

Pengembangan Sistem Pengumpulan Promo E-Commerce Berbasis Website Dengan Menerapkan Teknik Web Scraping Dalam Proses Pengambilan Data Promo

Fegreit Rizda Wibowo¹, Denny Sagita Rusdianto², Achmad Arwan³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹fegrit.wibowo@gmail.com, ²denny.sagita@ub.ac.id, ³arwan@ub.ac.id

Abstrak

Belanja merupakan suatu aktifitas penting dalam pemenuhan kebutuhan manusia sehari-hari. Saat ini masyarakat Indonesia tengah mengubah perilaku dalam cara berbelanja dengan memilih bertransaksi secara *online* dibanding secara konvensional. Bertransaksi secara *online* dikenal dengan *e-commerce*. Pertumbuhan *e-commerce* di Indonesia saat ini sangat tinggi, dilihat dari banyaknya *e-commerce* yang tersedia. Pada penelitian ini diidentifikasi permasalahan pada *e-commerce* dimana promo yang tersedia sangat banyak sehingga menyebabkan konsumen harus memeriksa promo dari *e-commerce* satu persatu. Setelah dilakukan observasi dan survey kuesioner pada penelitian ini, dari responden membutuhkan sebuah sistem untuk mengumpulkan promo dari berbagai *e-commerce*. Berdasarkan masalah tersebut dilakukan penelitian untuk membangun sistem yang dapat memberikan informasi terkait promo-promo yang terdapat pada *e-commerce*, sistem tersebut dapat mengumpulkan promo dari berbagai website *e-commerce* dengan menggunakan metode *web scraping*. Pembangunan sistem ini mengikuti proses pengembangan perangkat lunak yang dimulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, serta pengujian sistem. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah konsumen dalam pencarian promo dari *e-commerce* serta memberikan informasi promo yang sesuai. Hasil dari pengujian unit, pengujian integrasi dan pengujian validasi menghasilkan nilai 100% valid. Pada pengujian *compatibility* didapatkan hasil bahwa sistem dapat berjalan pada delapan jenis *browser* yang berbeda.

Kata kunci: *promo, e-commerce, web scraping, rekayasa perangkat lunak*

Abstract

Shopping is an important activity in fulfilling everyday human needs. Currently the Indonesian people are changing their behavior in shopping by choosing to transact online rather than conventionally. Online transactions known as e-commerce. The growth of e-commerce in Indonesia is currently very high, judging by the large number of e-commerce available. In this study identified problems in e-commerce where there are many promos available, causing consumers to check e-commerce promos one by one. After observing and surveying the questionnaire in this study, respondents needed a system to collect promos from various e-commerce. Based on these problems, research was conducted to build a system that can provide information related to promos found on e-commerce, the system can collect promos from various e-commerce websites using the web scraping method. The development of this system follows the software development process that starts from the stage of needs analysis, design, implementation, and testing of the system. This system is expected to facilitate consumers in e-commerce promo searches and provide appropriate promo information. The results of unit testing, integrase testing and validation testing produce a 100% valid value. In compatibility testing the results show that the system can run on 8 different types of browsers.

Keywords: *promotion, e-commerce, web scraping, software engineering*

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini belanja merupakan suatu aktifitas penting dalam pemenuhan kebutuhan manusia sehari-hari. Jenis kebutuhan yang

dapat dipenuhi dari aktifitas tersebut seperti kebutuhan primer, sekunder bahkan tersier. Belanja saat ini dilakukan secara konvensional seperti berbelanja secara langsung ke pasar atau ke pusat perbelanjaan lainnya. Adapun yang

dilakukan secara *online* saat melakukan aktifitas berbelanja. Masyarakat di Indonesia saat ini tengah mengubah perilaku dalam pola belanja, masyarakat sekarang lebih banyak memilih bertansaksi secara *online* dibanding secara konvensional (Mandey, 2017).

Pertumbuhan industri *e-commerce* di Indonesia saat ini sangat tinggi, terlihat dengan banyaknya *e-commerce* yang tersedia di Indonesia. Karena seiring perkembangan teknologi yang berkembang cepat, sistem transaksi jual beli secara saat ini mudah untuk dilakukan. Dalam strategi pemasarannya, setiap toko *online* menjual barangnya dengan menyediakan promo-promo yang menarik sebagai senjata ampuh dalam menarik pelanggan sebanyak-banyaknya.

Berdasarkan kepada strategi pemasaran yang dilakukan oleh toko-toko *online* sebagai cara untuk menarik minat pelanggan terhadap produk-produk yang dijual. Sehingga dibuatlah website-website transaksi jual beli *online* yang menarik dengan promo-promo yang menarik pula. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan peneliti, *e-commerce* saat ini berlomba-lomba dengan menyediakan promo dan diskon untuk menarik pelanggan agar melakukan transaksi secara *online* berdasarkan kemudahan aksesnya yang secara *online*. Banyaknya *e-commerce* di Indonesia menyebabkan *promo* yang tersedia juga semakin banyak dan beragam. Sehingga, didapatkan permasalahan berdasarkan hasil observasi penelitian terhadap sebuah komunitas disalah satu sosial media yaitu *facebook* (<https://www.facebook.com/groups/247697568997167/>). Komunitas tersebut merupakan komunitas pencari promo *online* yang beranggotakan kurang lebih 28.000 jumlah anggota pada grup tersebut. Pada interaksi komunitas tersebut, peneliti melakukan observasi dan membuat kuesioner sebagai tolak ukur permasalahan terhadap pencarian promo saat ini. Berdasarkan interaksi yang dilakukan pada komunitas tersebut, hasil pengamatan peneliti mendapatkan banyaknya anggota komunitas tersebut yang masih sangat kesulitan mencari promo-promo pada *e-commerce*. Hal ini dikarenakan kurangnya informasi yang tersedia tentang promo-promo yang ada saat ini. Hal ini juga menyebabkan anggota komunitas yang ingin mencari promo harus memeriksa satu persatu dari website *e-commerce* tersebut untuk mencari promo yang diinginkan.

Berdasarkan masalah yang telah

diidentifikasi, maka solusi yang diberikan yaitu dilakukan sebuah pembangunan sistem pengumpulan promo *e-commerce*. dengan harapan untuk mempermudah konsumen dalam menemukan informasi-informasi mengenai promo dari berbagai *e-commerce*.

2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1. Web Scraping

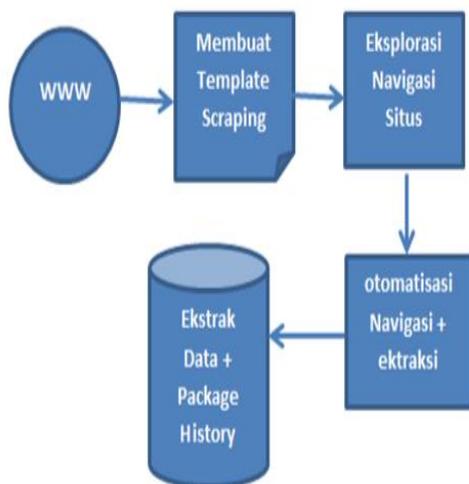
Web scraping atau yang biasa disebut sebagai Ekstraksi Web adalah teknik pengambilan informasi dari internet, yang umumnya informasi tersebut diambil dari halaman-halaman web, selanjutnya dokumen tersebut di analisis dan kemudian data yang dibutuhkan diambil dari halaman tersebut untuk kebutuhan tertentu (Turnland, 2010). Dalam penerapannya, dalam penerapan *Web Scraping* terdapat 4 langkah yang harus dilakukan yang akan dijelaskan sebagai berikut (Ahmad, 2014):

1. Membuat template *scraping*: proses ini melakukan observasi terhadap dokumen HTML *website* yang akan diambil informasinya atau dikenai *scraping*, dengan cara melakukan tag HTML untuk mengagipit informasi yang akan diambil.

2. Eksplorasi Navigasi Situs: dalam membuat aplikasi *web scraper*, *programmer* perlu mempelajari teknik navigasi pada *website* yang data/informasinya akan diambil untuk ditirukan.

3. Automate Navigation and Extraction: pada tahap ini aplikasi dibangun untuk mengotomatisasi pengambilan data/informasi dari *website* yang telah ditentukan berdasarkan informasi yang didapatkan dari 2 tahap sebelumnya.

4. Ekstraksi Data dan Menyimpan History: informasi-informasi yang telah didapatkan dari otomatisasi pengambilan data pada langkah 3 kemudian informasi tersebut disimpan ke dalam tabel *database*.



Gambar 1 Cara Kerja Web Scraping
(Sumber: Maria Rosario, 2017)

2.2. E-Commerce

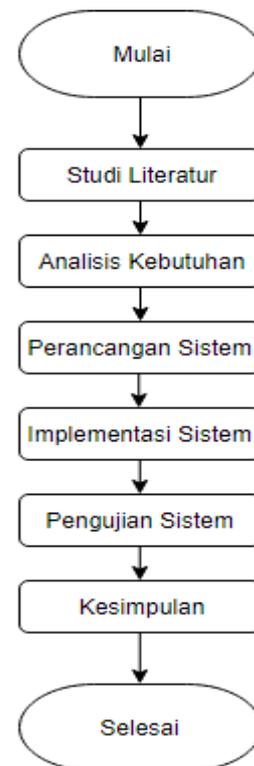
E-Commerce merupakan suatu proses pembelian dan penjualan produk yang dilakukan secara elektronik oleh konsumen dan dari perusahaan ke perusahaan dengan menggunakan komputer sebagai perantara transaksi bisnis (Laudon, 1998).

Dalam pemasarannya, perusahaan *e-commerce* mempunyai bermacam-macam strategi untuk menarik pelanggan sebanyak-banyaknya. Terdapat beberapa strategi yaitu:

1. Menyediakan harga yang kompetitif
2. Menyediakan informasi mengenai barang dan jasa yang disediakan dengan lengkap dan jelas.
3. Menyediakan banyak bonus seperti diskon, penawaran istimewa dan promo.
4. Mempermudah kegiatan perdagangan

3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab metodologi penelitian, dijelaskan metode apa saja yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak sistem pengumpulan promo *e-commerce*. Pada tahap ini metodologi yang digunakan adalah model *waterfall* dalam proses pengembangan perangkat lunaknya, dimana langkah pertama yang dilakukan adalah analisis kebutuhan sistem sampai dengan pengujian sistem yang telah dibangun. Diagram alir metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 2 Metodologi Penelitian

3.1. Studi Literatur

Sebelum melakukan penelitian perlu melakukan studi literatur yang bertujuan untuk mendapatkan dasar teori. Dasar teori pendukung bisa didapatkan dari berbagai sumber diantaranya adalah paper, jurnal, buku, dan internet.

3.2. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan kebutuhan umum, pada penelitian ini analisis kebutuhan dilakukan dengan melakukan survey kuesioner ke komunitas berburu promo yang terdapat pada *social media facebook*. setelah mendapatkan kebutuhan umum maka kebutuhan tersebut akan dispesifikkan dan akan dipergunakan dalam tahap perancangan sistem.

3.3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan dalam 4 tahap yaitu perancangan arsitektur, perancangan komponen, perancangan basis data, dan perancangan antarmuka. Pada tahap perancangan arsitektur menghasilkan diagram UML berupa *class diagram* dan *sequence diagram*. pada tahap perancangan komponen

dihasilkan algoritma dalam bentuk *pseudocode*. Pada perancangan basis data dihasilkan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan pada perancangan antarmuka dihasilkan *wireframe*.

3.4. Implementasi Sistem

Pada tahap ini, rancangan yang telah dibuat pada tahap sebelumnya diimplementasikan dalam bahasa pemrograman. Pada penelitian ini bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan *framework* yang digunakan adalah Codeigniter.

3.5. Pengujian Sistem

Bagian ini menjelaskan tentang pengujian perangkat lunak setelah fase implementasi. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah implementasi yang telah dilakukan sesuai dengan kebutuhan yang ada. Pengujian ini juga dilakukan untuk melakukan pengecekan terhadap *bug* yang kemungkinan ada pada sistem yang telah dibuat.

3.6. Kesimpulan

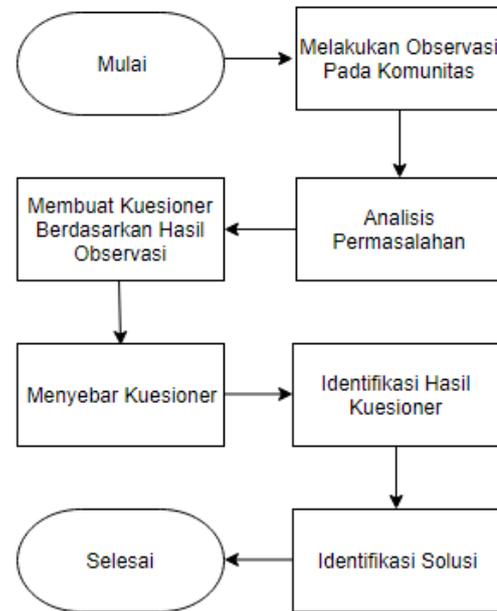
Kesimpulan didapatkan setelah semua proses selesai dilakukan. Kesimpulan dibuat bertujuan untuk menjawab masalah yang telah dirumuskan pada rumusan masalah.

4. ANALISIS KEBUTUHAN

4.1. Elisitasi Kebutuhan

Penggalian atau elisitasi kebutuhan pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan observasi dan survey kuesioner pada sebuah grup *facebook* “Komunitas Berburu *Cashback*, Promo, Diskon, Voucher – Indonesia”. Pada tahap awal penelitian, dilakukan observasi pada grup komunitas tersebut untuk menemukan permasalahan-permasalahan dalam pencarian dan penyebaran informasi promo yang dapat dijadikan dasar pada penelitian ini. Setelah melakukan observasi pada grup komunitas tersebut, pada penelitian ini dilakukan analisa permasalahan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang didapatkan. Kemudian berdasarkan hasil observasi, pada penelitian ini ditemukan beberapa permasalahan yaitu anggota komunitas tersebut masih kesulitan dalam menemukan promo yang diinginkan, ada promo yang terlewatkan, dan lupa untuk menggunakan promo yang diinginkan. Gambar 4 adalah diagram alir

elisitasi kebutuhan yang digunakan untuk mendapatkan kebutuhan sistem yang akan dibangun.



Gambar 4 Diagram Alir Elisitasi Kebutuhan

4.2. Identifikasi Aktor

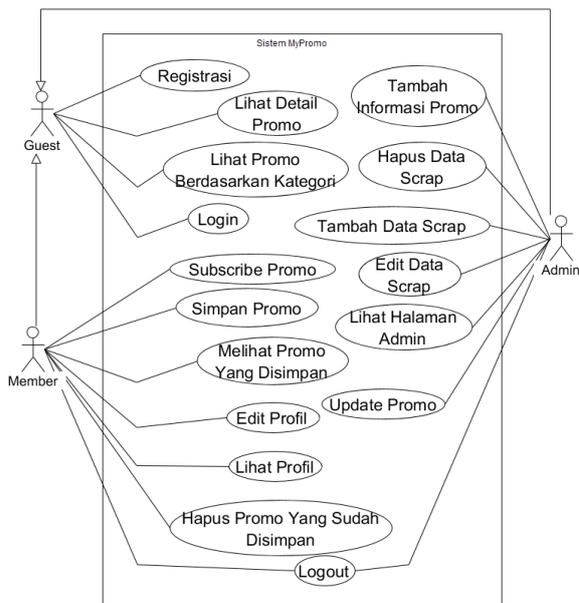
Pada penelitian ini diidentifikasi terdapat 3 aktor yang ada pada sistem yang dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1 Identifikasi Aktor

Aktor	Deskripsi
<i>Member</i>	<i>Member</i> adalah pengguna yang sudah terdaftar dalam sistem
<i>Guest</i>	<i>Guest</i> adalah pengguna yang belum terdaftar dalam sistem
<i>Admin</i>	<i>Admin</i> adalah pengguna yang bertugas untuk mengatur informasi promo yang terdapat dalam sistem dan paham <i>regular expression</i>

4.3. Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem terbagi menjadi 2 yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Pada penelitian ini terdapat 17 kebutuhan fungsional dan 1 kebutuhan non-fungsional yang didapatkan setelah melakukan survey kuesioner ke sebuah komunitas berburu promo yang terdapat pada social media *facebook*. Kebutuhan fungsional dimodelkan pada *use case diagram* pada gambar 5



Gambar 5 Use Case Diagram Sistem

5. PERANCANGAN

5.1. Perancangan Arsitektur

Pada perancangan arsitektur akan dijelaskan mengenai *sequence diagram* yang terdapat pada sistem sistem, pada tahap ini dijelaskan tiga *sequence diagram* yaitu update promo, edit promo dan delete promo.

5.2. Perancangan Komponen

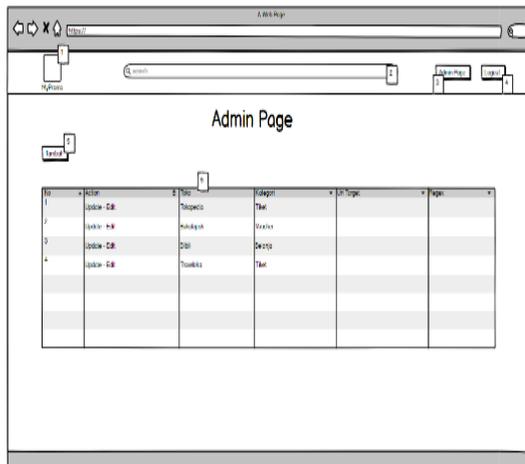
Pada perancangan komponen menjelaskan secara rinci sub-sistem dari setiap komponen yang ada pada perangkat lunak yang akan dibangun/dikembangkan. Pada tahap ini algoritma dirancang dalam bentuk *pseudocode*, yang akan digunakan untuk menjadi acuan pada tahap implementasi sistem.

5.3. Perancangan Basis Data

Basis data diperlukan dalam pembangunan sistem agar data yang ada dapat disimpan. Pada subbab ini dijelaskan mengenai *Entity Relationship Diagram*. Perancangan basis data dilakukan menggunakan ERD yang dijelaskan pada Gambar 6

Perancangan Antarmuka

Pada gambar 7 merupakan gambaran perancangan antarmuka halaman admin.



Gambar 7 Perancangan Antarmuka Halaman Admin

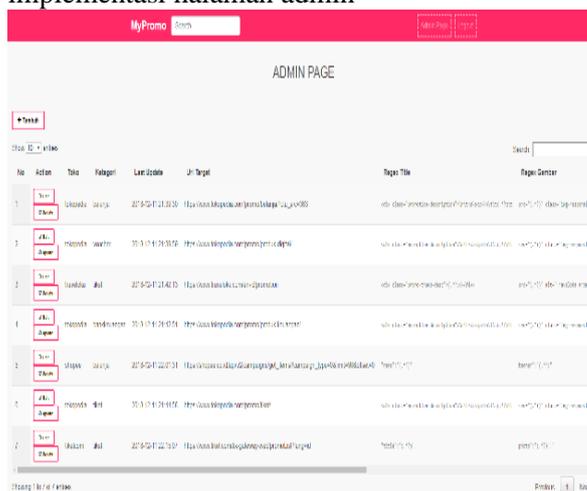
6. IMPLEMENTASI

6.1. Implementasi Basis Data

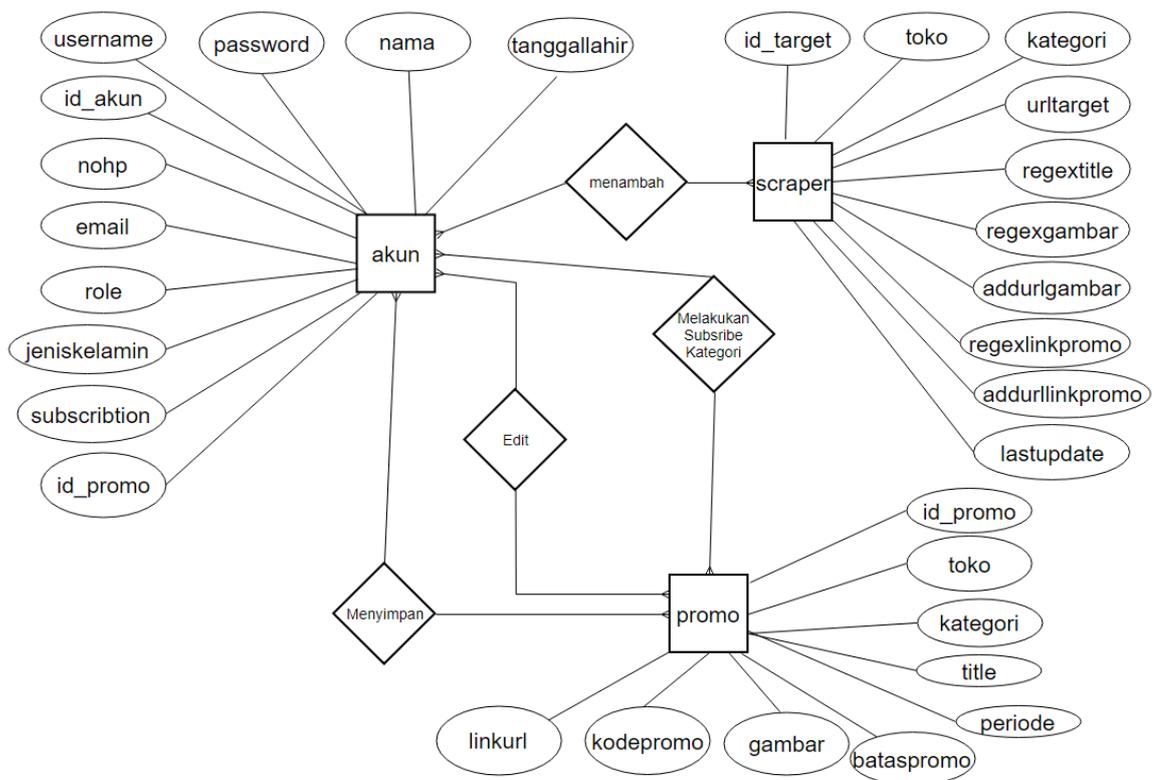
Dari perancangan yang telah dilakukan pada subbab sebelumnya, diperoleh tabel-tabel dari *database* yang digunakan untuk membangun sistem yang disajikan dalam diagram *Physical Data Model (PDM)*.

6.2. Implementasi Antarmuka

Pada bagian ini akan diperlihatkan hasil implementasi antarmuka berdasarkan perancangan antarmuka yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Gambar 8 merupakan hasil implementasi halaman admin



Gambar 8 Implementasi Antarmuka Halaman Admin



Gambar 6 Entity Realtionship Diagram

7. PENGUJIAN

Pengujian unit dilakukan dengan menggunakan metode *whitebox-testing* dan *basic path testing*. Semua hasil kasus uji yang dilakukan pada pengujian unit menghasilkan 100% valid.

Pengujian Integrasi dilakukan terhadap 3 pasang *class* yaitu class *c_updatepromo* dengan class *promo_model*, *c_akun* dengan *promo_model*, dan class *c_akun* dengan *akun_model*. Sehingga total uji kasus menghasilkan 3 kasus uji dan menghasilkan status dari 3 pengujian tersebut semua valid.

Pengujian validasi dilakukan dengan mengikuti use case scenario yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Pengujian validasi menghasilkan total 34 kasus uji yang semuanya bernilai valid.

Pada pengujian compatibility, pengujian dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi SortSite 5, pengujian *compatibility* pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun dapat dijalankan pada beberapa browser. Pada pengujian ini

dihasilkan bahwa aplikasi dapat berjalan pada delapan jenis *browser* yang berbeda.

8. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan pada penelitian ini, pembangunan aplikasi pengumpulan promo *e-commerce* dengan menggunakan metode *web scraping* memiliki 17 kebutuhan fungsional dan 1 kebutuhan non fungsional. Kebutuhan fungsional didapatkan melalui survey kuesioner yang dilakukan pada sebuah komunitas berburu promo pada social media *facebook*.

Berdasarkan perancangan yang telah dilakukan pada penelitian ini, didapatkan hasil perancangan arsitektur, perancangan komponen, perancangan basis data, dan perancangan antarmuka. Pada perancangan arsitektur menghasilkan diagram UML berupa *class diagram* dan *sequence diagram*. Perancangan komponen menghasilkan rancangan algoritma dari 3 fungsi utama pada sistem yang dibangun. Perancangan basis data menghasilkan *Entity Relationship Diagram*

(ERD) dan perancangan antarmuka yang menghasilkan *layout* sebagai rancangan awal dari tampilan sistem.

Berdasarkan implementasi yang dilakukan pada penelitian ini, didapatkan hasil berupa spesifikasi sistem, implementasi kode program, implementasi basis data, dan implementasi antarmuka. Pada spesifikasi sistem terdapat spesifikasi perangkat keras, spesifikasi perangkat lunak, dan spesifikasi sistem operasi. Pada implementasi kode program, dijelaskan 3 implementasi kode program yang menjadi fungsi utama berdasarkan perancangan komponen pada tahap sebelumnya. Pada implementasi basis data dihasilkan diagram *Physical Data Model* (PDM) dan basis data menggunakan Bahasa Pemrograman *MySQL*. Pada implementasi antarmuka dihasilkan antarmuka untuk sistem yang berbasis *website*.

Berdasarkan pengujian sistem yang telah dilakukan pada penelitian ini, semua pengujian menghasilkan hasil 100% valid. Pada tahap pengujian dilakukan 4 strategi uji yaitu pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian validasi dan pengujian *compatibility*. Pada pengujian unit, 3 fungsi utama yang terdapat pada sistem diuji dengan menggunakan metode *whitebox* dengan membuat *basis path testing*. Dalam pengujian integrasi terdiri dari 3 pasang *class* yang diuji dan menghasilkan 3 kasus uji. Pengujian validasi dilakukan berdasarkan *use case scenario* yang terdapat pada perancangan

dan menghasilkan 34 kasus uji. Pada pengujian *compatibility* didapatkan sistem dapat berjalan baik pada delapan *browser* yang berbeda.

9. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Josi, Leon Andretti Abdillah, Suryayusra, Penerapan Teknik web scraping pada mesin pencari artikel ilmiah, 2014, Jurnal Sistem Informasi (SISFO), vol. 5, 2014.
- Loudon, J. dan Loudon, K.C 1998. Essential of Management Information System
- Pressman, R.S. 2010. Software Engineering: a practitioner's approach. McGraw-Hill, New York.
- Turnland, M (2010). Php| architect's Guide to Web Scraping with PHP. Introduction-Web Scraping Defined, str. 2. Phanden, R. K., Jain, A. & Verma, R. 2013. An approach for integration of process planning and scheduling. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 26(4), 284-302.
- Mandey, Roy 2017
<https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/3493664/marak-e-commerce-konsumen-mulai-beralih-ke-belanja-online> (diakses tanggal 16 Januari 2017)