



PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI *BOOKING SYSTEM* LAPANGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK MVC BERBASIS WEB

Haya Rasikhah¹, Ahmad Rio Adriansyah²

^{1,2} Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri
Jakarta Selatan, DKI Jakarta, Indonesia 12640
hayarrasikhah@gmail.com , arasy@nurulfikri.ac.id

Abstract

The community needs sports field rental to facilitate sports activities that require special equipment such as basketball hoops, net, goalpost, and others. The ordering system for sports fields is still less efficient in terms of time, effort, and cost because people have to go to the field to see field availability and place field orders. In addition to inconveniencing the field owner, the manual field ordering system also hinders the field owner in storing order data. Therefore, researchers built a website-based sports field ordering application that aims to simplify ordering sports fields. The method that researchers use in developing the application is the waterfall method. Researchers used questionnaires and interviews to collect data and tested the application using a Likert Scale and User Acceptance Testing (UAT). Functional test results show the application runs 100% with a feasibility level of 89.5% on the user system and 92.1% on the admin system, which means the application is feasible and can be used.

Keywords: Booking sports fields, Website, Waterfall, Laravel Framework, PIECES

Abstrak

Penyewaan lapangan olahraga sangat dibutuhkan masyarakat untuk memfasilitasi kegiatan olahraga yang membutuhkan alat-alat khusus seperti: Ring basket, Net, Gawang dan lainnya. Pada saat ini sistem pemesanan lapangan olahraga masih kurang efisien dalam hal waktu, tenaga, dan biaya karena penyewa harus mendatangi langsung lapangan untuk melihat kesediaan lapangan dan memesan lapangan. Selain merepotkan pihak penyewa lapangan, sistem pemesanan lapangan secara manual juga menghambat pemilik lapangan dalam proses menyimpan data pesanan. Oleh karena itu peneliti membangun aplikasi pemesanan lapangan olahraga berbasis *website* yang bertujuan untuk mempermudah proses pemesanan lapangan olahraga. Metode yang peneliti gunakan dalam membangun aplikasi adalah metode *waterfall*. Pada pengumpulan data peneliti menggunakan metode kuesioner dan wawancara serta melakukan pengujian aplikasi menggunakan Skala Likert dan *User Acceptance Testing* (UAT). Hasil pengujian fungsional menunjukkan aplikasi berjalan 100% dengan tingkat kelayakan penggunaan 89,5% pada sistem user, dan 92,1% pada sistem admin yang artinya aplikasi layak dan dapat digunakan.

Kata kunci: Pemesanan lapangan olahraga, *Website*, *Waterfall*, *Framework* Laravel, PIECES

1. PENDAHULUAN

Olahraga merupakan aktivitas yang memiliki tujuan tertentu, seperti halnya melatih tubuh untuk kesehatan jasmani maupun rohani. Sehingga olahraga yang rutin dapat memiliki manfaat untuk menjaga kesehatan tubuh. Masyarakat bisa berolahraga dimana saja, tetapi ada beberapa kegiatan olahraga yang harus memiliki tempat khusus atau sarana yang menyediakan fasilitas olahraga sesuai dengan kebutuhannya. Beberapa contoh olahraga yang membutuhkan tempat khusus atau sarana untuk berolahraga yaitu basket, voli, futsal, dan badminton. Olahraga tersebut membutuhkan tempat khusus karena butuh fasilitas pendukung seperti, ring, net, gawang, dan lainnya. Untuk bisa memenuhi kebutuhan agar bisa

olahraga, banyak masyarakat melakukan penyewaan lapangan. Berdasarkan survey yang dilakukan dengan penyebaran *questioner* yang diisi oleh 94 responden. Responden terdiri dari 53.8% mahasiswa, 20.4% siswa SMA, 17.2% karyawan dan 1.1% lainnya bahwasannya responden pernah melakukan penyewaan lapangan olahraga untuk memenuhi kebutuhan olahraga dan diantaranya responden melakukan penyewaan pada lapangan futsal, voli, basket, dan badminton. Responden tersebut menginginkan inovasi dari sistem penyewaan lapangan olahraga secara online supaya membantu dalam informasi lapangan olahraga yang dapat digunakan dan mengefisienkan proses penyewaan lapangan olahraga. Oleh karena itu responden harus melakukan sewa lapangan

untuk dapat melakukan kegiatan olahraga tersebut. Pada umumnya sistem pemesanan lapangan masih menggunakan cara manual yaitu pengguna harus mendatangi langsung tempat penyewaan lapangan atau menghubungi lewat telepon untuk melakukan pengecekan terhadap lapangan yang kosong, sedangkan pemesanan melalui telepon ini memiliki kendala dalam hal validasi yang akurat, oleh karena itu dari pihak lapangan juga tidak sembarangan menerima pemesanan melalui telepon. Sistem pemesanan lapangan secara manual ini cukup merepotkan bagi pihak pengguna lapangan dan menjadi kurang efisien dalam hal waktu, tenaga, dan biaya karena pengguna harus mendatangi langsung setiap lapangan yang ada untuk melakukan pengecekan jadwal dan pemesanan lapangan.

Oleh karena itu berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka sangat dibutuhkan otomatisasi sistem dengan merancang serta membuat aplikasi pemesanan lapangan olahraga berbasis web, dalam hal validasi yang akurat untuk masalah penjadwalan dan pemesanan lapangan. Supaya dapat mengefisienkan waktu dan mengurangi biaya transportasi. Dengan adanya pemesanan lapangan olahraga berbasis web juga akan mempermudah *user* karena dapat diakses diberbagai macam perangkat.

Framework

Bedasarkan kamus bahasa Inggris — Indonesia yang di buat oleh Yohanes Aristianto, *framework* adalah rangka atau kerangka kerja, disebut kerangka kerja sebab semua hal yang *programmer* lakukan untuk membangun sebuah aplikasi harus sesuai dengan aturan yang ada pada kerangka kerja dan tidak boleh keluar dari kerangka kerja tersebut [1]. Menurut Ralph E. Johnson, Ketua UIUC partens/Software Architecture Group dan koordinator program proyek senior di Department of Computer Science pada University of Illinois, menyatakan bahwa *framework* adalah desain yang *reuseable* yang dinyatakan sebagai suatu set abstraksi class yang mengatur bagaimana class saling terhubung [2]. *Framework* merupakan kerangka kerja yang bertujuan untuk memudahkan dalam membuat sebuah aplikasi agar dapat dilakukan perubahan dengan cepat dan dapat digunakan kembali dengan aplikasi lainnya yang sejenis. Berdasarkan penjelasan tersebut dengan adanya *framework* memungkinkan *programmer* untuk membangun sebuah aplikasi dengan lebih mudah dan efisien dengan *source code* yang di hasilkan lebih rapih untuk pengembangan di kemudian hari. *Framework* dapat diartikan sebagai sebuah kerangka kerja yang digunakan untuk mempermudah penyelesaian sebuah pekerjaan [3].

Software Development Life Cycle (SDLC)

Software Development Life Cycle (SDLC) merupakan kerangka kerja yang menyediakan urutan pekerjaan dalam membuat perangkat lunak. Tahapan pada proses SDLC pada umumnya adalah persyaratan fungsional perangkat lunak (*user requirement*), perancangan, pengujian,

implementasi dan perawatan [4]. Dengan SDLC membuat pengembangan aplikasi menjadi terstruktur dan metodis karena harus dilakukan secara berurutan. Salah satu tipe SDLC yang paling banyak digunakan adalah *Waterfall*.

Waterfall method merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial dengan tujuan yang berbeda untuk setiap fase pengembangannya [5]. Setelah salah satu fase selesai, maka berlanjut ke fase berikutnya dan tidak bisa melakukan revisi ke fase yang sudah dilakukan. Metode *Waterfall* memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut [6]:

1) Requirements Analysis

Seluruh kebutuhan *software* harus terkumpul pada fase ini, serta kegunaan *software* yang diharapkan pengguna dan batasan *software* yang didapat dari hasil konsultasi dengan pengguna dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

2) Software Design

Tahapan ini dilakukan sebelum programmer melakukan coding. Tahapan ini bertujuan untuk perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik dari perangkat keras serta perangkat lunak dengan membentuk arsitektur secara keseluruhan melalui penggambaran abstraksi sistem dan hubungannya menggunakan *mockup*.

3) Implementation

Dalam tahap ini programmer melakukan pembuatan aplikasi. Pembuatan aplikasi dipecah menjadi serangkaian program atau unit program yang nantinya akan digabungkan dalam tahap selanjutnya. Selain itu dalam tahap ini juga dilakukan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

4) Integation and Testing

Di tahapan ini unit-unit program digabungkan dan dilakukan pengujian sebagai sebuah sistem tunggal untuk memastikan apakah aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhannya atau tidak.

5) Operation and Maintenance

Ini adalah tahapan terakhir dalam metode *waterfall* dan biasanya (walau tidak selalu) tahapan ini merupakan tahapan yang paling panjang. Aplikasi dijalankan serta dilakukan *maintenance* secara berkala melibatkan perbaikan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahap-tahap sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit-unit program serta layanan program sebagai kebutuhan baru.

Laravel

Laravel adalah sebuah MVC *web development framework* untuk sebuah pengembangan aplikasi yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas aplikasi yang dihasilkan, dengan mengurangi biaya pengembangan dan perbaikan

serta menghasilkan *source code* yang rapih dan fungsional yang dapat mengefesienkan untuk implementasinya [7]. Laravel merupakan *framework* PHP yang menekankan pada kesederhanaan dan fleksibilitas pada desainnya [8]. Laravel merupakan *framework* PHP yang selalu *up-to-date* karena Laravel bersifat *open-source* dan dikembangkan secara bersama. Laravel sebuah kerangka kerja open source yang diciptakan oleh Taylor Otwell [9]. Laravel memberikan kemudahan untuk berinteraksi dengan *database* yang disebut *migration*. Dengan adanya *migration*, *programmer* sangat mudah untuk melakukan modifikasi sebuah *database* secara independen karena implementasi skema *database* dipresentasikan dalam sebuah Class. Ada beberapa basis data yang mendukung *migration* di Laravel seperti (MySQL, PostgreSQL, MSSQL, dan SQLITE) dan untuk menggunakan *framework* Laravel sebelumnya *programmer* harus menguasai metode dalam membuat program dengan istilah OOP (*Object Oriented Programming*).

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Waterfall*. *Waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial dengan tujuan yang berbeda untuk setiap fase pengembangannya[9]. Model SDLC *Waterfall* sering juga disebut model *sequential linear* atau alur hidup klasik. Model *Waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung. Berikut adalah gambar model *Waterfall* [10].

2.1 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, untuk mengumpulkan data dibutuhkan masyarakat umum sebagai objek penelitian untuk dilakukannya pengumpulan data berdasarkan jenis data primer dan data sekunder yang bersifat kualitatif. Adapun data yang di kumpulan sebagai berikut :

Data primer adalah data yang menggunakan metode penelitian lapangan yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara mendatangi langsung tempat yang dijadikan objek penelitian. Dalam hal ini penulis melakukan pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung (observasi).

Dengan mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan dari sumber sumber kebanyakan dari materi sejenis dokumen yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Cara yang dilakukan dengan mempelajari literatur-literturnya itu membaca informasi dari jurnal ilmiah, buku dan juga memanfaatkan media internet sebagai sumber informasi melalui situs-situs web. Dari studi literatur tersebut maka akan diperoleh referensi dalam mendukung konsep mengenai bagaimana dalam merancang sistem layanan pemesanan penggunaan lapangan futsal, badminton dan voli secara *online*. Dari studi literatur yang telah diperoleh maka dapat digunakan sebagai alat bantu

dalam mempermudah menerapkan teori maupun teknik-teknik pemrograman *website* dalam membangun sistem. Metode penelitian digunakan untuk dapat membantu menyelesaikan permasalahan sehingga hasil yang didapat lebih sistematis dan terarah. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan penelitian lapangan yaitu penelitian dilakukan dengan cara mendatangi tempat secara langsung dan dengan pengumpulan data sekunder.

2.2 Tahapan penelitian

Berikut tahapan-tahapan yang dilakukan:

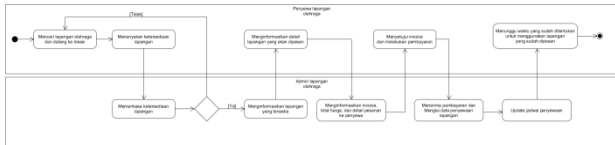
1. *Requirements definition* atau analisis kebutuhan, pada tahap ini dilakukan pengumpulan data melalui observasi dari aplikasi terkait dan wawancara kepada pemilik lapangan dalam mengelola lapangan dengan sistem manual. Peneliti juga melakukan survei kepada calon pengguna terhadap pemesanan lapangan secara manual dengan hasil yang diharapkan dari tahapan ini adalah daftar fitur-fitur yang dibutuhkan dalam aplikasi web.
2. *System and design* atau desain sistem, pada tahap ini mengolah hasil data yang didapat dari analisa kebutuhan dengan hasil yang diharapkan berupa *use case diagram*, *collaboration diagram*, ERD diagram dan *mockup* aplikasi.
3. *Implementation and unit testing* atau implementasi program, pada tahap ini peneliti akan menggunakan salah satu *framework* yaitu laravel untuk perancangan sistem pada bagian *backend* dan pada bagian *frontend* menggunakan Bootstrap dengan *database* MySQL.
4. *Integration and testing* atau pengujian program, pada tahap ini dilakukan uji fungsionalitas sistem menggunakan *Black Box Testing* dengan hasil yang diharapkan adalah mengetahui apakah semua fungsi dan fitur sesuai dengan kebutuhan.
5. *Operation and maintenance* atau penerapan dan pembaharuan program, pada tahap ini peneliti akan meluncurkan aplikasi web pemesanan lapangan olahraga.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem Berjalan

Peneliti melakukan wawancara dengan Ibu Meta, selaku admin lapangan futsal Arena. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk mengumpulkan *user requirement* dan gambaran perancangan sistem pemesanan lapangan olahraga secara online. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, maka didapatkan beberapa informasi terkait sistem yang berjalan saat ini. Informasi-informasi tersebut akan digunakan dalam perancangan sistem pemesanan lapangan olahraga secara *online* pada penelitian ini. Sistem yang telah berjalan sekarang ini dilakukan dengan cara manual atau kegiatan transaksi harus langsung ke lokasi lapangan

olahraga. Pengguna datang ke lokasi untuk melakukan penyewaan lapangan olahraga. Menginformasikan detail pemesanan sewa lapangan. Setelah lapangan dipesan, maka admin lapangan menginformasikan *invoice*, total harga dan detail pesanan penyewa. Kemudian admin menunggu uang pembayaran total sewa lapangan. Ketika pengguna sudah melakukan pembayaran, admin lapangan akan mencatat pesanan di buku penyewaan dan member bukti pembayaran.

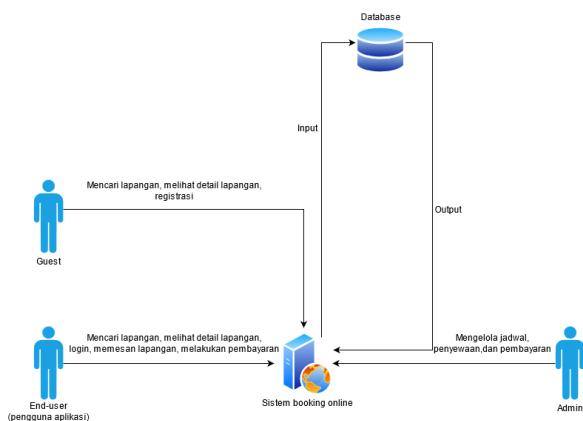


Gambar 1. Alur Diagram Sistem Berjalan

3.2 Analisis Kebutuhan Sistem dan User

Kelemahan pada sistem yang berjalan mengakibatkan proses penyebaran informasi jadwal lapangan kurang maksimal karena saat ini belum tersedianya website khusus yang menyediakan semua informasi terkait detail lapangan yang ada. Selain itu proses transaksi yang ada saat ini juga kurang efektif karena masih dilakukan secara langsung datang ke lokasi. Berdasarkan permasalahan diatas maka diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu mempermudah pemesanan lapangan yang dilakukan oleh penyewa sehingga dapat memaksimalkan kinerja pemesanan lapangan.

Pada kategori *user* aplikasi dijelaskan mengenai hak-hak akses yang dimiliki oleh setiap *user*. Kategori *user* dibedakan menjadi tiga yaitu *guest*, *end-user*, dan *admin*. *User guest* hanya memiliki menu melihat jenis lapangan, *register* dan *login*. *End-User* yang telah login ke sistem akan memiliki *Dashboard User* untuk keperluan penyewaan lapangan dan pembayaran. *Admin* memiliki *Dashboard* sendiri yang bertujuan untuk mengelola penjadwalan lapangan dan data *user* pada *website*.



Gambar 2. Rich Picture Sistem yang Diusulkan

3.3 Perbandingan Hasil Analisis PIECES

Berdasarkan aplikasi *web sport corner* yang telah dibuat, peneliti menyimpulkan beberapa analisis terkait perbandingan antara sistem yang sudah berjalan dengan sistem yang telah dikembangkan. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel.

Tabel 1. Hasil Perbandingan Analisis PIECES

Analisis PIECES	Sistem Yang Sedang Berjalan	Sistem yang telah dikembangkan
Kinerja (<i>Performance</i>)	Kinerja dari sistem pemesanan lapangan secara manual masih kurang, karena pengguna masih harus datang ke lokasi untuk melakukan pemesanan. Cara tersebut kurang begitu efektif ketika proses pemesana ingin dilakukan dengan cepat.	Proses pemesanan lebih cepat karena dilakukan melalui aplikasi sportcorner tanpa harus datang ke lokasi pemesanan.
Informasi (<i>Information</i>)	Sistem yang ada saat ini walaupun sudah menggunakan media promosi seperti whatsapp, facebook, instagram dan media social tim yang terlibat, masih dirasa kurang dalam penyebaran informasi nya. Hal ini dikarenakan belum adanya platform khusus yang menyediakan informasi detail lapangan maupun jadwal lapangan sehingga masih banyak masyarakat tidak mengetahui lapangan yang dapat langsung digunakan.	Informasi detail lapangan dan jadwal lapangan tersedia pada aplikasi sportcorner.
Analisis Ekonomi (<i>Economic</i>)	Banyaknya biaya-biaya yang harus dikeluarkan untuk media promosi, seperti media cetak. Karena masih menggunakan media cetak, maka tidak mudah untuk mengubah informasi yang sudah tersebar. Apabila ada perubahan informasi maka harus mengeluarkan biaya dan waktu lagi .	Perubahan informasi produk bisa langsung dilakukan pada aplikasi web sehingga tidak membutuhkan waktu dan biaya promosi lagi.
Keamanan atau Kontrol (<i>Security or Control</i>)	Kurang maksimalnya kontrol terhadap data penyewaan. Karena saat ini data masih disimpan pada lembaran kertas tertulis.	Admin dengan mudah melakukan control terdapat data pesanan . Perubahan data dapat langsung dilakukan pada aplikasi web dan akan langsung tersimpan secara otomatis pada database.

Analisis PIECES	Sistem Yang Sedang Berjalan	Sistem yang telah dikembangkan
Efisiensi (<i>Eficiency</i>)	Admin harus melakukan penulisan pemesanan setiap ada penyewaan lapangan, sehingga akan membutuhkan waktu yang lebih dalam proses pencatatan transaksi. Penyampaian informasi juga tidak bisa diakses setiap saat. Sehingga pemanfaatan sumber daya operasional dan teknologi masih kurang.	Proses <i>booking</i> lapangan akan langsung tercatat pada <i>database</i> tanpa harus manual admin menulis form order sehingga menjadi lebih efektif
Layanan (Service)	Pelayanan yang diberikan kepada penyewa menjadi kurang maksimal, karena keterbatasan media promosi menyebabkan proses pelayanan hanya sebatas kepada orang-orang yang sebelumnya sudah mengetahui keberadaan lapangan tersebut. Selain itu apabila pelayanan hanya menggunakan komunikasi via whatsapp terkadang dapat merugikan pihak pemilik lapangan karena pemesanan lapangan yang belum jelas kepastiannya.	Semua layanan yang diberikan oleh sportcorner secara keseluruhan dapat ditemukan pada website dan validasi pemesanan lebih pasti karena otomatisasi pada system aplikasi.

3.4 Pengujian *Blackbox Testing*

Dari 13 butir uji *black box testing* didapat 13 butir uji berjalan dengan baik atau 100% fitur berjalan dengan baik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil ini maka dapat disimpulkan bahwa proses yang dilakukan dalam melakukan pemesanan olahraga masih banyak menggunakan cara pemesanan melalui telepon, mendatangi langsung ke lokasi dan lain sebagainya. Tentunya hal ini dapat membuang waktu penyewa, biaya dan tenaga. Dari permasalahan tersebut, penulis telah berhasil melakukan penelitian dengan kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut:

1. Perancangan sistem lapangan *online* dilakukan dengan tahapan-tahapan: pengumpulan data dan survei, studi pustaka untuk mendapatkan referensi aplikasi sejenis, desain aplikasi, pengembangan aplikasi, pengujian aplikasi dan implementasi.
2. Penelitian ini berhasil membuat suatu sistem berbasis web yang dapat mempermudah pemilik lapangan dalam mengelola dan mempublikasikan informasi terkait lapangan serta mempermudah penyewa dalam melakukan pemesanan lapangan, mengetahui info jadwal dan info perlombaan olahraga yang sedang diadakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Sabti, "Eksplorasi Yii *Framework* Sebagai Pendukung Pembuatan *Software* Berbasis Web (Studi Kasus Aplikasi Forum)," JBPTUNPASPP, 2012.
- [2] R. E. Johnson, "*The RTL System: A Framework for Code Optimization*," 1991.
- [3] Shalahuddin and A. S Rosa, "Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak," Modula, Bandung, 2011.
- [4] Tuteja and Gaurav, "*A Research Study on importance of Testing and Quality Assurance in Software Development Life Cycle (SDLC) Models*," *International Journal of Soft Computing and Engineering (IJSCE)*, 2012.
- [5] R. S. Pressman, "Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi (Buku Dua)," Penerbit Andi, Yogyakarta, 2002.
- [6] Sommerville, "*Software Engineering 9th Edition*," Addison-Wesley, 2011.
- [7] Widodo and Purnomo, "Perancangan Aplikasi Pencarian Layanan Kesehatan Berbasis HTML 5 *Geolocation*," *Jurnal Sistem Komputer*, 2016.
- [8] Naista, "Bikin *Framework* PHP Sendiri dengan Teknik OOP dan MVC," Lokomedi, Jakarta, 2016.
- [9] R. Hardiansyah dan S. Munir, "Analisis dan Pengembangan Sistem Reservasi *Online* untuk Wisata berbasis *Website* Studi Kasus Pulau Harapan Kepulauan Seribu", *j. inform. terpadu*, vol. 6, no. 1, hlm. 45-52, Mar 2020.
- [10] Ady dan Z. Imaduddin, "Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan SEMBAKO berbasis *Mobile* menggunakan Android", *j. inform. terpadu*, vol. 3, no. 2, hlm. 67-74, Sep 2017.