan dari konfigurasi setelah terkoneksi dengan sinyal wifi pada access point. Komputer dan chip wemos harus terkoneksi dengan access point yang sama. setelah chip wemos terisi identitas kendaraan selanjutnya chip tersebut dipasang pada kendaraan bermotor sesuai dengan nomor polisinya.

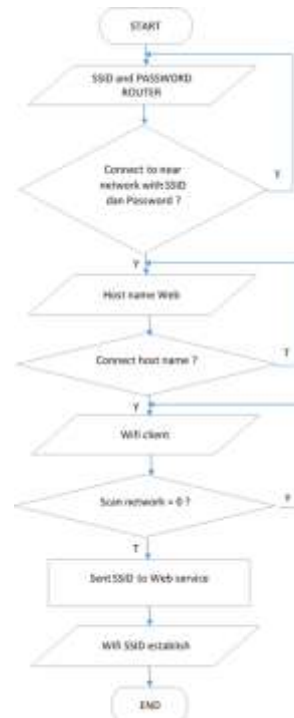
Untuk merealisasikan identifikasi kendaraan bermotor ini dibutuhkan dua software yaitu IDE

Arduino dan PHP. Chip Wemos diprogram menggunakan IDE Arduino dan Server menggunakan PHP. Software Arduino untuk merancang hardware client dan router sedangkan PHP untuk keperluan merancang web service.



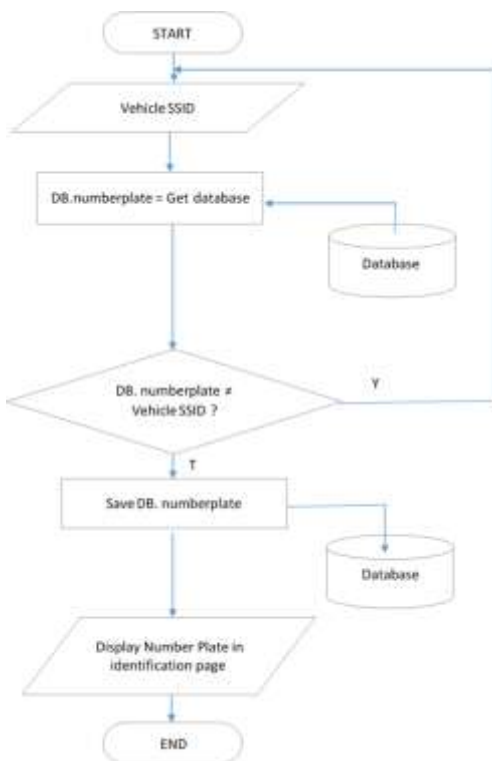
Gambar 4. Flowchart Client

Untuk hardware client yang dipasang pada sepeda motor atau mobil berupa chip Wemos dengan diisi program berupa Nomor polisi yang digunakan sebagai SSID (*Service Set Identifier*) menggunakan IDE Arduino dan dipancarkan terus menerus oleh sinyal wifi.



Gambar 5. Flowchart Router

Pada router ini juga menggunakan chip Wemos yang diisi program untuk mendeteksi keberadaan kendaraan bermotor dengan cara menangkap SSID kendaraan bermotor yang dipancarkan lewat sinyal wifi. Router ini terlebih dahulu harus terhubung dengan jaringan internet lewat akses point terdekat. Domain name system atau yang biasa disingkat dengan DNS merupakan sebuah sistem yang berfungsi menterjemahkan alamat IP ke nama domain atau sebaliknya, dari nama domain ke alamat IP. Jadi, host komputer mengirimkan queries berupa nama komputer dan domain name server yang kemudian dipetakan ke dalam alamat IP oleh DNS. Setelah mendapatkan IP maka berikutnya router akan menscan sinyal wifi dari client (SSID kendaraan bermotor) apakah ada kendaraan bermotor yang berada disekitar router tersebut, bila ada SSID kendaraan bermotor maka router akan mengirimkan SSID tersebut ke server (web service) kemudian web server akan menghadirkan SSID tersebut.



Gambar 6. Flowchart Web Service

Setelah router mengirimkan SSID kendaraan bermotor tersebut ke web service berikutnya system akan mengecek database apakah SSID

tersebut sudah terdaftar atau belum, jika belum maka akan ditampilkan nomor polisi dari kendaraan itu saja sedangkan bila sudah terdaftar web service akan menampilkan data lengkap kendaraan bermotor beserta identitas pemilik kendaraan bermotor. Keberadaan kendaraan bermotor itu akan disimpan dalam database dan ditampilkan dalam layar monitor.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melalui serangkaian proses ujicoba system dihasilkan dihasilkan data sebagai berikut:



Gambar 7. Tampilan Awal Sistem

Tampilan awal system memberikan informasi tentang identitas plat nomor Kendaraan bermotor secara digital untuk mengidentifikasi plat nomor ganjil atau genap.



Gambar 8. Pemasangan Chip di Sepeda Motor

Untuk proses ujicoba, chip wemos di tempatkan dalam bagasi sepeda motor. Chip ini akan memancarkan sinyal wifi berupa SSID plat nomor yang nanti akan ditangkap oleh access point dan diteruskan ke server untuk diolah sebagai identitas kendaraan genap atau ganjil.



Gambar 9. Pemasangan Chip di Dashboard

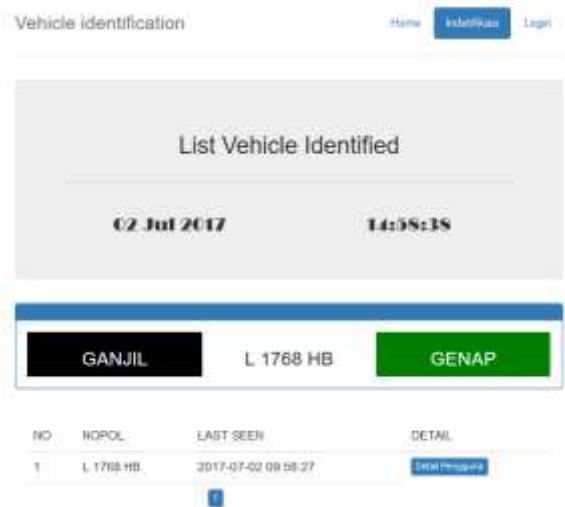
Seperti halnya di sepeda motor, chip wemos sementara dipasang di dashboard mobil, tetapi untuk proses selanjutnya nanti chip tersebut akan ditempatkan di dalam dashboard sehingga tidak terlihat dan tetap memancarkan sinyal SSID wifi.



Gambar 10. Pemasangan Access Point

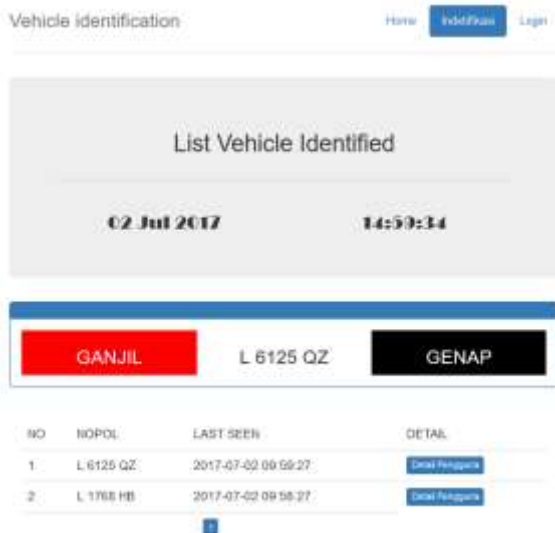
Dalam proses ujicoba di kampus Universitas Narotama Surabaya, ditempatkan sebuah access point di lokasi parkir. Jika sepeda motor atau mobil masuk lokasi kampus dan parkir disekitar area yang dipasangan access point maka plat nomor kendaraan tersebut akan terdeteksi ganjil atau genap.

Bila Tanggal genap dan kendaraan bermotor dengan identitas plat nomor ganjil melintas maka akan terindikasi di system berwarna merah pada informasi GANJIL, ini menandakan bahwa kendaraan bermotor tidak sesuai dengan tanggal atau menyalahi system.



Gambar 12. Tanggal Genap Plat Nomor Genap

Bila tanggal genap dan kendaraan bermotor yang digunakan berplat nomor genap maka system menandai warna hijau pada informasi GENAP, menandakan bahwa kendaraan bermotor yang digunakan sesuai dengan tanggal.

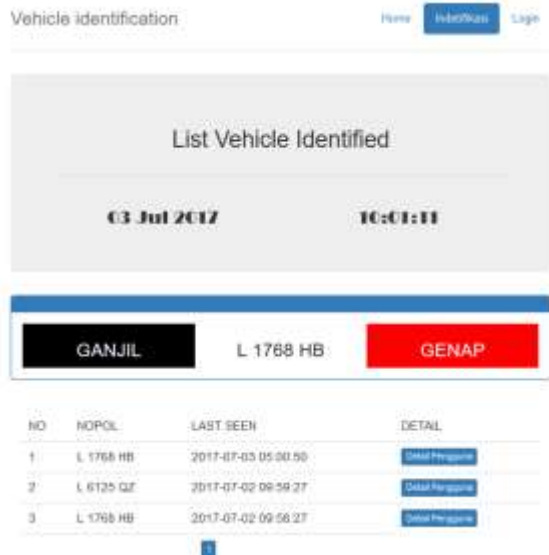


Gambar 11. Tanggal Genap Plat Nomor Ganjil



Gambar 13. Tanggal Ganjil Plat Nomor Ganjil

Seperti halnya diatas untuk tanggal ganjil dan plat nomor kendaraan ganjil maka system akan menandai warna hijau pada informasi GANJIL.



Gambar 14. Tampilan Ganjil Plat Nomor Genap

Untuk tanggal ganjil dan kendaraan bermotor yang digunakan genap maka system akan menandai warna merah pada informasi GENAP.



Gambar 15. Tampilan About

Diatas adalah tampilan team peneliti dari topic identifikasi kendaraan bermotor secara digital.

5. KESIMPULAN

Dari perancangan sampai dengan uji coba system digitalisasi identitas kendaraan untuk pengendalian plat nomor genap dan ganjil kendaraan bermotor dapat disimpulkan beberapa item, yaitu :

1. Plat nomor kendaraan bermotor dimasukkan dalam chip wemos dan dipancarkan dengan sinyal wifi agar bias ditangkap oleh access point dan

diteruskan ke server untuk diproses dalam menentukan genap dan ganjil.

2. Plat nomor dijadikan SSID system untuk dikenali oleh access point sebagai kode yang unik dari setiap kendaraan bermotor.
3. Jika kendaraan bermotor melanggar ketentuan genap atau ganjil system akan menandai dalam tampilan berupa warna merah, sedangkan jika benar maka ditandai dengan warna hijau.
4. Sistem mampu mendeteksi sinyal wifi yang dipancarkan oleh client kendaraan bermotor pada jarak sekitar 50 meter.
5. Sistem akan memberikan solusi untuk mendeteksi plat nomor genap dan ganjil yang diterapkan oleh pemda DKI di sejumlah ruas jalan tertentu untuk mengurangi jumlah kendaraan bermotor yang melintasi jalan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Harnen, Sri Wiwoho, 2010, Scenario Of Parking Distribution With Intelligent Transportation Systems, International Journal Of Academic Research Vol. 3. No. 2. March, 2011, Part I

Muhtadi, A., Wasono, S.B., dan Sri Wiwoho M. (2012), *Evaluasi Pelayanan Bus dan MPU Kota Surabaya Untuk Menunjang Sistem Transportasi Berkelanjutan*, Bandung: Prosiding Konferensi Nasional Pasca Sarjana Teknik Sipil (KNPTS) 2012, Institut Teknologi Bandung

Rudianto, Christ, 2005, Surat Tanda Nomor Kendaraan Elektronik (e-STNK), Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2005 (SNATI 2005) ISBN: 979-756-061- 6, Yogyakarta

Sri Wiwoho, Harnen, 2013, Behaviour Model of Motor Cycle User in Selecting Parking Location (Case study in Surabaya City of Indonesia), Journal of Basic and Applied Scientific Research, J. Basic. Appl. Sci. Res., 3(7)842-846, 2013, ISSN 2090-4304

Sri Wiwoho Mudjanarko, Slamet Winardi, Arthur Daniel Limantara, 2017, Pemanfaatan Internet Of Things (Iot) Sebagai Solusi Manajemen Transportasi Kendaraan Sepeda Motor, Prosiding ATPW X, DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL FAKULTAS VOKASI, ISSN 2301-6752

S. Rani, S. H. Ahmed, R. Talwar, J. Malhotra and H. Song, "IoMT: A Reliable Cross Layer

Protocol for Internet of Multimedia Things," in *IEEE Internet of Things Journal*, vol. 4, no. 3, pp. 832-839, June 2017. doi: 10.1109/JIOT.2017.2671460

<http://www.kompasiana.com>, 26 Juni 2015 , fungsi identifikasi cek fisik dalam pembuktian tindak pidana pencurian kendaraan bermotor, diakses tanggal 28 Juli 2017 jam 05.20

