



Available online at : <http://bit.ly/InfoTekJar>

InfoTekJar : Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan

ISSN (Print) 2540-7597 | ISSN (Online) 2540-7600



Implementasi Aplikasi PEMIRA UNIKS Era Covid-19 Berbasis CodeIgniter dan SMS Gateway

M.Hasim Siregar, Nofri Wandu Al Hafiz

Universitas Islam Kuantan Singingi, Jalam Gatot Subroto km.7 Teluk Kuantan, Kuantan Singingi 29511, Indonesia

KEYWORDS

SMS Gateway, Gammu, Codenigter, PHP, Votting

CORRESPONDENCE

Phone: -

E-mail: hasyimsiregar92@gmail.com

ABSTRACT

Di masa pandemi COVID-19 yang terjadi diseluruh dunia termasuk di indonesia membuat hampir semua kegiatan yang dilakukan dengan menghadirkan krumunan massa di tiadakan demi memutus mata rantai penyebaran virus COVID-19. Dilain sisi pelaksanaan pemilihan raya mahasiswa di Universitas Islam Kuantan Singingi harus dilaksanakan karena sudah melewati masa jabatannya sehingga terjadi kekosongan pada Presiden Mahasiswa. Gubernur dan DPM dikampus Universitas Islam Kuantan Singingi. Untuk melaksanakan Pemilahan Raya (PEMIRA) secara langsung sangat tidak memungkinkan di masa pandemi ini, resiko yang terlalu besar sehingga Pemira tersebut dilaksanakan secara online. Dari rancangan yang dilakukan pada tahun 2019 dan telah dipublikasikan ditahun 2019 dengan judul "Rancang Bangun Pengembangan Aplikasi Pemilihan Presiden Mahasiswa Melalui SMS Gateway" penulis mengimplementasikannya pada pemilihan raya mahasiswa UNIKS 2021. dengan dilaksanakannya secara online calon pemilih tidak perlu hadir kekampus untuk melaksanakan hak suaranya cukup dari rumah dan tinggal membalas sms dengan format yang telah ditentukan, terjadinya nomor ganda dan adanya nomor dari luar sudah diantisipasi sehingga mengurangi kecurangan, nomor-nomor didata oleh KPUM kemudian dilakukan penerimaan sms hanya berdasarkan nomor yang telah terdaftar.

PENDAHULUAN

Di masa pandemi virus Covid-19 yang terjadi saat ini hampir seluruh dunia terkena penyebaran virus Covid-19 termasuk di indonesia khususnya di kabupaten kuantan singingi yang telah terkonfirmasi 755 orang [1]. sehingga tidak memungkinkan untuk dilaksanakan pemilihan raya mahasiswa secara langung demi menghindari kerumunan massa yang besar dan memutus mata rantai penyebaran virus Covid-19 di kabupaten kuantan Singingi.

Dari masalah tersebut peneliti mengambil langkah untuk melakukan Pemilihan Raya (Pemira) uniks tersebut dengan mengimplementasikan hasil penelitian dari peneliti sebelumnya yaitu rancangan terkait pada jurnal peneliti sebelumnya yang sudah terbit pada tahun 2019 sebelum adanya wabah penyakit virus Covid-19, sehingga diImplementasikan ke dalam sebuah aplikasi berbasis web dengan Bahasa PHP dan Codeigniter dengan SMS Gateway sebagai pengirim dan penerima sms yang masuk, nantinya akan ada hasil polling sehingga dapat mengetahuinya secara realtime. Penggunaan layanan SMS pada handphone memudahkan kita sebagai penggunaanya untuk memberi dan bertukar informasi secara realtime kapanpun, dimanapun dan tepat sasaran bagi penggunaanya [2]. Sehingga

dengan kemampuan dari teknologi SMS Gateway bisa dimanfaatkan sebagai media dalam melakukan pemilihan raya mahasiswa yang dapat dilakukan oleh calon pemilih dimana saja tanpa hadir dilokasi, calon pemilih cukup mengirimkan sms yang sesuai format yang telah ditetapkan oleh KPUM deheingga tidak menghilangkan hak suaranya dalam melaksanakan pemilihan tersebut.

Aplikasi ini membawa kita pada sitem informasi baru yang terbuka, transparansi dan sangat bermanfaat pada kondisi saat ini, dimana kita dianjurkan tetap melaksanakan kegiatan-kegiatan dirumah dan menjaga prookol kesehatan jauh lebih penting untuk menghindari penyebaran virus covid-19. Dari hasil polling di halaman aplikasi pemira ini bisa dilakukan secara online maupun dilakukan secara live dari youtube sehingga dapat dilihat dari masing-masing calon Presiden Mahasiswa, Gubernur dan DPM serta calon Pemilih yang ingin mengetahui hasilnya tanpa mengunjungi langsung pihak KPUM sebagai penyelenggara.

METODE

Dalam pelaksanaan penelitian ini ada dua metode yang digunakan yakni, metode sms gateway disini menggunakan modem GSM dengan instal Gammu sebagai penghubung serta metode

pembangunan web dengan Bahasa PHP yang digabungkan dengan framework codeigniter digunakan sebagai front end untuk melihat hasil secara grafis oleh pengguna.

A. Metodologi Penelitian

Penelitian ini diawali dengan analisa kebutuhan user dan keadaan yang sedang berlangsung, mempertimbangkan setiap kriteria yang akan digunakan dalam pengembangan sistem menggunakan metode RUP (Rational Unified Proses). RUP menggunakan konsep object oriented, dengan aktifitas yang berfokus pada pengembangan model dengan menggunakan tools Unified Model Language (UML), dengan tahapan meliputi Inception, Elaboration, Construction, dan Transition, kemudian hasilnya dikembangkan menjadi sebuah aplikasi yang terstruktur. Sedangkan pada teknik pengumpulan data yang digunakan, beberapa tahapan-tahapan sebagai berikut [2]:

1. Studi Kelayakan Aplikasi

Menganalisa proses dan keadaan serta melakukan identifikasi kondisi dan data yang diperlukan dalam implementasi aplikasi sehingga dapat memenuhi kebutuhan dari KPUM untuk pelaksanaan pemilihan raya mahasiswa uniks 2021 secara transparansi, efisiensi, mencegah penyebaran virus covid-19 dan membuat keputusan. Pada tahapan ini dilakukan:

- a. Wawancara serta melakukan kuesioner pada pihak terkait KPUM Uniks dan calon pemilih
- b. Observasi terkait pengembangan aplikasi.
- c. Mempelajari literatur dan buku yang terkait.

2. Desain analisis dan fungsi

Melakukan analisis desain sesuai dengan penelitian penulis sebelumnya yang berupa rancangan dan di teruskan kedalam pengembangan ke dalam pemrograman dengan Bahasa PHP dengan framework codeigniter serta database yang digunakan.

3. Implementasi dan Pengujian

Ditahapan implementasi dan Pengujian ini yang pada tahapan sebelumnya sebuah rancangan aplikasi dalam bentuk UML yang telah dirancang akan dikembangkan kedalam bahasa pemrograman web untuk mengetahui aplikasi berjalan sesuai dengan uji kelayakan serta analisa kebutuhan. Hasilnya nanti akan memberikan gambaran bagaimana aplikasi ini dapat bekerja dan dapat dievaluasi oleh pihak pengguna. Implementasi dari aplikasi pemira ini di buat menggunakan aplikasi sublime text dengan Bahasa pemrograman web PHP dan Framework codeigniter sebagai front end dan dimantu menggunakan aplikasi xampp yang didalamnya sudah terdapat mySQL PHPMyAdmin. Penggabungan database dari gammu dan aplikasi pemira ini juga di implementasikan pada PHPMyAdmin.

B. Tinjauan Pustaka

Dalam pelaksanaan penelitian ini ada dua metode yang digunakan yakni, metode sms gateway disini menggunakan modem GSM dengan instal Gammu sebagai penghubung serta metode pembangunan web dengan Bahasa PHP yang digabungkan dengan framework codeigniter digunakan sebagai front end untuk melihat hasil secara grafis oleh pengguna.

C. SMS Gateway

SMS Gateway sebuah perangkat lunak yang menggunakan bantuan komputer dan memanfaatkan teknologi seluler yang diintegrasikan guna mendistribusikan pesan-pesan yang digenerate lewat sistem informasi melalui media SMS yang di-handle oleh jaringan seluler [3].

D. SMS

SMS merupakan sebuah teknologi yang menyediakan pelayanan pengiriman dan penerimaan pesan antar telepon seluler/mpbile phone. Teknologi SMS hanya dapat membawa data yang terbatas. "Short Message Services", data yang mampu ditampung juga terbatas. Satu SMS hanya dapat menampung maksimal 140 bytes data. SMS teks mendukung untuk bahasa hampir semua negara.[4]

E. Gammu

Gammu teknologi service yang digunakan untuk membangun aplikasi SMS gateway. Aplikasi SMS gateway dengan gammu adalah gratis tidak berbayar. Ada dua sistem kerja dari gammu yaitu sebagai aplikasi dan sebagai daemon. Gammu sebagai aplikasi akan bekerja ketika perintah gammu dijalankan pada lingkungan shell beserta perintahnya disertakan sesuai fungsi yang diinginkan. Sedangkan sebagai daemon, gammu ditandai dengan dijalankannya perintah smsd pada shell. Pada prinsipnya cara kerja gammu yaitu menghubungkan modem/ponsel dengan PC. SMS yang diterima di modem / ponsel akan diambil oleh gammu untuk dipindahkan ke dalam database yang telah diatur sebelumnya [5] kemudian pada skrip di gammu dapat dilakukan pemblokiran nomor serta pengaturan nomor mana yang dapat diterima oleh gammu kemudian dimasukan kedalam database.

F. PHP

Sebuah bahasa pemrograman scripting untuk membuat halaman web yang dinamis. Cara kerja php adalah dengan menyelipkannya diantara kode html. Website yang dibuat menggunakan php memerlukan software bernama webserver tempat pemrosesan kode php dilakukan[6].

G. Framework Codeigniter

Framework yaitu suatu kumpulan kode berupa pustakadan alat yang disatukan sedemikian rupa menjadi satu kerangka kerja untuk memudahkan dan mempercepat proses pengembangan aplikasi [8]. CodeIgniter adalah Framework PHP yang berjalan pada diatas PHP 4. Tujuan utama dari CodeIgniter adalah untuk memudahkan programmer dalam mengembangkan aplikasi secara cepat tanpa harus melakukan pemrograman dari nol. Dengan demikian, programmer PHP yang telah memiliki dasar pemrograman, dapat bekerja lebih cepat menghasilkan aplikasi yang dibutuhkan [7].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian ini implementasi dari rancangan aplikasi Sistem Pemilihan Presiden mahasiswa melalui SMS Gateway [2] pada penelitian sebelumnya bertujuan memberikan kemudahan dan meningkatkan partisipasi mahasiswa dalam pemilihan raya serta mengantisipasi penyebaran Covid-19. Presiden mahasiswa, gubernur dan dpm di uniks, serta memudahkan calon pemilih menggunakan hak suaranya dan memudahkan panitia pemilihan dalam melaksanakan pemilihan raya presiden mahasiswa, gubernur dan dpm.

Konfigurasi Modem dengan Gammu

Hal yang perlu dilakukan mengkoneksikan Modem Wavecom M1306B ke Server dengan menginstal Gammu sebagai penghubung, folder Gammu diletakkan pada folder htdocs di xampp.

Daftar Nomor yang Diperbolehkan

Pada Gammu ada fungsi dimana bisa dimanfaatkan sebagai penerima sms yang dibatasi, tidak semua nomor bisa mengirimkan sms ke server kecuali nomor yang terdaftar sesuai daftar calon pemilih yang diterbitkan oleh kpum unik, sehingga nantinya tidak ada kecurangan yang terjadi karena adanya nomor-nomor yang tidak terdaftar. Selanjutnya mengkonfigurasi berada pada C:\xampp\htdocs\pemira\gammu\bin kemudian file smsdrc dapat dilihat pada gambar 1.

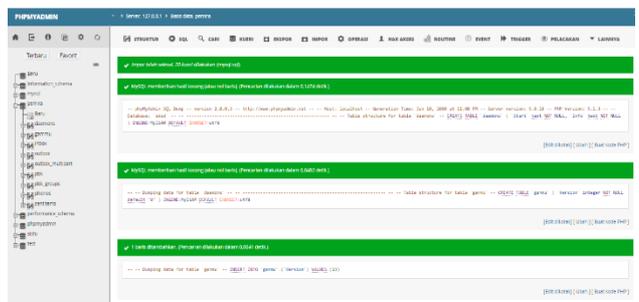
```
[include_numbers]
number1 = 0822xxxxxx50
```

Gambar 1. Menambahkan Skrip nomor di file smsdrc

Difile smsdrc tersebut tambahkan skrip [include_numbers] kemudian dibuatkan berurutan seperti pada gambar 1, nantinya ada 1300 nomor maka urutan yang dimasukan sampai number1300 ini berfungsi sebagai nomor yang dimasukanlah yang dapat mengirim sms ke server nantinya.

Import database gammu

Untuk menghubungkan ke aplikasi pemira tersebut agar sms masuk, keluar dan menulis sms bisa digunakan menggunakan aplikasi perlu dibuatnya database gammu yang sudah ada [9] dan bisa kita import ke dalam database untuk aplikasi pemira bisa dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Database dari gammu telah berhasil di import

Database tersebut telah berhasil diimport dari C:\xampp\htdocs\pemira\gammu\share\doc\gammu\examples\sql ke basisdata pemira, nantinya setiap sms masuk, keluar dan

penyimpanan kontak akan otomatis masuk ke database tersebut dengan melakukan konfigurasi pada file smsdrc menambahkan nama basisdata yang sesuai. Lihat gambar 3.

```
# Database backends configuration
user = root
password =
pc = localhost
database = pemira
```

Gambar 3. Menambahkan nama database pada file smsdrc

Pembangunan Aplikasi

Selanjutnya proses dari rancangan tersebut di implementasikan kedalam sebuah coding untuk membangun aplikasi yang yang bisa digunakan oleh pengguna akhir, proses ini menggunakan Bahasa pemrograman web PHP dan CodeIgneter sebagai framework serta menghubungkannya ke dalam database Bersama gammu. Pada penelitian ini peneliti menjelaskan 1 bagian dari keseluruhan fungsi aplikasi untuk pemilihan gubernut fakultas tarbiyah dan keguruan UNIKS, dimana pada coding tersebut ditambahkan skrip yang mencari sms di database inbox dengan kata kunci tertentu sebagai format dalam pengiriman sms votting kemudian jika ditemukan format yang sesuai maka akan diproses proses pemindahan dari database 'inbox' ke database 'inboxgubftk'. Fungsi perpindahan ini agar tidak melakukan looping yang mengakibatkan sistem membaca berulang-ulang untuk hasil prosentasi dan sebagai pertinggal atau bukti dari calon pemilih, karena nantinya sms yang ada pada inbox akan dihapus agar tidak terjadinya looping. Berikut gambar skrip untuk memindahkan database tersebut sesuai dengan format.

```
// cara cara voting di inbox dan simpan di inbox gubftk sebagai bukti perlingga
$this->getVoting();
$this->processVoting($voting);
$io = 1;
foreach($voting as $getData){
    $get = $this->db->get_where('inbox',["ID"=>$getData->ID])->row_array();
    $gubft = $this->db->get_where('inboxgubftk',["SenderNumber"=>$get['SenderNumber']])->num_rows();
    if($gubft == 0){
        $notif = $this->db->insert('inboxgubftk',$get);
    }
}
```

Gambar 4. Skrip pemindahan sms dari inbox ke inboxgubftk

Selanjutnya ditambahkan skrip bagaimana sistemnya membaca hanya pada format yang telah diatur sehingga nantinya dalam proses hasil akhir votting dan pemindahan database bisa sesuai dengan format sehingga selain dari format yang dibuat akan ditolak atau tidak masuk pada hasil akhir dan database 'inboxgubftk'. Berikut gambar dari skrip untuk format sms.

```
private function getVoting()
{
    return $this->db->select('ID, TextDecoded')
        ->like('TextDecoded', 'VOTE FTK HW')
        ->or_like('TextDecoded', 'VOTE FTK FE')
        ->get('inbox')
        ->result();
}

private function processVoting($voting)
{
    foreach ($voting as $row) {
        $kode = trim($row->TextDecoded);
        $kode = strtoupper($kode);
        $currentVoting = $this->getCurrentVoting($kode);
        $this->updateVoting($kode, $currentVoting);
    }
}

private function getCurrentVoting($kode)
{
    $query = $this->db->select('voting')
        ->where('kode', $kode)
        ->get($this->table)
        ->row();
    return $query->voting;
}
```

Gambar 5. Skrip Membaca Format sesuai yang ditetapkan

Pada gambar 6 adalah proses dimana data votting tersebut ditampilkan pada halaman pollingftk sesuai dengan kode atau format dibuat kemudian sms tersebut dihapus di database 'inbox' agar tidak terjadi looping atau perhitungan berulang-ulang dengan nomor yang sama

```
private function updateVoting($kode, $currentVoting){
    $voting = $currentVoting + 1;
    $data = ['voting' => $voting];
    $this->db->where('kode', $kode)->update('pollingftk', $data);
}

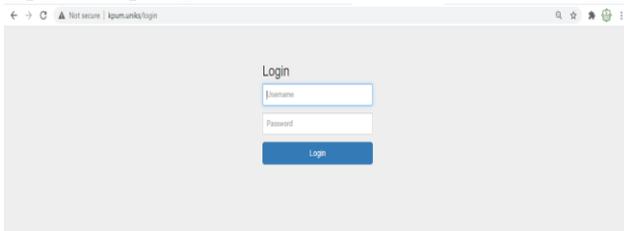
private function collectID($voting)
{
    $IDS = [];
    foreach ($voting as $row) {
        $IDS[] = $row->ID;
    }
    return $IDS;
}

private function deleteProcessedVoting($IDS)
{
    $this->db->where_in('ID', $IDS)->delete('inbox');
    return $this->db->affected_rows();
}
```

Gambar 6. Skrip Memproses Perhitungan dan Penghapusan sms

Halaman Login

Pada halaman pertama dibuka di aplikasi ini halaman login, yang terdiri dari username dan password serta hak akses dari pengguna login. Menu login ini dibuat beberapa hak akses dimana ada beberapa kriteria hak akses yang bisa masuk ke dalam aplikasi. Setelah user memasukkan username dan password dengan benar akan muncul menu untuk kita pilih sesuai dengan fungsinya. Fungsi dari halaman login ini sendiri adalah mendukung sistem keamanan data dan privasi yang penting demi menjaga keabsahan dan transparansi data serta kualitas informasi yang dihasilkan menjadi benar dan tidak diragukan, membatasi yang dapat mengakses serta bertanggung jawab terhadap pengguna yang diberi wewenang untuk dapat login. Halaman login aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Halaman Login

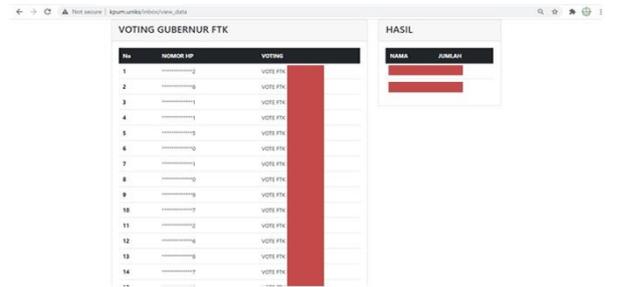
Hasil Pemilihan

Pada halaman ini akan menampilkan polling atau perhitungan secara realtime, setiap satu suara yang masuk akan menunjukkan penambahan, dalam aplikasi ini terdiri dari pemilihan Gubernur fakultas Teknik, fakultas sosial, fakultas pertanian dan fakultas tarbiyah dan keguruan. Kemudian pemilihan raya juga dilakukan pada pemilihan presiden mahasiswa dan Dewan perwakilan Mahasiswa secara serentak. Penulis mengambil sampel pada fakultas tarbiyah dan keguruan sebagai yang ditampilkan pada penelitian ini karena pada dasarnya konsep dan codingnya sama. Berikut gambar hasil akhir dari proses pemilihan gubernur fakultas tarbiyah dan keguruan uniks 2021



Gambar 8. Halaman hasil pemilihan gubernur ftk uniks 2021

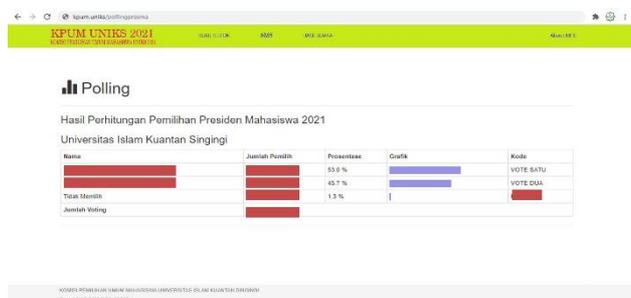
Dihalaman ini ditampilkan nama calon pemilih, jumlah pemilih atau suara pada setiap calon yang masuk kedalam database sesuai dengan format yang telah ditentukan sehingga memenuhi kriteria untuk dapat ditampilkan, kemudian ada prosentasi dimana perbandingan jumlah suara masuk setiap calon dan ada grafik serta kode atau format untuk melakukan pemilihan menggunakan sms. Jika kita lihat pada proses coding sebelumnya sms yang masuk pertama diproses gammu ke dalam database inbox yang ada pada gammu kemudian setelah format sms dari calon pemilih yang sesuai dengan kriteria masuk kedatabase inbox selanjutnya dipindahkan ke database 'inboxgubftk', pada database 'inboxgubftk' ini lah menjadi pertinggal siapa yang melakukan pemungutan suara yang sah secara sms. Kemudian sms yang ada pada database 'inbox' dihapus agar tidak melakukan perulangan perhitungan, berikut gambar tampilan dari database 'inboxgubftk' yang dibuat menjadi halaman serta hasil dari perhitungan suara masuk.



Gambar 9. Halaman database 'inboxgubftk'

Pada gambar 9 dapat dijelaskan pada halaman inbox di database 'inboxgubftk' terdiri dari nomor, nomor urut pertama adalah calon pemilih pengirim pertama dan seterusnya, kemudian nomor handphone yaitu nomor yang memilih hak suaranya serta sudah terdaftar pada daftar pemilih tetap, kemudian vottingnya disini menampilkan sms yang dilakukan oleh calon pemilih sesuai dengan format sms yang telah ditetapkan, selanjutnya ada table hasil dimana sistem akan memproses langsung jumlah suara dari masing-masing pemilih.

Disi juga akan menampilkan hasil dari perhitungan pemilihan presiden mahasiswa uniks 2021, dimana ada terdiri dari dua calon, pada dasarnya konsep dan keterangan juga sama dengan penjelasan sebelumnya, tetapi ditambahkan tidak memilih karena ada beberapa sms yang masuk tidak yang dipilih nomor urut dari calon presiden mahasiswanya. Dapat dilihat pada gambar 9 dibawah ini.



Gambar 9. Halaman hasil pemilihan presiden mahasiswa

KESIMPULAN

Dari hasil implementasi aplikasi permira ini mendapatkan sebuah keputusan yang dapat ditetapkan dalam pemilihan raya mahasiswa uniks 2021, tanpa membuat kerumunan massa yang dapat melanggar protokol kesehatan yang telah ditetapkan pemerintah dan melalui msgateway sangat membantu dalam pelaksanaan pemilihan raya mahasiswa ini dikarenakan nomor *handphone* adalah nomor kepunyaan pribadi yang tidak bisa digunakan oranglain sehingga nomor yang terdaftar pada dpt itulah kepunyaan calon pemilih. Dengan adanya aplikasi ini juga kpum uniks telah menyelenggarakan proses pemilihan raya mahasiswa dan telah melantik calon gubernur, calon presiden dan calon dewan perwakilan mahasiswa uniks 2021 yang telah terpilih secara sah.

ACKNOWLEDGMENT

Terimakasih kepada segala pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan implementasi aplikasi pemira yang telah dilaksanakan secara baik. Pendanaan dari penelitian ini pribadi dan dipublikasikan juga dengan biaya pribadi sebagai bahan pembelajaran dan penelitian kedepannya

REFERENCES

- [1] Provinsi Riau, "Data Sebaran COVID-19 Kuantan Singingi," <https://corona.riau.go.id/kuansing/>, 2021. .
- [2] M. H. Siregar, "Rancang Bangun Pengembangan Aplikasi Pemilihan Presiden Mahasiswa Melalui Sms Gateway," *J. Teknol. Dan Open Source*, vol. 2, no. 1, pp. 102–111, 2019, doi: 10.36378/jtos.v2i1.150.
- [3] A. R. N. Herlambang Ramadhani, "Aplikasi Web Pengiriman Dan Penerimaan Sms Dengan Gammu Sms Engine Berbasis Php," *JUMANTAKA*, vol. 1, no. 1, pp. 191 – 200, 2018.
- [4] B. Uddin, "Aplikasi Pemesanan Catering Menggunakan SMS Gateway Berbasis Web," *J. Telemat.*, vol. 12, no. 1, 1858.
- [5] M. Afrina and A. Ibrahim, "Pengembangan Sistem Informasi SMS Gateway Dalam Meningkatkan Layanan Komunikasi," *J. Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–13, 2015, [Online]. Available: <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jsi/index>.
- [6] D. Novianto, "Implementasi Sistem Informasi Pegawai (Simpeg) Berbasis Web Menggunakanframework Codeigniter Dan

Bootstrap," *Ilm. Inform. Glob.*, vol. 7, no. 1, pp. 10–16, 2016, [Online]. Available: <http://ejournal.uigm.ac.id/index.php/IG/article/view/153>.

- [7] C. A. Pamungkas, "Pemanfaatan Codeigniter Framework Dalam Membangun Sms Gateway Gammu," *Inf. Politek. Indonusa Surakarta*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2015.
- [8] B. Raharjo, *Belajar Otodidak Framework CodeIgniter*, Edisi Revi. Bandung: Penerbit INFORMATIKA, 2018.
- [9] A. P. Basuki, *Membangun Aplikasi SMS GATEWAY berbasis web dengan CodeIgniter & Bootstrap*. Yogyakarta: Loko Media, 2017.

AUTHOR(S) BIOGRAPHY



M.Hasim Siregar, S.Kom.,M.Kom,

Dosen di bidang Jaringan Komputer dan RPL pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi – RIAU dan beliau juga sebagai trainer pada pada cisco networking academy, oracle academy dan RedHat Academy.



Nofri Wandu Al Hafiz , S.Kom.,M.Kom,

Dosen pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik di Universitas Islam Kuantan Singingi – RIAU pada bidang GIS dan Fuzzy Logic.