

WEB SERVICE CONTROLLER FOR MOBILE

Herny Februariyanti¹, Eddy Nurraharjo²

^{1,2}Fakultas Teknologi Informasi Universitas Stikubank
email: ¹hernyfeb@gmail.com, ²eddynurraharjo@gmail.com

Abstrak

Salah satu tinjauan yang mendasari penelitian ini adalah sumber data, yang terkadang masih terbatas dan melalui prosedur-prosedur berantai yang rumit, dan hanya dikembangkan oleh para ahlinya saja, mendorong tim peneliti untuk berperan dalam pengembangan lanjut mediasinya melalui sebuah riset sederhana dalam pemanfaatan kendali layanan berbasis situs, atau lebih dikenal dengan *Web Service Controller*, dalam sebuah komunikasi data dan informasi menggunakan perangkat *open source*, seperti PHP dan MySQL ini menjadi sasaran pengembangan penelitian saat ini. Tim peneliti berharap dengan peningkatan kemampuan dan analisa ini diharapkan mampu mendukung dan mengembangkan teknologi berbasis *Smart City* tanpa hanya terkhusus bagi satu sisi saja namun kemanfaatan lanjut yang lebih besar bagi masyarakat, baik masyarakat umumnya maupun masyarakat akademisi pada khususnya.

Kata kunci: Web Service Controller, Mobile Controller

1. PENDAHULUAN

Web merupakan salah satu sumber informasi terkini yang mampu memberikan akses data kepada para pengunjungnya, mulai dari informasi yang bersifat umum hingga berbagai informasi terkait lainnya yang lebih spesifik dan lebih fenomenal. Beberapa perancang situs ini memang senantiasa mengembangkan dirinya untuk dapat berperan dalam kemajuan teknologi komunikasi, dimana sekarang ini menuju era *mobile technology*. Peningkatan kemampuan dan sumber daya manusia yang ahli di bidangnya akan senantiasa masih memiliki kemampuan dominasi di tengah era teknologi gawai ini.

Pemanfaatan perangkat ini telah mampu menggantikan komputer yang memiliki porsi lebih baik namun karena ukuran atau dimensinya, berat atau bobotnya, kemampuan mobilitasnya yang dirasakan kurang mendukung para penggunanya maka kebanyakan para pemiliknya justru meninggalkannya dan beralih kepada teknologi gawai saat ini, mulai masalah permainan, perhitungan hingga tukar informasi secara *realtime* pada sebuah komunitas komunikasi terbatas seperti *Whatsapp*, *Like*, *BBM*, dan lain sebagainya. Pemanfaatan perangkat gawai ini memiliki pengaruh besar terhadap ketersediaan dan kecepatan informasi maupun data dari sumbernya kepada pencarinya. Layanan atau *service* kemampuan perangkat gawai ini pun telah merambah dan meningkat seiring dengan teknologi perangkat kerasnya.

Pada sisi lain, perkembangan teknologi informasi maupun sistem informasi telah menunjang pemanfaatan sebuah situs yang dapat diakses oleh siapapun tanpa batas, melalui media internet. Jargon saat ini yaitu *Internet of Things*, menjadi tren kekinian dan menjadi isu utama dalam pengembangan teknologi dan sistem informasi. Pemanfaatannya yang sekarang ini terjadi dan marak dilakukan ebnberapa daerah diantaranya adalah konsep *Smart City*, dimana elemen, prasarana dan sumber daya manusia dan alamnya telah mengarah ke satu sisi pendayagunaan dan perlintasan informasi dan data ini di dunia maya. Pemanfaatan saat ini yang terlihat adalah pendeteksian data untuk sebuah informasi terkait dalam sederetan proses logis dan komputasi, yang diperoleh dari berbagai sumber, diantaranya adalah perangkat gawai, seperti *smartphone*, *tablet*, dan lain sebagainya.

Salah satu tinjauan yang mendasari penelitian ini adalah sumber data, yang terkadang masih terbatas dan melalui prosedur-prosedur berantai yang rumit, dan hanya dikembangkan oleh para ahlinya saja, mendorong tim peneliti untuk berperan dalam pengembangan lanjut mediasinya melalui sebuah riset sederhana dalam pemanfaatan kendali layanan berbasis situs, atau lebih dikenal dengan *Web Service Controller*, dalam sebuah komunikasi data dan informasi menggunakan perangkat *open source*, seperti PHP dan MySQL ini menjadi sasaran pengembangan penelitian saat ini. Tim

peneliti berharap dengan peningkatan kemampuan dan analisa ini diharapkan mampu mendukung dan mengembangkan teknologi berbasis *Smart City* tanpa hanya terkhusus bagi satu sisi saja namun kemamfaatan lanjut yang lebih besar bagi amsyarakat, baik masyarakat umumnya maupun masyarakat akademisi pada khususnya.

Seiring dengan berjalannya hasil lanjut dari progress dan pengembangan penelitian sebelumnya dimana salah satunya adalah yang pernah dilakukan oleh Zuly Budiarto (2017) yang berhasil melakukan rancang bangun sistem "SITADARAJAKA" yang merupakan contoh sebuah aplikasi client server sederhana berbasis perangkat gawai, namun masih memiliki kemampuan pengembangan lanjut dimana sistem belum terintegrasi dengan konsep database terpadu, sehingga tim peneliti merasa kemanfaatan lanjut dalam implementasi sistem yang telah dilakukan sebelumnya tersebut, serta mengkombinasikannya, merancang pengembangan modelnya, merakit serta menguji dan menganalisanya, yang akan menjadi tantangan lebih lanjut pada tema penelitian ini. Harapan pada hasil penelitian ini merupakan wujud peningkatan kesiapan implementatif untuk masa yang akan datang.

2. PERUMUSAN MASALAH

Model permasalahan yang akan diangkat seiring dengan penelitian ini adalah Bagaimana rekayasa dan pemanfaatan berkait dengan *web services controller* pada sebuah sistem *client-server*, dimana perangkat *client* adalah perangkat gawai yang memberikan data masukan dan direspon dengan pengolahan data pada *server* berbasis pemrograman PHP-MySQL, akan menjadi target rekayasa pada penelitian ini.

3. TELAAH PUSTAKA

Penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini adalah Chen Hou (2017) dimana mereka menjelaskan perkembangan fenomena dalam sistem *Internet of Things*, sedangkan layanan Web memungkinkan komunikasi antar mesin antar jaringan melalui jaringan. Oleh karena itu, tim peneliti membuat *tradeoff* yang optimal antara lalu lintas jaringan dan *delay* dalam sistem kontrol berbasis Web *service* menjadi masalah yang menarik. Artikel mereka ini merumuskan masalah dalam menemukan kebijakan pengendalian frekuensi dalam kasus pengamatan pemungutan suara yang optimal dari sistem kontrol berbasis layanan Web sebagai proses *constrained Markov decision process* (CMDP). Kebijakannya sedemikian rupa sehingga aktuator merespons *controller* dalam ambang penundaan yang dapat ditoleransi sambil meminimalkan lalu lintas jaringan. Sebuah algoritma yang disebut CMDPA diusulkan untuk memecahkan masalah.

Zuly Budiarto, 2017, dalam pengembangan penelitiannya telah mampu membuat sistem dalam konsep *pairing bluetooth* dengan menggunakan sebuah aplikasi berbasis Android. Sistem "SiTaDaRaJaKa" yang dikemas mampu mengambil data berdasarkan identitas yang telah ditanamkannya pada perangkat *bluetooth*. Namun penelitian ini masih dalam taraf koneksi *pairing bluetooth* saja dan belum dikembangkan koneksinya secara terpadu pada sistem database dan diharapkan masih menjadi tren pengimplementasiannya dan menjanjikan untuk pengembangan riset sejenis untuk langkah berikutnya. Konsep sistem masih belum sempurna dan masih perlu pengamatan dan pengembangan selanjutnya. Eddy Nurraharjo,

2017, telah berhasil mengembangkan pemodelan otomatisasi koneksi dua buah perangkat ber-*bluetooth*, dalam serangkaian kegiatan penelitian desain antarmuka transfer data digital via *bluetooth* berbasis Arduino-Android dengan sistem operasi berbeda. Komunikasi yang terjalin dilakukan secara manual dan pengiriman instruksi melalui sebuah aplikasi berbasis Android. Hal ini menunjukkan bahwa komunikasi yang terjadi mampu dilakukan walaupun dengan *multi platform*. Adapun ketiga peneliti tersebut belum mencoba untuk mengimplementasikan pengembangan sistem berbasis PHP dan MySQL, pada sebuah prototipe *client-server*, sehingga transaksi data berbasis database sederhana dapat dilakukan antara lintas platform atau lebih dikenal dengan istilah *cross platform*.

4. METODE PENELITIAN

Metode *prototipe* yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari langkah- langkah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

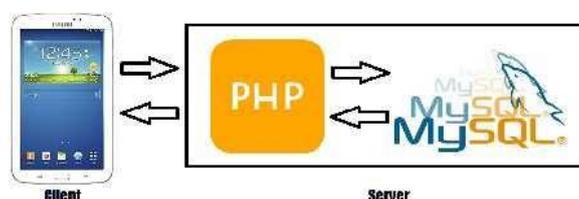
Untuk memperoleh dasar teori dan pustaka kajian berkaitan dengan pemanfaatan komunikasi data dua arah, baik berasal dari jurnal, buku maupun informasi baku lainnya yang bersumber dari situs-situs di internet

2. Pemrograman Aplikasi Client Server

Pemrograman aplikasi ini dimaksudkan untuk menguji konsep *web service controller* dan mengimplementasikannya pemrograman PHP dan MySQL dalam mekanisme sistem *client-server* hingga terimplementasikannya otomatisasi koneksi dan komunikasi dua arah antara perangkat *mobile* berbasis Android dan *server* secara *realtime*

5. PERANCANGAN SISTEM

Penggambaran sistem transfer data menggunakan media bluetooth pada kesempatan penelitian ini dapat dijelaskan secara sederhana dengan mengamati blok diagram berikut ini:



Gambar 1. Blok Diagram Sistem Perangkat

Penjelasan atas skema blok diagram di atas adalah sebagai berikut:

PHP merupakan sebuah bahasa *script* yang digunakan secara luas dan *open source*, dan dapat secara khusus dan sesuai untuk pengembangan web dan dapat pula dilekatkan pada sebuah HTML, sedangkan SQL (*Structured Query Language*) adalah sebuah bahasa standar untuk dapat mengakses dan mengelola serta memanipulasi database.

Prinsip kerja dari sistem transfer data ini adalah sistem terbagi menjadi dua bagian inti yaitu:

a. Server

Server dirancang sedemikian rupa seperti pada blok diagram di atas dengan menggunakan perangkat pc/laptop dan media komunikasi melalui *localhost* dengan IP 10.0.2.2.

b. Klien

Pada bagian klien menggunakan aplikasi berbasis mobile untuk dapat mengirimkan data yang akan diberikan *klien* kepada *server*.

Pada bagian *server* dirancang sedemikian rupa untuk menjadi stasiun utama, sekaligus sebagai induk data yang diharapkan. Sementara itu pada bagian klien akan dirancang sedemikian rupa untuk menjadi simulasi stasiun bergerak yang hanya akan mengenali sebuah *server* melalui IP tertentu. Komunikasi dapat dilakukan setelah melalui deteksi *single-server* dan klien akan segera melakukan koneksi kepada *server* tersebut.

Komunikasi akan diawali dengan pengiriman data dari aplikasi *client*, dari antarmuka login yang akan mengirimkan data "Pemilik" yang merupakan data *username* dan "Kata Kunci" yang merupakan data *password*. Data ini akan dikirimkan ke *localhost* dan akan dikomparasi dan dicek kebenarannya oleh segenap instruksi sederhana pada file php, untuk dapat mengakses tabel *database* yang telah disiapkan rancangannya dengan menggunakan MySQL dan akhirnya, data akan ditampilkan kepada pengguna, yang dalam hal ini adalah pemilik akun tersebut di layar perangkat mobile. Proses pada sistem ini pada intinya adalah konsep *data transfer*, antar dua perangkat melalui media komunikasi, yang secara sederhana dapat dilakukan dengan mengawali proses inisialisasi pada klien terhadap kesiapan aplikasinya. Kemudian aplikasi akan menyiapkan antarmuka untuk pengguna dan menunggu masukan data login oleh pengguna untuk melakukan koneksi dengan server melalui file php. Setelah terjadinya koneksi dengan *server*, maka *server* akan memproses

permintaan data yang akan secara otomatis pula direspon dengan data yang dikirim oleh *server*, sedangkan sistem klien akan merespon dengan tampilan data terkait informasi data dari *database server*.

Adapun skema rancangan dalam model diagram alir untuk masing-masing posisi sistem, dapat diamati pada gambar berikut ini, dimana aplikasi klien tersusun atas 6 layout dan 6 aktifitas dalam platform Android.

Sementara itu kondisi *server* telah dirancang sedemikian rupa dimaksudkan agar mampu memberikan layanan terhadap permintaan data dari klien hanya dapat terhubung/terkoneksi dengan *database* pada *server* yang dimaksud saja dalam beberapa pilihan tabel yang terstruktur. Kondisi pengujian transfer data dua arah yang telah diterapkan adalah dengan proses transaksi data mulai dari pengiriman dan penerimaan data hingga eksekusi pengambilan data terkait yang sesuai, diantara beberapa tabel dalam *database* di *server*.

6. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Implementasi Database

Database yang telah dirancang sedemikian rupa memiliki struktur yang terdiri dari sebuah database dengan nama "CARS" dan tiga buah tabel yaitu:

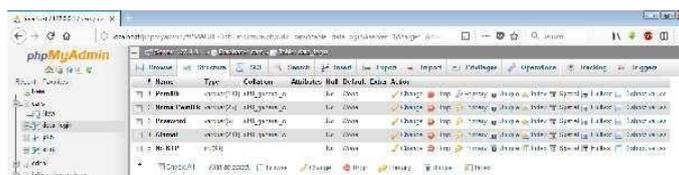
- 1) Data_login
- 2) Pkb
- 3) Stnk

Adapun struktur database dirancang dengan menggunakan XAMPP dan dapat diamati pada gamabr berikut ini.

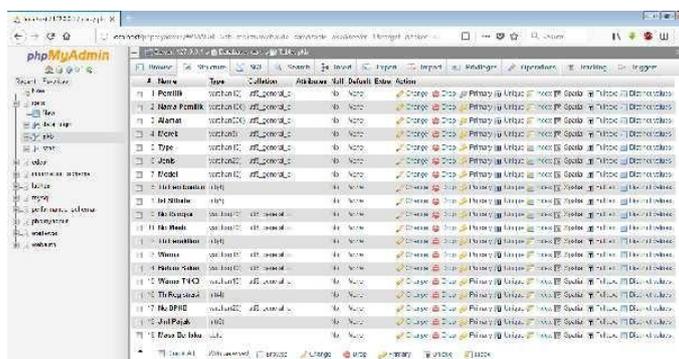


Gambar 2. Tampilan Struktur Database "CARS" XAMPP

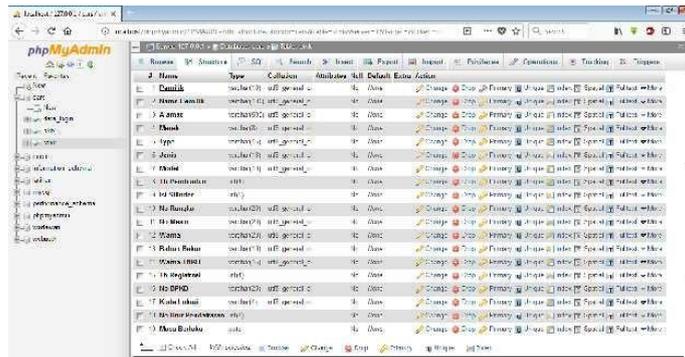
Pemberian Primary Key pada tabel diatas adalah pada kolom "Pemilik" untuk tiap tabelnya, dan dapat diamati pada gambar berikut ini, sehingga diharapkan data akan terintegrasi antar tabel dalam rancangan database nya.



Gambar 3. Tabel Struktur Tabel Data Login



Gambar 4. Tabel Struktur Tabel Pkb



Gambar 5. Tabel Struktur Tabel Data Stnk

Aktifitas Aplikasi

Instruksi aktifitas terhadap aplikasi diawali dengan inisialisasi dan deklarasi *widget* yang dipersiapkan untuk menjalankan antarmuka login ini, dan dapat diamati pada potongan *listing* berikut ini.

```
userid = (EditText) findViewById(R.id.userid);
kk = (EditText) findViewById(R.id.pass);
error = (TextView) findViewById(R.id.error); lupa = (TextView) findViewById(R.id.lupa);
login = (ImageView) findViewById(R.id.login);
```

dimana fungsi tombol "Masuk" merupakan bagian *imageview* dengan metode *OnClick()*, dapat diamati pada potongan program berikut ini.

```
login.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
@Override
public void onClick(View v) {
ArrayList<NameValuePair> postParameters = new ArrayList<NameValuePair>();
postParameters.add(new BasicNameValuePair("Pemilik",
userid.getText().toString())); postParameters.add(new
BasicNameValuePair("Password", kk.getText().toString()));
String response = null;
```

Konsekuensi saat melakukan klik pada tombol *imageview* "Masuk" maka aplikasi akan mengirimkan identitas "Pemilik" dan "Password" kepada file php, untuk dilakukan cek kebenaran data login pemilik, dari *localhost* dengan IP 10.0.2.2.

```
try {
response = CustomHttpClient.executeHttpPost("http://10.0.2.2/cars/check.php",
postParameters);
String res = response.toString();
res = res.trim();
res = res.replaceAll("\\s+", "");
if (res.equals("2"))
{
berhasil(v); setisLogin(true); setuserID(userid.getText().toString());
}
```

Sebuah kondisi masukan akan dicek dan jika terjadi kesalahan maka akan dimunculkan keterangan terkait dengan pengisian Kode ID dan Kata Kunci, seperti pada potongan program berikut ini.

```
error.setText("Mohon Periksa Kembali Kode ID dan Kata Kunci Anda");
lupa.setText("Lupa Password? Hubungi SAMSAT Terdekat di Kota Anda");
```

File PHP

Adapun implementasi file php terkait dengan pengambilan data yang dimaksud berdasarkan data login, dapat diuraikan program berikut ini.

```
<?php
$pmk=$_POST['Pemilik'];
$pass=$_POST['Password'];
```

Pengiriman diidentifikasi dengan perintah `$_POST[]` dan diambil datanya dalam sebuah variabel bebas, yaitu `$pmk` dan `$pass`. Variabel ini yang akan digunakan php untuk mengakses data tabel dalam *database* "CARS".

```
$conn = mysql_connect("localhost","root","");
mysql_select_db("cars");
```

Kemudian php akan mencoba melakukan koneksi kepada *database* "CARS" pada *localhost* dan *password* "root".

```
$query = "SELECT * FROM data_login WHERE pemilik = '$pmk' AND password
='$pass'";
$result = mysql_query($query) or die("Gagal verifikasi karena : " .mysql_error());
```

Kemudian file php akan mengirimkan perintah untuk mengambil dan memilih data sesuai dengan data "Pemilik" dan "Password" pada tabel *data_login*.

```
if (mysql_num_rows($result) == 1){
echo 2;
}
else {
// print status message echo 0;
}
?>
```

Pengiriman data dengan identitas "Pemilik" dan "Password" dari aplikasi, akan direspon oleh file php untuk mengecek pada struktur *database*, terkait dengan identitas tersebut, dan kemudian akan menampikannya pada layout profil. Keterkaitan akan data permintaan dan pemrosesan dan respon datanya berdasarkan 2 kunci proses utama yang dapat diamati pada berikut ini.

```
postParameters.add(new BasicNameValuePair("Pemilik", userid.getText().toString()));
postParameters.add(new BasicNameValuePair("Password", kk.getText().toString()));
$pmk=$_POST['Pemilik'];
$pass=$_POST['Password'];
```

7. ANALISA HASIL UJI APLIKASI

Aplikasi memerlukan beberapa file aktifitas utama yang terdiri dari:

- CustomHttpClient - merupakan *framework* layanan *web service controller*
- Login - merupakan penampil halaman login, untuk identifikasi "Pemilik" dan "Kata Kunci"
- Datauser - aktifitas penampil data user dari tabel *data_login*
- Pkb - merupakan aktifitas penampil data tabel pkb
- Stnk - merupakan aktifitas penampil data tabel stnk

Beberapa implementasi transaksi data antara aplikasi berbasis Android, *web service controller* dan *database*, memiliki beberapa kunci utamanya yaitu:

- Mempersiapkan *framework web service controller* pada klien untuk melakukan koneksi dengan *server*, yang dalam hal ini adalah *CustomHttpClient*
- Perlunya aplikasi melakukan transmisi atau pengiriman/permintaan data pada *server*, dengan metode `$_POST[]`, dan akan diproses oleh file php dengan identifikasinya berupa variabel bebas dengan indikasi `$nama_variabel = $_POST[]`.
- Perlunya aplikasi mempersiapkan *widget* untuk menerima data hasil respon dari file php, melalui sederetan data yang telah diterima dalam sebuah *array*.
- Perlunya pengambilan data dari *array*, untuk kemudian ditampilkan pada sebuah *widget*, misalnya dengan penggunaan *TextView*.

File php berperan sebagai sarana moderasi dalam metode *web service controller* ini dengan menerima data permintaan dan mengeksekusi data permintaan tersebut, terkait dengan pengelolaan *database* yang dimaksudkan oleh aplikasi.

Selain itu peranan framework CustomHttpClient pada klien, menjadi bagian terpenting yang walaupun tidak terlihat namun memberikan dukungan kemampuan untuk melakukan koneksi atau menghubungkan antara aplikasi dan server dalam komunikasi transaksi client-server.

8. KESIMPULAN

Adapun beberapa kesimpulan yang berhasil diperoleh dalam penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. PHP merupakan bahasa pemrograman *open source*, yang mampu digunakan untuk mengembangkan sebuah situs, yang dalam sistem ini memerlukan 5 buah file php yaitu check, tampil, edit, pkb dan stnk. MySQL merupakan sebuah sistem untuk mengelola basis data, yang merupakan sekumpulan data yang terstruktur, dan berisi data sistem yaitu data login, pkb dan stnk. Sistem ini mencoba menggunakan *single database* yaitu *database "CARS"*.
- b. *Web service* merupakan bagian dari teknologi yang dapat digunakan untuk melakukan standar komunikasi secara umum dari sebuah aplikasi, agar aplikasi tersebut mampu untuk melakukan koneksi melalui jangkauan jaringan yang luas (*The World Wide Web*), dalam hal ini adalah penggunaannya pada klien yaitu *CustomHttpClient*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Chen Hou, Qianchuan Zhao, 2017, IEEE Transactions on Automation Science and Engineering (Volume: PP, Issue: 99), Optimization of Web Service-Based Control System for Balance Between Network Traffic and Delay
- [2] Dave MacLean, Satya Komatineni, Grant Allen, "Pro Android 5" page 273, Apress-Google.
- [3] E. Nurraharjo, T. Ariyanto, S. Munawaroh, 2014, Penelitian "*Rekayasa Antarmuka Sistem Kendali Distance Logger Berbasis Matlab*", Universitas Stikubank Semarang
- [4] E. Nurraharjo, Sunardi, M Sukur, 2015, Penelitian "*Rancang Bangun Sistem Pencacah berbasis Frekuensi Radio Menggunakan Arduino*", Universitas Stikubank Semarang
- [5] E. Nurraharjo, S. Wibisono, E. Winarno, 2017, Penelitian "*Rancang Bangun Antarmuka Visualisasi Transfer Data Digital via Bluetooth berbasis Arduino-Android*", Universitas Stikubank Semarang
- [6] Z. Budiarmo, E. Nurraharjo, M. Sukur, J. Sasongko W, 2017, Penelitian "*Rancang Bangun Antarmuka Simulator Komunikasi Data Otomatis dan Realtime via Bluetooth pada Sistem yang Berbeda Berbasis Arduino*", Universitas Stikubank Semarang
- [7] Z. Budiarmo, E. Nurraharjo, W. Hadikurniawati, T. Ariyanto, 2016, Penelitian "*Rancang Bangun Sistem Kendali Berbasis Gyro-Accelerometer*", Universitas Stikubank Semarang
- [8] Z. Budiarmo, E. Nurraharjo, T. Ariyanto, 2016, Penelitian "*Rancang Bangun Antarmuka "SiTaDaRaJaKa" (Sistem Transceiver Data Radio Jarak Dekat) Untuk Pelacakan Identitas Kepemilikan Kendaraan berbasis Arduino-Android*", Universitas Stikubank Semarang