

Aplikasi *QR Code* Identifikasi Pengunjung di Lokasi Wisata Kota Tomohon

Rian A. Polakitan¹⁾, Rizal Sengkey²⁾, Alwin M. Sambul³⁾

^{1,2,3} Teknik Elektro Universitas Sam Ratulangi, Jl. Kampus Bahu-Unsrat Manado, 95115
rian.gilu@gmail.com¹⁾, rizalsengkey@gmail.com²⁾, asambul@unsrat.ac.id³⁾

Abstrak - Teknologi sekarang ini berkembang dengan sangat cepat sehingga manusia dimudahkan dengan perkembangan teknologi tersebut. Kota Tomohon memiliki keindahan alam karena terletak di dataran tinggi sehingga mempunyai tempat-tempat wisata yang dapat menarik pengunjung wisatawan lokal maupun asing. Kota Tomohon dalam pengembangan *Smart City* maka dibangunlah Aplikasi *QR Code* Identifikasi Pengunjung di Lokasi Wisata Kota Tomohon untuk membantu perhitungan wisatawan dan pengenalan tempat wisata Kota Tomohon. Aplikasi ini mengkolaborasikan tempat-tempat wisata Kota Tomohon dan teknologi yaitu *QR Code*. Ada beberapa tahapan yang harus dilakukan untuk pembuatan aplikasi *QR Code* ini seperti analisa data, perancangan sistem, dan juga perancangan *Interface*. Aplikasi ini dibangun dengan pengkodean bahasa pemrograman PHP sebagai desain *user interface*. Aplikasi ini dapat membantu perhitungan jumlah wisatawan yang datang di lokasi wisata Kota Tomohon dan untuk pengenalan tempat-tempat wisata di Kota Tomohon yang dapat diakses melalui *smartphone*.

Abstract - Today's technology is developing so rapidly that people are facilitated by the development of these technologies. Tomohon City has natural beauty because it is located in the highlands so that it has tourist attractions that can attract local and foreign tourists. In the city of Tomohon in developing *Smart City*, a *QR Code* Identification Visitor Application was built in the Tomohon City Tourist Location to help tourists calculate and introduce Tomohon City tourist attractions. This application collaborates with Tomohon City tourist attractions and technology, namely *QR Code*. There are several steps that must be done to make this *QR Code* application such as data analysis, system design, and also *Interface* design. This application is built by coding the PHP programming language as a user interface design. This application can help calculate the number of tourists who come in tourist sites of Tomohon City and for the introduction of tourist attractions in Tomohon City which can be accessed via a *smartphone*.

Kata Kunci : Kota Tomohon; *Smart City*; *Smartphone*; Tempat Wisata;

I. PENDAHULUAN

Teknologi sekarang ini berkembang dengan sangat cepat sehingga manusia dapat dimudahkan

dengan perkembangan teknologi tersebut. Dalam kehidupan sehari-hari kita menginginkan adanya bantuan sehingga segala aktivitas bisa dilakukan dalam waktu yang cepat. Kota Tomohon adalah sebuah kota berkembang di Provinsi Sulawesi Utara yang berada pada dataran tinggi dengan udara yang sejuk dan pemandangan yang indah yang memiliki banyak destinasi pariwisata yang dapat dituju. Luas Kota Tomohon berdasarkan keputusan UU RI Nomor 10 tahun 2003 sekitar 11.420Ha (147.21 Km²). Keindahan alam yang ada membuat Kota Tomohon mempunyai potensi pariwisata. Dengan potensi pariwisata tersebut mengundang wisatawan dari dalam dan luar negeri untuk mengunjungi Kota Tomohon. Untuk itu Dinas Pariwisata membutuhkan data dalam menghitung jumlah wisatawan yang datang di tempat wisata Kota Tomohon. *E-Government* adalah penggunaan teknologi informasi oleh pemerintah untuk memberikan informasi dan pelayanan bagi warganya, urusan bisnis, serta hal-hal lain yang berkenaan dengan pemerintahan. Dengan adanya pemanfaatan *E-Government* oleh pemerintah maka dapat dikembangkannya sebuah kota pintar atau *Smart City*. *Smart City* atau kota pintar didefinisikan sebagai sebuah konsep pengembangan dan pengelolaan kota dengan pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk menghubungkan, memonitor, dan mengendalikan berbagai sumber daya yang ada di dalam kota dengan lebih efektif dan efisien untuk memaksimalkan pelayanan kepada warganya serta mendukung pembangunan yang berkelanjutan. Dinas Komunikasi dan Informatika Tomohon sedang melakukan pengembangan *E-Government* dan *Smart City* di Kota Tomohon yang dapat membantu Dinas Pariwisata mengidentifikasi pengunjung di lokasi wisata Kota Tomohon. Selama ini pemerintah hanya mengidentifikasi pengunjung secara manual dan terkadang menemui kesulitan dalam menghitung wisatawan yang berkunjung di tempat wisata Kota Tomohon. Untuk itu diperlukan suatu solusi dalam membantu mengidentifikasi pengunjung yang datang ke tempat wisata di Kota Tomohon. Solusi tersebut berupa pembuatan dan penggunaan *QR Code* dalam perancangan aplikasi yang terhubung ke aplikasi *web*

secara *online* yang dapat membantu penghitungan jumlah wisatawan.

A. *Smart City (Kota Cerdas)*

Smart City adalah konsep perencanaan kota dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang akan membuat hidup yang lebih mudah dan sehat dengan tingkat efisiensi dan efektifitas yang tinggi. Beberapa para ahli menganggap konsep kota dengan *smart city* dapat memenuhi kebutuhan akan kemudahan hidup dan kesehatan, walaupun pada kenyataannya konsep *smart city* masih dalam perdebatan oleh para ahli dan belum ada definisi dan konsep umum yang bisa diterapkan di semua kota di dunia. Konsep *smart city* masih bergantung pada kota dan pengembang masing-masing. *Smart City* merupakan sebuah konsep kota cerdas yang dapat membantu masyarakat mengelola sumber daya yang ada dengan efisien dan memberikan informasi yang tepat kepada masyarakat atau lembaga dalam melakukan kegiatannya. Secara umum dilihat dari cara menyelesaikan masalah dari tiga aspek utama kota: fisik, sosial dan ekonomi, sebuah kota dapat dikatakan *smart* atau pintar bila bisa memecahkan masalah dari ketiga aspek tersebut dengan menggunakan teknologi dan sumber daya yang ada pada kota tersebut secara efisien dan efektif.[1]

B. *Smart Phone (Ponsel Cerdas)*

Smart phone atau ponsel cerdas adalah alat komunikasi yang saat ini banyak digunakan oleh manusia dalam berbagai hal dalam membantu kegiatan manusia sehari-hari. Aplikasi yang dikembangkan untuk smartphone pun semakin hari semakin canggih dan beragam. Saat ini sudah ada aplikasi yang digunakan untuk mencari rumah, mengecek kesehatan, dan bahkan memesan taksi. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi smartphone memiliki potensi besar untuk lebih dikembangkan.[1]

C. *Internet*

Internet adalah sebuah jaringan komputer yang saling terhubung dengan cara menggunakan suatu sistem standar global *transmission control protocol/internet protocol suite (TCP/IP)* yang biasa digunakan sebagai protokol pertukaran paket dalam melayani pengguna internet yang terdapat di seluruh belahan dunia. Internet merupakan singkatan dari *interconnected network*, internet juga bisa diartikan sebagai jaringan komunikasi global yang terbuka dan juga menghubungkan jutaan atau milyaran jaringan komputer berbagai tipe dan jenis dengan menggunakan tipe komunikasi seperti telepon, satelit, dan lain sebagainya. Internet merupakan suatu jaringan komputer yang pertama kali dibentuk Departemen Pertahanan Amerika Serikat pada tahun

1969, dengan proyek ARPA yang disebut ARPANET. ARPANET adalah singkatan dari *Advanced Research Project Agency Network* yang mendemonstrasikan cara *hardware* dan *software* komputer memiliki basis UNIX dengan berkomunikasi dalam jarak yang jauh menggunakan saluran telepon.[2]

D. *MySQL*

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan *MySQL*, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. *MySQL* sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data yang telah ada sebelumnya; SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasinya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai peladen basis data, *MySQL* mendukung operasi basis data transaksional maupun operasi basis data non-transaksional. Pada modus operasi non-transaksional, *MySQL* dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basis data kompetitor lainnya. Namun demikian pada modus non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang tersimpan, karenanya modus non-transaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data seperti aplikasi *blogging* berbasis *web* (wordpress), CMS, dan sejenisnya. Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basisdata transaksional, hanya saja sebagai konsekuensinya unjuk kerja *MySQL* pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus non-transaksional.[3]

E. *PHP*

PHP adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang didesain untuk pengembangan *web*. Selain itu, PHP juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. PHP di kembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, dan sekarang dikelola oleh *The PHP Group*. Situs resmi PHP beralamat di <http://www.php.net>. PHP disebut bahasa pemrograman *server side* karena PHP diproses pada komputer *server*. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman *client-side* seperti

JavaScript yang diproses pada *web browser (client)*. Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page*. Sesuai dengan namanya, PHP digunakan untuk membuat *website* pribadi. Dalam beberapa tahun perkembangannya, PHP menjelma menjadi bahasa pemrograman *web* yang powerful dan tidak hanya digunakan untuk membuat halaman *web* sederhana, tetapi juga *website populer* yang digunakan oleh jutaan orang seperti wikipedia, wordpress, joomla dan sebagainya.[4]

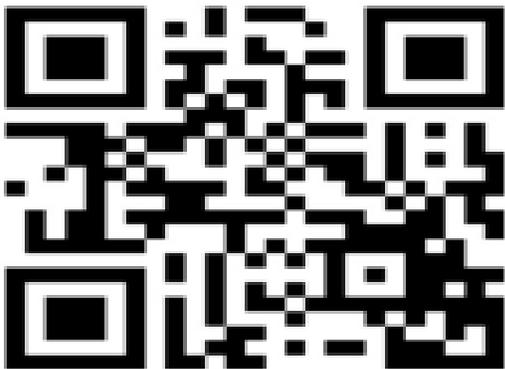
F. QR Code

QR Code adalah image berupa matriks dua dimensi yang memiliki kemampuan untuk menyimpan data di dalamnya. *QR Code* merupakan evolusi dari kode batang (*barcode*). Barcode merupakan sebuah simbol penandaan objek nyata yang terbuat dari pola batang-batang berwarna hitam dan putih agar mudah untuk dikenali oleh komputer.[5]

G. Rapid Application Development (RAD)

RAD merupakan model proses perangkat lunak yang menekankan pada daur pengembangan yang singkat. RAD merupakan versi adaptasi cepat dari model *waterfall*, dengan menggunakan pendekatan konstruksi komponen (Pressman, 2005). Dari penjelasan Pressman ini, satu perhatian khusus mengenai metodologi RAD dapat diketahui, yakni implementasi metode RAD akan berjalan maksimal jika pengembang aplikasi telah merumuskan kebutuhan dan ruang lingkup pengembangan aplikasi dengan baik.

Terdapat tiga fase dalam RAD yang melibatkan penganalisis dan pengguna dalam tahap penilaian, perancangan, dan penerapan. Adapun ketiga fase tersebut adalah *requirements planning* (perencanaan syarat-syarat), *RAD design workshop* (workshop desain RAD), dan *implementation* (implementasi). Ketiga fase tersebut dapat dilakukan dengan cara yang sangat praktis dan juga tidak sulit untuk diikuti.



Gambar 1. Contoh QR Code

II. METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Sumber Data

1). Data Primer

Data primer merupakan data utama dalam penelitian ini. Data ini diperoleh dari observasi langsung di lapangan dari lokasi penelitian yakni lokasi wisata Kota Tomohon dimana data primernya adalah konten lokal yang berisi tentang informasi lokasi wisata di Kota Tomohon.

2). Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang merupakan pendukung dari data utama yang mana data ini diperoleh dari user yang telah mengakses aplikasi. Data dari user kemudian diolah dan diinput kedalam *database*.

B. Tahapan Pengembangan

Tahapan pengembangan ini merupakan kerangka kerja berupa langkah-langkah dalam pelaksanaan penelitian. Kerangka kerja yang digunakan menggunakan pendekatan metodologi RAD (*Rapid Application Development*).

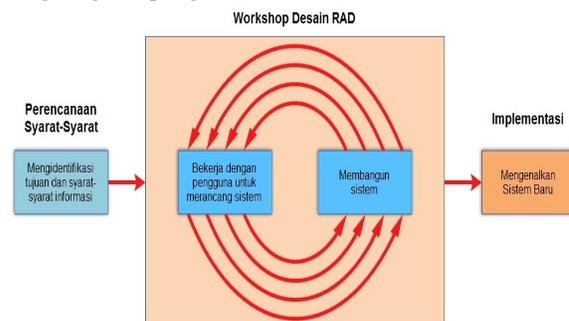
1). Requirements Planning (Perencanaan Persyaratan)

Fase ini bertujuan mengidentifikasi kebutuhan, syarat, batasan dan objektifitas dari aplikasi atau sistem yang akan di bangun.

Data mengenai kebutuhan sistem diperoleh dengan cara terjun langsung ke lapangan memantau dan menganalisis secara saksama apa yang akan di lakukan.

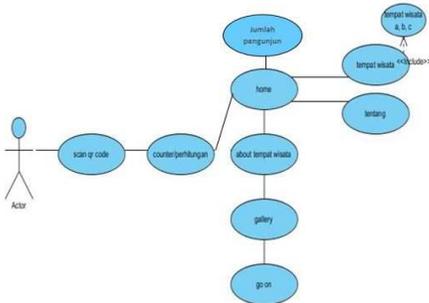
2). Design Workshop (Pemodelan)

Fase ini adalah fase untuk merancang dan meningkatkan pemahaman terhadap permasalahan yang ada berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Perancangan Aplikasi *QR Code* Identifikasi pengunjung di Lokasi Wisata Kota Tomohon dimulai dari mengidentifikasi data data yang ada dalam maupun luar yang dibutuhkan dalam perancangan aplikasi. Selanjutnya data di input ke dalam sebuah basis data *MySQL* data berupa konten – konten dari aplikasi yang didapat dari observasi langsung dilapangan.

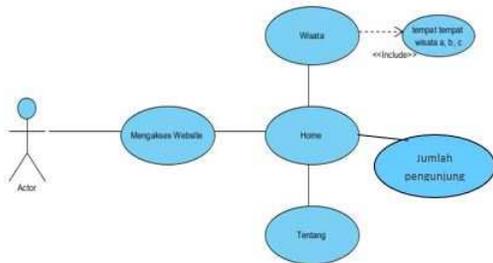


Gambar 2. Rapid Application Development

Untuk mempermudah gambaran dari hubungan sistem dan pengguna maka digunakan *use case diagram* dan *activity diagram*. *Activity Diagram*. Dalam tampilan tempat wisata terdapat *menu home, about, gallery, go on*. Ketika *user* atau pengguna memilih tombol *about* maka *sistem* akan menampilkan tentang penjelasan singkat mengenai tempat wisata yang dituju. Ketika *user* atau pengguna memilih tombol *gallery* maka *sistem* akan menampilkan *gallery* foto gambar dari tempat wisata tersebut berupa sudut-sudut beserta keadaan apa saja yang ada di lokasi tempat wisata yang dituju. Ketika *user* memilih tombol *go on* maka sistem akan menampilkan jam *operasional* dari tempat wisata yang dituju. Dan ketika *user* memilih tombol *home* maka dengan *otomatis* sistem akan menampilkan halaman utama dari aplikasi *website* dimana terdapat tempat-tempat wisata yang ada di Kota Tomohon sehingga *user* dapat memilih tempat wisata yang ingin dituju. Juga terdapat tombol tentang dimana *sistem* akan menampilkan penjelasan singkat mengenai Kota Tomohon berupa keadaan serta sejarah singkat mengenai terbentuknya Kota Tomohon. Halaman utama dari aplikasi dapat diakses langsung oleh pengguna tanpa *scan QR Code* dari mana saja, akan tetapi *sistem* tidak akan menghitung *user* atau pengguna yang mengakses aplikasi *website* karena tidak melalui halaman *counter* perhitungan.



Gambar 3. Use Case Diagram Aplikasi QR Code Identifikasi pengunjung di Lokasi Wisata Kota Tomohon ketika user berada langsung di lokasi wisata



Gambar 4. Use Case Diagram Aplikasi QR Code Identifikasi pengunjung di Lokasi Wisata Kota Tomohon ketika user tidak berada langsung di lokasi wisata

C. Implementasi Sistem

Tahap ini dilakukan implementasi pada sistem aplikasi QR Code Identifikasi Pengunjung di Lokasi Wisata Kota Tomohon yang dirancang sebelumnya.

1). *Persiapan Perangkat Lunak*
Penulis menggunakan aplikasi *Sublime Text* untuk penulisan koding aplikasi. Penulis menggunakan bahasa pemrograman *php* untuk pengkodean aplikasi

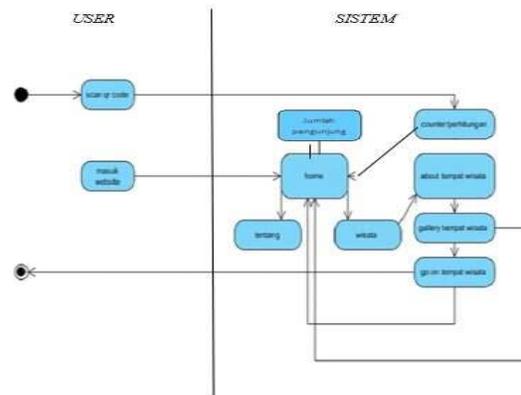
Dan kemudian penulis menggunakan *web browser* untuk akses *database* aplikasi yang tersimpan pada *web* menggunakan *My SQL*.

2). *Design Storyboard*
Design Storyboard dapat memvisualisasi antarmuka atau *interface* dari aplikasi QR Code Identifikasi Pengunjung di Lokasi Wisata Kota Tomohon yang dikembangkan sehingga dapat memberikan bayangan dari aplikasi yang akan dihasilkan.

3). *Tahapan Pembuatan Aplikasi*
Tahapan pembuatan aplikasi ini adalah tahap implementasi aplikasi berdasarkan rancangan aplikasi pada bab sebelumnya. Hal pertama yang dilakukan adalah membuat koding aplikasi yang ingin dibuat. Pengkodean aplikasi menggunakan bahasa pemrograman *php*.

Setelah melakukan tahap pengkodean, tahap selanjutnya dalam implementasi aplikasi adalah membuat *database* untuk melakukan proses Penyimpanan data pada aplikasi. Penyimpanan data dalam *database* menggunakan *My SQL*

4). *Pengujian Aplikasi*
Setelah melakukan perancangan pada aplikasi, penulis melakukan pengujian aplikasi dengan tujuan memeriksa hasil dari aplikasi apakah terdapat kesalahan pada tampilan aplikasi *qr code* identifikasi pengunjung di lokasi wisata Kota Tomohon. Dalam pengujian aplikasi *qr code* identifikasi pengunjung di lokasi wisata Kota Tomohon tidak terdapat kesalahan atau error dalam aplikasi.



Gambar 5. Activity Diagram

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan semua tahapan dari metode *Rapid Application Development* yang telah di bahas pada tahapan sebelumnya, dilanjutkan dengan penjelasan hasil dari perancangan aplikasi yang di kembangkan yaitu Aplikasi *QR Code* Identifikasi Pengunjung di Lokasi Wisata Kota Tomohon. Gambar 6 adalah tampilan *home* dari aplikasi yang telah dibuat. Dalam tampilan *home* terdapat tombol-tombol yaitu home, wisata, dan tentang. Ketika pengguna memilih tombol wisata maka akan muncul nama-nama tempat wisata Kota Tomohon yang dapat di kunjungi. Ketika pengguna memilih tombol tentang maka *system* akan menampilkan sejarah singkat, keadaan, serta situasi tentang Kota Tomohon.



Gambar 6. Tampilan *Home* Aplikasi



Gambar 7. Tampilan Tentang Aplikasi

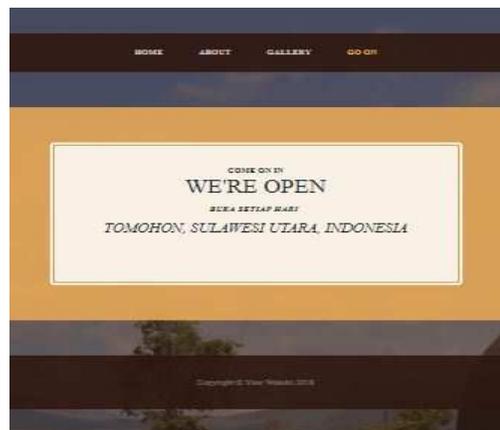


Gambar 8. Tampilan *About* Tempat Wisata Aplikasi

Gambar 7 adalah tampilan tentang aplikasi dimana pengguna dapat melihat tentang keadaan serta sejarah singkat mengenai Kota Tomohon. Gambar 8 adalah tampilan tentang *about* tempat wisata dimana menjelaskan kepada pengguna tentang keadaan dan situasi dari tempat wisata tersebut.



Gambar 9. Tampilan *Gallery* Tempat Wisata



Gambar 10. Tampilan *Go On* Aplikasi



Gambar 11. Tampilan Jumlah Pengunjung Aplikasi

Gambar 9 adalah tampilan tentang *gallery* tempat wisata yang memberikan gambaran mengenai keadaan dari tempat wisata yang ada di kota Tomohon. Gambar 10 adalah tampilan dari *go on* aplikasi dimana sistem akan memberikan info mengenai jam operasi serta alamat dari tempat wisata yang dituju oleh pengguna. Gambar 11 adalah tampilan dari jumlah pengunjung aplikasi dimana sistem akan memberikan info mengenai jumlah pengunjung yang datang di tempat wisata tersebut.

IV. PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diambil dari pembuatan Aplikasi *QR Code* Identifikasi Pengunjung di Lokasi Wisata Kota Tomohon adalah:

Aplikasi *QR Code* Identifikasi Pengunjung di Lokasi Wisata Kota Tomohon telah selesai dibuat. Aplikasi *QR Code* Identifikasi Pengunjung di Lokasi Wisata Kota Tomohon ini ditujukan untuk wisatawan/pengunjung yang berada di Kota Tomohon.

Aplikasi *QR Code* Identifikasi Pengunjung di Lokasi Wisata Kota Tomohon menjadi sarana untuk memperkenalkan tempat wisata yang ada di Kota Tomohon dan juga bisa digunakan oleh pemerintah dalam mengidentifikasi berupa menghitung jumlah wisatawan yang datang berkunjung di tempat wisata Kota Tomohon.

B. Saran

Setelah melakukan penelitian maka disarankan database dalam aplikasi dapat ditambahkan lagi agar lebih menarik.

Aplikasi *QR Code* Identifikasi Pengunjung di Lokasi Wisata Kota Tomohon dapat di kembangkan karena keadaan situasi dan kondisi di tempat wisata bisa di perbaharui terus menerus.

Aplikasi dapat dikembangkan dan atau dimodifikasi ke *versi* Android.

Konsentrasi Business Intelligence Sekolah Tinggi Manajemen Dan Ilm,," 2016.

- [6] S. Susilowati and M. T. Negara, "Implementasi Model Rapid Application Development (Rad)," *J. TECHNO Nusa Mandiri*, 2018.

SEKILAS TENTANG PENULIS

Saya bernama Rian Andika Polakitan, lahir pada tanggal 4 maret 1993 di Tomohon. Saya mulai menempuh pendidikan di sekolah dasar Katolik Salib Suci Kinilow (1999-2006).



Kemudian melanjutkan studi tingkat pertama di SMP Negeri 1 Tomohon (2006-2009) dan selanjutnya saya menempuh pendidikan tingkat atas di SMK 2 Kristen Tomohon (2009-2011). Setelah itu, di tahun 2012 saya melanjutkan pendidikan ke salasatu perguruan tinggi yang berada di Manado yaitu Universitas Sam Ratulangi Manado, dengan mengambil Program Studi S-1 Teknik Informatika di Jurusan Elektro Fakultas Teknik.

KUTIPAN

- [1] K. Kourtit and P. Nijkamp, "Smart cities in the innovation age," *Innovation*, 2012.
- [2] "2019. Pengertian Internet 'Interconnection Network'. <https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-internet-interconnection-network/>," 2019. .
- [3] N. Bunafit, "Database Relasional dengan MySQL," *Andi Yogyakarta*, 2005.
- [4] Andre, "Andre. 2014. Tutorial Belajar PHP Part 1: Pengertian dan Fungsi PHP dalam Pemrograman Web.<https://www.duniailkom.com/pengertian-dan-fungsi-php-dalam-pemrograman-web/>. Diakses pada 5 Desember 2018," 2014. .
- [5] D. Isma, "Damayanti Isma. 2016. Perancangan SiS+ Konsultasi Menggunakan QR Code Scanner Sebagai Media Konsultasi Perkuliahan dan bimbingan Pada Perguruan Tinggi. Tangerang : Jurusan Sistem Informasi