



**PENERAPAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA PEMILIHAN  
AGEN *CROWDSOURCING* JATIM BERBAGI PT BANK PEMBANGUNAN  
DAERAH JAWA TIMUR TBK.**

**TUGAS AKHIR**



**Oleh:**

**EDVAN PERDANA SANDJAYA**

**16410100094**

---

---

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA**

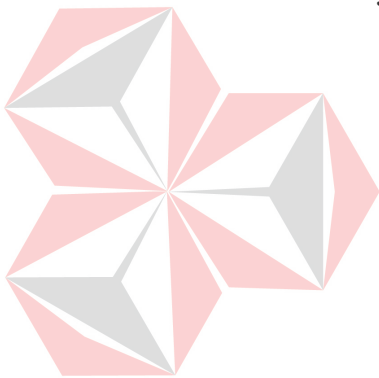
**UNIVERSITAS DINAMIKA**

**2020**

**PENERAPAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA PEMILIHAN  
AGEN *CROWDSOURCING* JATIM BERBAGI PT BANK  
PEMBANGUNAN DAERAH JAWA TIMUR TBK.**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Sarjana Komputer**



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

**Oleh :**

**Nama : Edvan Perdana Sandjaya**  
**NIM : 16410100094**  
**Program Studi : S1 Sistem Informasi**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS DINAMIKA**

**2020**

## Tugas Akhir

### PENERAPAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA PEMILIHAN AGEN *CROWDSOURCING* JATIM BERBAGI PT BANK PEMBANGUNAN DAERAH JAWA TIMUR TBK.

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**Edvan Perdana Sandjaya**

**NIM : 16410100094**

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Pembahas

Pada: Rabu, 2 September 2020

#### Susunan Dewan Pembahas

##### Pembimbing:

I. Sri Hariani Eko Wulandari, S.Kom., M.MT.

NIDN: 0726017801

II. Agus Dwi Churniawan, S.Si., M.Kom.

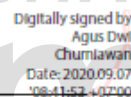
NIDN: 0723088002

##### Pembahas:

Tutut Wuriyanto, M.Kom.

NIDN: 0703056702

  
Digitally signed by  
Universitas  
Dinamika  
Date:  
2020.09.07  
07:57:36 +07'00'

  
Digitally signed by  
Agus Dwi  
Churniawan  
Date: 2020.09.07  
08:41:53 +07'00'

  
Digitally signed by  
Universitas Dinamika  
Date: 2020.09.07  
10:28:58 +07'00'

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana

  
Digitally signed by  
Universitas Dinamika  
Date: 2020.09.07  
16:04:22 +07'00'

**Dr. Jusak**

NIDN: 0708017101

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika  
UNIVERSITAS DINAMIKA



*“Don’t be the best, but do the best”*

**Edvan Perdana Sandjaya, 2020**

UNIVERSITAS  
**Dinamika**



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

*Ku persembahkan kepada*

*Papa, Mama, Cece tercinta,*

*Sahabat-sahabatku yang selalu memberikan support dalam bentuk doa dan  
materi untuk penyelesaian Tugas Akhir ini*

## SURAT PERNYATAAN

### PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya:

Nama : Edvan Perdana Sandjaya  
NIM : 16410100094  
Program Studi : SI Sistem Informasi  
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika  
Jenis Karya : Laporan Tugas Akhir  
Judul Karya : **PENERAPAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING  
PADA PEMILIHAN AGEN CROWDSOURCING  
JATIM BERBAGI PT BANK PEMBANGUNAN  
DAERAH JAWA TIMUR TBK.**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalti Free Right*) atas seluruh isi/ sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 2 September 2020  
Yang menyatakan



**Edvan Perdana Sandjaya**  
NIM: 16410100094

## ABSTRAK

Aplikasi Jatim Berbagi merupakan sebuah media pendistribusian bantuan sosial di Jawa Timur. Aplikasi ini dibuat dengan pemikiran mediasi dari PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk., pihak dinas terkait bantuan sosial, agen-agen yang menyalurkan bantuan sosial serta penerima bantuan sosial di daerah Jawa Timur. Aplikasi ini dibangun dengan memanfaatkan metode *crowdsourcing*. Metode ini digunakan karena PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. yang bekerjasama dengan pihak dinas terkait bantuan sosial tidak memiliki sumber daya agen penyalur bantuan sosial ini. Dengan pemanfaatan *crowdsourcing*, maka kedua pihak tersebut mampu menyalurkan bantuan sosial dengan melakukan ikatan kerjasama dengan pihak ketiga yaitu agen-agen yang berada di wilayah Jawa Timur. Di dalam pemilihan agen-agen yang akan bekerjasama untuk menyalurkan bantuan sosial ini, diperlukan adanya sebuah sistem dimana dapat melakukan seleksi penerimaan agensi yang layak. Oleh karena itu, Jatim Berbagi menerapkan *Simple Additive Weighting* sebagai algoritma yang akan menghasilkan sebuah perankingan untuk setiap calon agen yang akan diangkat menjadi agensi resmi penyalur bantuan sosial di Jawa Timur.

Aplikasi Jatim Berbagi ini memungkinkan PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. mengawasi penyaluran bantuan sosial dengan baik. Aplikasi ini dapat melakukan pendaftaran *user* dari kantor pusat PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk., maupun *user* dari kantor cabang yang tersebar di wilayah Jawa Timur. Selain itu, *user* dinas dan *user* agen akan didaftarkan juga melalui aplikasi Jatim Berbagi. Selain itu, aplikasi ini dapat melakukan seleksi calon agen, dan *monitoring* bantuan sosial melalui riwayat bantuan sosial yang ada. Pada akhir hari, setiap kantor cabang dari PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. dapat melakukan *settlement* atau disebut juga pencairan dana bantuan sosial dari tanggapan *request settlement* yang dilakukan oleh pihak agen penyalur bantuan sosial yang telah menyalurkan bantuannya.

Berdasarkan hasil penelitian rancangan awal sistem telah sesuai dengan fitur dari aplikasi Jatim Berbagi dan dapat berjalan dengan baik. Sedangkan algoritma *Simple Additive Weighting* dapat membantu dengan cepat dalam proses seleksi calon agen yang akan diterima menjadi agen resmi penyalur bantuan sosial. Selain itu, dengan aplikasi Jatim Berbagi maka proses penyaluran bantuan sosial ini akan mudah untuk dipantau proses pendistribusiannya.

**Kata Kunci:** Jatim Berbagi, *Crowdsourcing*, *Simple Additive Weighting*

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala anugerah dan rahmat-Nya, telah mengizinkan penulis untuk menyusun Laporan Tugas Akhir dengan judul “Penerapan *Simple Additive Weighting* pada Pemilihan Agen *Crowdsourcing* Jatim Berbagi PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk.”. Laporan Tugas Akhir disusun dalam rangka penulisan dokumen laporan untuk menempuh mata kuliah Tugas Akhir pada Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Dinamika.

Penyelesaian dokumen ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan banyak masukan, nasehat, kritik, saran, serta dukungan moril kepada penulis. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu melingkupi dan memberi rahmat-Nya yang Esa, serta hikmat dan kebijaksanaan-Nya yang menyertai penulis.
2. Kedua orang tua, dan segenap keluarga yang selalu mendukung secara moral maupun materi yang tidak terhingga jumlahnya.
3. Sri Hariani Eko Wulandari, S.Kom., M.MT. selaku dosen wali sekaligus dosen pembimbing Tugas Akhir ini yang telah membimbing saya dalam penyelesaiannya.
4. Agus Dwi Churniawan, S.Si., M.Kom. selaku dosen S1 Sistem Informasi Universitas Dinamika yang telah membimbing saya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Tutut Wuriyanto, M.Kom. selaku dosen pembahas dalam penyelesaian dan penyempurnaan Tugas Akhir ini.
6. Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd. selaku rektor dari Universitas Dinamika.
7. Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng selaku ketua Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Dinamika.
8. Afif Baharuddin, sebagai sahabat di kampus Universitas Dinamika yang selalu memberikan *support* dan menyemangati dalam penyelesaian Tugas Akhir.
9. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian dokumen ini.



Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu saran dan kritik yang konstruktif sangat diharapkan. Semoga semua hasil pemikiran yang tertuang dalam Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Surabaya, 2 September 2020

Penulis



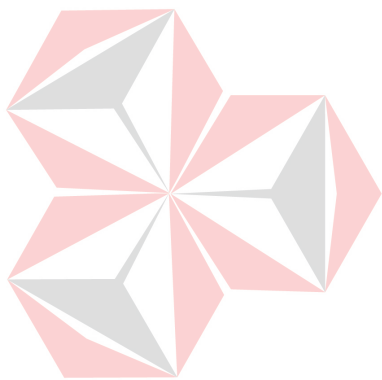
UNIVERSITAS  
Dinamika

## DAFTAR ISI

|                                                             | Halaman |
|-------------------------------------------------------------|---------|
| ABSTRAK .....                                               | vi      |
| KATA PENGANTAR .....                                        | viii    |
| DAFTAR ISI .....                                            | x       |
| DAFTAR TABEL .....                                          | xiii    |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                       | xv      |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                     | 1       |
| 1.1 Latar Belakang .....                                    | 1       |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                   | 3       |
| 1.3 Batasan Masalah .....                                   | 3       |
| 1.4 Tujuan .....                                            | 4       |
| 1.5 Manfaat .....                                           | 4       |
| BAB II LANDASAN TEORI .....                                 | 5       |
| 2.1 Penelitian Terdahulu .....                              | 5       |
| 2.2 Definisi dan Mekanisme Penyaluran Bantuan Sosial .....  | 5       |
| 2.3 Manfaat dan Pentingnya Pengelolaan Bantuan Sosial ..... | 6       |
| 2.4 Dasar Hukum Bantuan Sosial .....                        | 7       |
| 2.5 Metode <i>Crowdsourcing</i> .....                       | 7       |
| 2.6 Manfaat <i>Crowdsourcing</i> .....                      | 8       |
| 2.7 Tahapan dan Proses <i>Crowdsourcing</i> .....           | 9       |
| 2.8 Metode <i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i> .....    | 10      |
| 2.9 Kriteria dan Bobot .....                                | 10      |
| 2.10 Algoritma <i>Simple Additive Weighting</i> .....       | 11      |
| 2.11 Skala Penilaian .....                                  | 12      |
| 2.12 <i>Crawling</i> .....                                  | 12      |
| 2.13 API .....                                              | 13      |
| 2.14 <i>System Development Life Cycle</i> .....             | 13      |
| 2.15 <i>Testing</i> .....                                   | 15      |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....                         | 17      |
| 3.1 <i>Communication Phase</i> .....                        | 17      |

|                                  |                                                     |    |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------|----|
| 3.1.1                            | Observasi.....                                      | 17 |
| 3.1.2                            | Wawancara.....                                      | 18 |
| 3.2                              | <i>Planning Phase</i> .....                         | 18 |
| 3.3                              | <i>Modeling Phase</i> .....                         | 18 |
| 3.3.1                            | Identifikasi Proses Bisnis.....                     | 19 |
| 3.3.2                            | Identifikasi Pengguna.....                          | 30 |
| 3.3.3                            | Identifikasi Data.....                              | 30 |
| 3.3.4                            | Identifikasi Kebutuhan Fungsional.....              | 30 |
| 3.3.5                            | Perancangan Sistem.....                             | 31 |
| 3.3.6                            | <i>System Flow Diagram</i> .....                    | 34 |
| 3.3.7                            | <i>Conceptual Data Model</i> .....                  | 34 |
| 3.3.8                            | <i>Physical Data Model</i> .....                    | 34 |
| 3.3.9                            | Struktur Tabel.....                                 | 35 |
| 3.4                              | <i>Construction Phase</i> .....                     | 35 |
| 3.5                              | <i>Deployment Phase</i> .....                       | 35 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... |                                                     | 36 |
| 4.1                              | Kebutuhan Sistem.....                               | 36 |
| 4.1.1                            | Kebutuhan Perangkat Lunak.....                      | 36 |
| 4.1.2                            | Kebutuhan Perangkat Keras.....                      | 36 |
| 4.2                              | Implementasi Sistem.....                            | 37 |
| 4.2.1                            | Implementasi Kriteria Calon Agen.....               | 37 |
| 4.2.2                            | Implementasi Ubah Bobot Kriteria Calon Agen.....    | 38 |
| 4.2.3                            | Implementasi Pemilihan Agen.....                    | 38 |
| 4.2.4                            | Implementasi Perhitungan SAW Pada Calon Agen.....   | 39 |
| 4.2.5                            | Implementasi Perankingan Calon Agen.....            | 39 |
| 4.2.6                            | Implementasi <i>Maintenance Data User</i> Agen..... | 40 |
| 4.3                              | Evaluasi Sistem.....                                | 41 |
| 4.3.1                            | Uji Coba Fungsional Sistem.....                     | 41 |
| 4.3.2                            | Analisis Hasil Evaluasi Sistem.....                 | 41 |
| BAB V PENUTUP.....               |                                                     | 48 |
| 5.1                              | Kesimpulan.....                                     | 48 |
| 5.2                              | Saran.....                                          | 48 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| DAFTAR PUSTAKA .....      | 49  |
| LAMPIRAN.....             | 51  |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP..... | 105 |



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                     | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Gambar 2.1 Proses <i>Crowdsourcing</i> .....                                        | 9       |
| Gambar 2.2 Formula W.....                                                           | 11      |
| Gambar 2.3 Formula $r_i$ .....                                                      | 12      |
| Gambar 2.4 Formula R.....                                                           | 12      |
| Gambar 2.5 Formula $V_i$ .....                                                      | 12      |
| Gambar 2.6 Skema Waterfall.....                                                     | 14      |
| Gambar 3.1 Model Pengembangan <i>Crowdsourcing</i> Jatim Berbagi.....               | 28      |
| Gambar 4.1 <i>Testing</i> Halaman <i>Login</i> .....                                | 42      |
| Gambar 4.2 <i>Testing</i> Halaman <i>Logout</i> .....                               | 42      |
| Gambar 4.3 <i>Testing</i> Halaman <i>Cutoff Set</i> .....                           | 43      |
| Gambar 4.4 <i>Testing</i> Halaman <i>Generate QR Code</i> .....                     | 43      |
| Gambar 4.5 <i>Testing</i> Halaman Pengelolaan Data Calon Agen <i>Bundling</i> ..... | 44      |
| Gambar 4.6 <i>Testing</i> Halaman Pengelolaan Data Calon Agen <i>Partial</i> .....  | 44      |
| Gambar 4.7 <i>Testing</i> Halaman Pengelolaan Data Dinas .....                      | 45      |
| Gambar 4.8 <i>Testing</i> Halaman Pengelolaan Data Kriteria Calon Agen.....         | 45      |
| Gambar 4.9 <i>Testing</i> Halaman Pengelolaan Data Penerima Bantuan .....           | 46      |
| Gambar 4.10 <i>Testing</i> Halaman Pengelolaan <i>User Bank</i> .....               | 46      |
| Gambar 4.11 <i>Testing</i> Halaman Pengelolaan <i>User Dinas</i> .....              | 47      |
| Gambar 4.12 <i>Testing</i> Halaman <i>Reporting</i> .....                           | 47      |

## DAFTAR TABEL

|                                                                               | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu .....                                          | 5       |
| Tabel 3.1 <i>Planning Schedule</i> .....                                      | 18      |
| Tabel 3.2 Tabel Bobot Kriteria .....                                          | 21      |
| Tabel 3.3 Tabel Kriteria <i>Region</i> dan Skala .....                        | 21      |
| Tabel 3.4 Tabel Kriteria Usia Usaha dan Skala .....                           | 21      |
| Tabel 3.5 Tabel Kriteria Jam Operasional dan Skala.....                       | 21      |
| Tabel 3.6 Tabel Kriteria Omset.....                                           | 21      |
| Tabel 3.7 Data Calon Agen.....                                                | 22      |
| Tabel 3.8 Data Nilai Calon Agen.....                                          | 22      |
| Tabel 3.9 Nilai Maksimum Dari Data Nilai Calon Agen Tiap Kriteria.....        | 22      |
| Tabel 3.10 Hasil Normalisasi SAW Kriteria <i>Region</i> .....                 | 23      |
| Tabel 3.11 Hasil Normalisasi SAW Kriteria Usia Usaha .....                    | 23      |
| Tabel 3.12 Hasil Normalisasi SAW Kriteria Jam Operasional.....                | 23      |
| Tabel 3.13 Hasil Normalisasi SAW Kriteria Omset .....                         | 23      |
| Tabel 3.14 Perkalian Nilai Normalisasi dengan Bobot Kriteria Region.....      | 23      |
| Tabel 3.15 Perkalian Nilai Normalisasi dengan Bobot Kriteria Usia Usaha ..... | 23      |
| Tabel 3.16 Perkalian Nilai dengan Bobot Kriteria Jam Operasional .....        | 24      |
| Tabel 3.17 Perkalian Nilai Normalisasi dengan Bobot Kriteria Omset .....      | 24      |
| Tabel 3.18 Perhitungan Skor Tiap Calon Agen .....                             | 24      |
| Tabel 3.19 Perankingan Calon Agen .....                                       | 24      |
| Tabel 3.20 Perankingan Calon Agen .....                                       | 25      |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                           | Halaman |
|-------------------------------------------|---------|
| Lampiran 1. <i>Modelling Phase</i> .....  | 51      |
| Lampiran 2. <i>Deployment Phase</i> ..... | 100     |



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. merupakan sebuah badan usaha bidang perbankan pemerintah daerah Jawa Timur yang beralamat di Jalan Basuki Rachmad nomer 98 - 104, Surabaya, Jawa Timur. Perusahaan ini fokus pada pelayanan di tingkat masyarakat kecil untuk mendorong tingkat usaha kecil menjadi semakin berkembang. Awal perusahaan berdiri dengan nama PT Bank Pembangunan Daerah Djawa Timur pada tanggal 17 Agustus 1961. Visi yang dimiliki adalah menjadi Bank Regional Terbaik dan Misi yang harus diemban adalah meningkatkan pangsa pasar, profesionalisme, integritas yang tinggi, meningkatkan nilai optimal bagi pemangku kepentingan dan pemegang saham, serta memfasilitasi pengembangan usaha mikro kecil dan menengah guna mendorong pertumbuhan ekonomi di Jawa Timur.

Pada pertengahan tahun 2019, PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. ditunjuk oleh pemerintah pusat untuk menjadi mediator bantuan sosial yang ditangani oleh berbagai dinas pemerintahan. Dalam hal ini, bantuan sosial yang disalurkan harus berbentuk non tunai dan didasari dari berbagai bidang pekerjaan penerima bantuan. Bantuan sosial tersebut ditentukan dalam bentuk sembilan bahan pokok yang dapat diambil dari agen-agen penyalur bantuan yang ditunjuk oleh dinas terkait bantuan sosial. Adapun bantuan sosial lain berupa pupuk bagi penerima bantuan yang memiliki pekerjaan sebagai petani.

Bantuan sosial ini tidak lepas juga dari kerjasama yang dibentuk oleh agen dan dinas terkait bantuan sosial yang ada pada setiap daerah di Jawa Timur, dari tingkat kota hingga tingkat kabupaten ataupun pedesaan. Bantuan sosial dibagi menjadi dua tipe, yaitu bantuan sosial penuh / *bundling*, dan bantuan sosial sebagian / *partial*. Bantuan sosial bertipe penuh akan dilayani oleh agen yang telah ditunjuk oleh dinas terkait bantuan sosial / telah tersedia pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. Sedangkan bantuan sosial bertipe sebagian masih belum dapat dilayani, sehingga tipe ini masih belum dapat diterapkan. Hal ini disebabkan



karena agen-agen resmi yang telah ada, hanya boleh melayani dalam tipe penuh. Sistem bantuan sosial bertipe sebagian nantinya diperuntukkan untuk penerima bantuan yang dapat diambil pada unit usaha mikro yang ada pada setiap daerah guna meningkatkan perekonomian dan juga menjangkau penerima bantuan di daerah yang jauh dari agen-agen *bundling*.

PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. dalam menangani proyek bantuan sosial non tunai ini masih belum memiliki sumber daya yaitu agen berjenis *partial*. Ketidaktersediaan agen *partial* ini menghambat proses penyaluran bantuan sosial hingga saat ini. Harapan dari pihak PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. yaitu penerima bantuan sosial dapat mengambil bantuan sosialnya dengan mudah karena ketersediaan agen bertipe *partial* di sekitarnya. Oleh karena itu, metode *crowdsourcing* diterapkan untuk mendapatkan sumber daya tersebut. Selain itu, pihak bank pun mengharapkan bahwa penentuan agen *crowd* pun disaring dengan beberapa ketentuan dan persyaratan yang wajib dipenuhi agar agen *crowd* tersebut adalah agen yang kompeten dan layak menjadi agen resmi penyalur bantuan sosial Jatim Berbagi.

Dalam penentuan pilihan agen *partial* dibutuhkan beberapa kriteria dan persyaratan. Adapun persyaratan yang dibutuhkan yaitu unit mikro mampu untuk melayani penyaluran bantuan sosial bertipe *partial* setiap bulannya. Sedangkan kriteria agensi *partial* yang telah ditentukan oleh PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. yaitu, (1) memiliki omset penjualan yang baik, (2) berada pada daerah regional penyaluran agen yang dibutuhkan, (3) memiliki jam layanan operasional yang memadai, (4) memiliki usia usaha yang sesuai. Dari kriteria tersebut harus diolah dengan baik karena data tersebut akan digunakan sebagai penentu kelayakan unit mikro tersebut untuk ditunjuk sebagai agen mitra penyalur bantuan sosial bertipe *partial*.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka solusi yang dibuat yaitu menerapkan algoritma *Simple Additive Weighting* pada pemilihan agen bertipe *partial*. Algoritma *Simple Additive Weighting* dipilih karena merupakan algoritma yang menerapkan indikator berupa kriteria yang akan dibobotkan untuk menghasilkan sebuah perankingan yang akan digunakan sebagai tolak ukur kelayakan unit mikro sebagai agen penyalur bantuan sosial bertipe *partial* ini.

Beberapa keuntungan dari penerapan algoritma *Simple Additive Weighting* ini adalah pihak PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. akan lebih mudah dalam mengelola data pembobotan kelayakan agen *partial* sesuai dengan kebutuhan dan standar setiap daerah, serta dapat mengetahui unit mikro yang pantas untuk menerima pekerjaan sebagai penyalur bantuan sosial bertipe *partial* dari hasil *crowdsourcing* yang telah diterapkan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah yaitu bagaimana menerapkan algoritma *Simple Additive Weighting* pada pemilihan agen *crowdsourcing* Jatim Berbagi PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk.?

## 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka batasan masalah pada penerapan *Simple Additive Weighting* pada pemilihan agen *Crowdsourcing* Jatim Berbagi PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibuat berbasis *web*.
2. Aplikasi yang dibuat digunakan oleh pihak PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. yang terdiri dari kantor pusat dan kantor cabang di daerah Jawa Timur.
3. Aplikasi yang dibuat hanya membahas dua jenis agen, yaitu agen yang melayani pengambilan bantuan sosial secara penuh, dan agen / unit usaha yang melayani pengambilan secara sebagian / *partial*.
4. Aplikasi yang dibuat memiliki beberapa fitur. Fitur tersebut dapat melakukan pengelolaan data *user* dari kantor pusat, kantor cabang, agen, dan dinas terkait bantuan sosial dari setiap daerah di Jawa Timur, *monitoring* distribusi bantuan sosial, melakukan seleksi unit usaha dengan algoritma *simple additive weighting*, melakukan penerimaan unit usaha mikro / agen yang ingin menjadi agen resmi penyalur bantuan sosial,

membuat laporan mengenai bantuan sosial dan melakukan transaksi *settlement* bantuan sosial untuk pendistribusian dana kepada pihak agen.

5. Aplikasi yang dibuat berbasis web yang dapat dioperasikan minimal windows XP, dan *compatible* pada aplikasi browser goggle chrome, mozilla firefox, dan internet explorer.
6. Mengingat besarnya sistem Jatim Berbagi pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. maka pihak manajemen meminta agar sistem ini akan dikerjakan oleh dua peneliti, yaitu penelitian ini dan penelitian lain dengan judul Penerapan *Crowd Sourcing* pada Distribusi Bantuan Sosial Jatim Berbagi PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. Berbasis Android.

#### 1.4 Tujuan

Tujuan dari penerapan *Simple Additive Weighting* pada pemilihan agen *crowdsourcing* Jatim Berbagi PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. adalah untuk memudahkan pihak PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. untuk menentukan unit mikro yang layak untuk ditunjuk sebagai agen resmi penyalur bantuan sosial, serta dapat membantu melakukan *monitoring* terhadap transaksi penyaluran bantuan sosial setiap bulannya.

#### 1.5 Manfaat

Manfaat dari penerapan *Simple Additive Weighting* pada pemilihan agen *crowdsourcing* Jatim Berbagi PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. adalah memberi akses agen yang ingin mendaftar sebagai agen resmi penyalur bantuan sosial dan meminimalkan biaya yang diperlukan pihak bank dan dinas dalam penyediaan agen resmi penyalur bantuan sosial.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan sebuah media untuk menambah ilmu bagi penulis dan memperdalam proses *crowdsourcing* yang diterapkan dalam Jatim Berbagi. Penelitian terdahulu yang memiliki kasus *crowdsourcing* yang menyerupai adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

| No. | Nama Peneliti                                                                                                                                                                                 | Judul Penelitian                                                                                                                | Hasil Penelitian                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Satria Agust Saputra, 2019. Teknik Informatika Universitas Sanata Dharma Yogyakarta                                                                                                           | Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penerimaan Pegawai Dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting)                         | Aplikasi ini dibangun untuk membantu pendukung pengambilan keputusan penerimaan pegawai dengan menggunakan metode SAW ( <i>Simple Additive Weighting</i> ) untuk perusahaan.                                                   |
|     | Perbedaan: Penelitian ini membahas mengenai sebuah aplikasi yang dibangun dengan menggunakan metode SAW untuk penerimaan pegawai dan di penelitian ini tidak menggunakan <i>crowdsourcing</i> |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                |
| 2.  | Mustaqiem Ronny Jatmiko, 2013. Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang                                                          | Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Pendistribusian Gula Pasir Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) | Aplikasi ini dibuat untuk mengoptimalkan pendistribusian gula pasir. Sehingga proses pengambilan keputusan untuk pemilihan lokasi memanfaatkan metode SAW untuk menyeleksi alternatif terbaik dari beberapa alternatif solusi. |
|     | Perbedaan: Penelitian ini tidak memanfaatkan <i>crowdsourcing</i> , aplikasi ini mempertimbangkan segi lokasi saja untuk dasar dari kriteria-kriteria yang digunakan.                         |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                |

#### 2.2 Definisi dan Mekanisme Penyaluran Bantuan Sosial

Salah satu sistem baru penyaluran bantuan sosial diatur dalam Peraturan Presiden Nomor 63 Tahun 2017 tentang Penyaluran Bantuan Sosial Secara Non Tunai (ojk, 2019). Bantuan sosial non tunai diberikan dalam rangka program penanggulangan kemiskinan yang meliputi perlindungan sosial, jaminan sosial, pemberdayaan sosial, rehabilitasi sosial, dan pelayanan dasar. Program ini juga diharapkan dapat mempermudah masyarakat untuk menjangkau layanan keuangan formal di perbankan, sehingga mempercepat program keuangan inklusif.

Penyaluran bantuan sosial secara non tunai kepada masyarakat dinilai lebih efisien, tepat sasaran, tepat jumlah, tepat waktu, tepat kualitas, serta tepat administrasi. Kartu elektronik yang dimaksud dapat digunakan untuk memperoleh beras, telur, dan bahan pokok lainnya di pasar, warung, toko sesuai harga yang berlaku sehingga rakyat juga memperoleh nutrisi yang lebih seimbang, tidak hanya karbohidrat, tetapi juga protein, seperti telur. Selain itu, penyaluran bantuan sosial non tunai juga dapat membiasakan masyarakat untuk menabung karena pencairan dana bantuan dapat mereka atur sendiri sesuai kebutuhan. Untuk menyalurkan bantuan sosial non tunai ini, diawali dengan pendaftaran peserta Keluarga Penerima Manfaat (KPM) yang dilakukan oleh Kementerian Sosial (Kemensos).

### 2.3 Manfaat dan Pentingnya Pengelolaan Bantuan Sosial

Bantuan sosial memiliki manfaat yang cukup banyak untuk para penerima bantuan (ojk, 2019). Di bawah ini dijelaskan mengenai manfaat dari bantuan sosial tersebut :

1. Meningkatnya ketahanan pangan di tingkat keluarga penerima manfaat, sekaligus sebagai mekanisme perlindungan sosial dan penanggulangan kemiskinan.
2. Meningkatnya transaksi non tunai sesuai dengan program Gerakan Nasional Non Tunai (GNNT) yang digagas oleh Bank Indonesia.
3. Meningkatnya akses masyarakat terhadap layanan keuangan, sehingga dapat meningkatkan kemampuan ekonomi yang sejalan dengan Strategi Nasional Keuangan Inklusif (SNKI).
4. Meningkatnya efisiensi penyaluran bantuan sosial.
5. Meningkatnya pertumbuhan ekonomi di daerah, terutama usaha mikro dan kecil di bidang perdagangan.

Dengan adanya manfaat yang sangat penting bagi pertumbuhan ekonomi terutama usaha mikro dan kecil di bidang perdagangan maka proses pengelolaan bantuan sosialpun harus dilakukan dengan baik. Pengelolaan bantuan sosial ini diatur dalam kajian tata kelola bantuan sosial kementerian / lembaga Indonesia. Disebutkan bahwa anggaran dari bantuan sosial juga didapatkan dari alokasi

anggaran belanja nasional. (Direktorat Jenderal Anggaran Kementerian Keuangan, 2015)

#### 2.4 Dasar Hukum Bantuan Sosial

Bantuan sosial diatur oleh negara dalam sebuah perundangan-undangan, serta beberapa peraturan pemerintah, dan juga peraturan menteri keuangan. (Direktorat Jenderal Anggaran Kementerian Keuangan, 2015). Dasar hukum dari bantuan sosial dijelaskan sebagai berikut :

1. Undang-undang Nomor 17 Tahun 2003 tentang keuangan negara yang menjelaskan salah satunya yaitu rincian belanja negara dalam bentuk pemberian bantuan sosial.
2. Peraturan pemerintah / PP Nomor 45 Tahun 2013 tentang tata cara pelaksanaan anggaran pendapatan dan belanja negara serta alokasi dari dana anggaran sebagai upaya melindungi masyarakat dari terjadinya resiko sosial serta penurunan tingkat perekonomian.
3. PMK Nomor 81 / PMK 05/2012 tentang bantuan sosial pada kementerian / lembaga yaitu disebutkan bahwa bantuan sosial adalah pengeluaran berupa transfer uang, barang ataupun jasa yang diberikan oleh pemerintah pusat / daerah yang diberikan kepada masyarakat guna melindungi dari kemungkinan terjadinya resiko sosial.

#### 2.5 Metode Crowdsourcing

*Crowdsourcing* adalah sebuah metode yang ditulis oleh Jeff Howe dengan melakukan kombinasi antara dua unsur kata yaitu *outsourcing* dan *crowd*. Perusahaan akan memilih metode ini di saat perusahaan sedang menangani tugas / proyek yang besar dengan waktu yang relatif singkat. (clickworker, 2006)

*Crowdsourcing* merupakan sebuah pernyataan ataupun istilah yang muncul pada tahun 2006 oleh Jeff Howe dan Mark Robinson. *Crowdsourcing* didefinisikan sebagai sebuah hal baru yang mengadopsi dan mengembangkan proses dari aktifitas *outsourcing* oleh suatu perusahaan kepada pihak luar ataupun komunitas eksternal.

Setiap bagian dari *crowd* tersebut mendapatkan sebuah pekerjaan atau tugas dari pihak *client* untuk diselesaikan. Setelah menyelesaikan pekerjaan ataupun tugas tersebut, komunitas eksternal akan mendapatkan imbalan dari *client*. (Howe, 2006)

## 2.6 Manfaat *Crowdsourcing*

*Crowdsourcing* adalah sebuah model bisnis yang sangat menjanjikan bagi pihak perusahaan yang membutuhkan banyak sumber daya manusia untuk menyelesaikan sebuah pekerjaan dari *client* mereka. Konsep ini melibatkan sumber daya yang dapat dinyatakan tidak terbatas dan tidak terlalu memandang profesionalisme dari setiap individu pekerja. (Andriansyah, 2017)

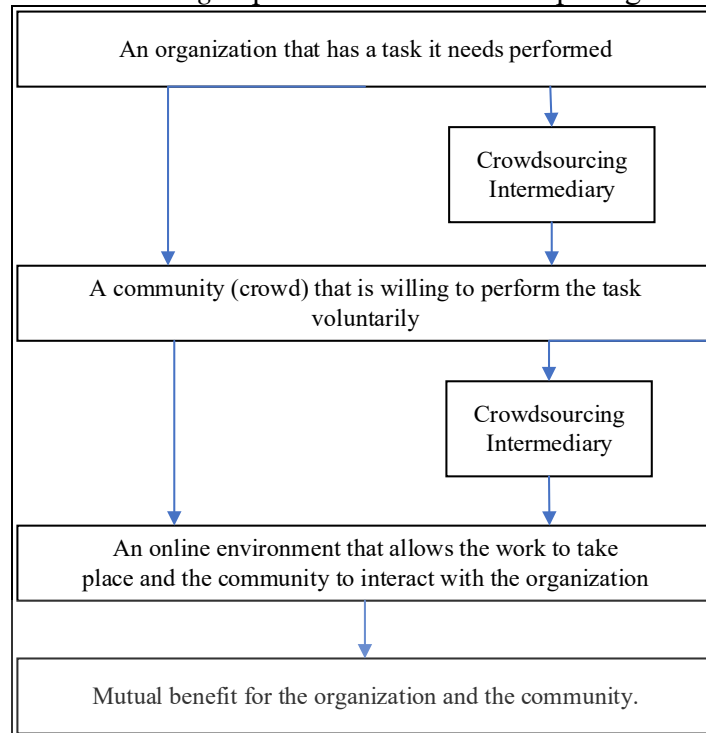
Dengan adanya definisi dan konsep *crowdsourcing*, maka manfaat dalam bidang teknologi informasi yaitu:

1. Peningkatan jumlah pekerja yang memiliki kualitas yang sepadan bahkan melebihi kemampuan dari pekerja dalam perusahaan.
2. Peningkatan integrasi dunia maya yang tidak memandang jarak kota, negara, bahkan benua.
3. Perusahaan teknologi informasi tidak harus melakukan *recruitment* kerja tetapi dapat melakukan lemparan tugas dari *client* kepada pihak eksternal.



## 2.7 Tahapan dan Proses *Crowdsourcing*

Proses dari *crowdsourcing* dapat dilihat secara detail pada gambar berikut :



Gambar 2.1 Proses *Crowdsourcing*  
(Sumber: Brabham, 2013)

Menurut Brabham (2013), tahapan dalam proses *crowdsourcing* ada beberapa hal yang harus dipenuhi yaitu :

1. *An organization that has a task it needs performed* merupakan sebuah perusahaan / organisasi yang memiliki tugas yang ingin diselesaikan oleh pihak komunitas eksternal.
2. *A Community (crowd) that is willing to perform the task voluntary* merupakan lemparan tugas atau masalah dari organisasi / perusahaan kepada komunitas eksternal.
3. *An online environment that allows the work to take place and the community to interact with the organization* merupakan kebutuhan aplikasi yang akan membantu pengerjaan dari lemparan tugas / masalah dari organisasi / perusahaan kepada komunitas eksternal
4. *Payment made to winning crowdsourcer(s)* merupakan hadiah atau timbal balik dari perusahaan / organisasi ke komunitas eksternal dan sebaliknya.



Pemberian imbalan kepada pihak komunitas eksternal perusahaan setelah menyelesaikan tugas ataupun pekerjaan tersebut.

## 2.8 Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

AHP merupakan sebuah metode analitik untuk pemecahan sebuah permasalahan yang ada pada sebuah organisasi. AHP diperuntukkan mengambil keputusan atas suatu alternatif. AHP menghubungkan setiap kriteria-kriteria dari suatu masalah dengan kriteria lain dan mendapatkan prioritas untuk pembobotan. Proses dari AHP dilakukan dengan melakukan identifikasi, dan menilai dari setiap hubungan kriteria-kriteria dari sistem sebagai satu keseluruhan. (Lestari, 2009)

Adapun prinsip pokok AHP yaitu :

1. Prinsip penyusunan hirarki yaitu membagi persoalan menjadi unsur yang terpisah.
2. Prinsip penentuan prioritas yaitu membandingkan kriteria-kriteria yang ada secara berpasang-pasangan.
3. Prinsip konsistensi logis yaitu melihat hasil responden untuk menentukan validitas data untuk pengambilan keputusan.

## 2.9 Kriteria dan Bobot

Kriteria dan bobot merupakan sebuah elemen penting dalam penilaian sebuah sistem pendukung keputusan. Kriteria dalam sebuah organisasi biasanya ditentukan oleh bagian SDM. Setelah penentuan kriteria, maka dilakukan sebuah metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk menganalisa prioritas dari tiap kriteria yang ada. Prioritas dari kriteria yang ada dibandingkan secara berpasang-pasangan antar kriteria dengan kriteria yang lain. Prioritas ditentukan berdasarkan pandangan para pakar dan pihak-pihak yang bekepentingan terhadap pengambilan keputusan, baik secara langsung maupun tidak. (Lestari, 2009)

## 2.10 Algoritma *Simple Additive Weighting*

*Simple Additive Weighting* merupakan sebuah algoritma dalam sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan sendiri merupakan sebuah penyesuaian dan penerapan segala kecerdasan dari individu dibandingkan dengan semua komponen yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas dari sebuah keputusan (Turban, 2005). *Simple Additive Weighting* digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dari pengambilan keputusan dimana algoritma ini akan mencari sebuah alternatif dari sejumlah alternatif yang ada dengan kriteria serta pembobotan tertentu. Langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan sebuah permasalahan keputusan dengan algoritma ini yaitu dengan menentukan beberapa kriteria yang akan digunakan sebagai acuan. Setelah itu, setiap kriteria tersebut harus dibobotkan sesuai dengan keperluan masing-masing permasalahan dengan total bobot harus 100% dari semua kriteria yang ada. Setelah dihitung setiap nilai kriteria dengan bobot yang ada, maka hasil penjumlahannya akan dinotasikan dengan sebuah proses normalisasi. Setelah hasil normalisasi terbentuk, maka *output* yang akan ditampilkan yaitu sebuah perankingan dari data yang diproses.

Di bawah ini merupakan langkah perhitungan SAW: (E. Sharda, 2011)

1. Menentukan kandidat yaitu  $A_i$ ,
2. Menentukan kriteria sebagai acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_j$ ,
3. Menentukan bobot dari setiap kriteria, yaitu  $W$ ,

$$W = [W_1 \ W_2 \ W_3 \ ... \ W_j]$$

Gambar 2.2 Formula W  
(Sumber : E. Sharda, 2011)

4. Melakukan normalisasi keputusan  $X$  dengan menghitung nilai ternormalisasi  $r_{ij}$  dari kandidat  $A_i$  pada kriteria  $C_j$ . Normalisasi dilakukan dengan cara membagi setiap nilai dengan nilai maksimum ataupun nilai minimum dibagi dengan setiap nilai. Sistem pembagian dengan nilai maksimum digunakan saat nilai terbesar dari data yang diambil. Contohnya yaitu nilai terbesar dari kategori omset. Sedangkan untuk sistem pembagian dengan nilai minimum digunakan saat nilai terkecil dari data yang diambil. Contohnya yaitu harga, biaya, ataupun jarak terdekat.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i(x_{ij})} \\ \frac{\min_i(x_{ij})}{x_{ij}} \end{cases}$$

Gambar 2.3 Formula  $r_i$   
(Sumber : E. Sharda, 2011)

5. Hasil dari nilai ternormalisasi  $r_{ij}$  membentuk matrik normalisasi R,

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{bmatrix}$$

Gambar 2.4 Formula R  
(Sumber : E. Sharda, 2011)

6. Hasil diperoleh dari penjumlahan tiap deretan matrik R dikalikan dengan bobot W yang bersesuaian dan disimbolkan  $V_i$ ,

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Gambar 2.5 Formula  $V_i$   
(Sumber : E. Sharda, 2011)

7. Hasil dari perhitungan  $V_i$  diurutkan berdasarkan nilai terbesar untuk mengindikasikan kandidat  $A_i$  yang terbaik.

## 2.11 Skala Penilaian

Skala penilaian yang digunakan adalah gambaran dari skor untuk perbandingan dari data relatif. Skala ini biasanya memiliki *range* nilai 1 hingga 9. Nilai 1 menunjukkan nilai yang paling kecil hingga ke nilai 9 menunjukkan nilai yang terbesar. Nilai-nilai ini mencerminkan angka dari performa dari data relatif yang ada.

## 2.12 *Crawling*

*Crawling* merupakan sebuah proses untuk menggali data dari sebuah *website* atau situs yang dituju. *Crawling* dimanfaatkan dalam pengumpulan informasi-

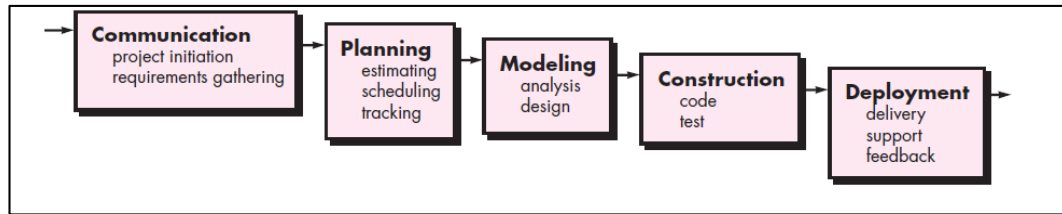
informasi penting yang terdapat dalam sebuah *web*. Dalam penelitian ini, *crawling* dilakukan dengan menggunakan API dari sebuah *marketplace* yaitu Tokopedia. Tokopedia sendiri menyediakan API secara gratis. *Crawling* disini memiliki tiga langkah kerja yaitu, pembacaan halaman, pemisahan kata, lalu pengindeksan (Jasman Pardede, 2016).

### 2.13 API

*Application Programming Interface* atau biasa disingkat dengan API adalah sekumpulan perintah, fungsi, dan protokol yang digunakan untuk membangun sebuah sistem aplikasi (Riyanarto Sarno, 2018). API digunakan sebagai media untuk berinteraksi dengan sistem lainnya. Pada penelitian ini, API yang digunakan yaitu API Tokopedia dengan melakukan HTTP *Request* menuju *end point* API Tokopedia untuk mendapatkan respon data. Dalam proses akses API dari Tokopedia menggunakan bantuan PHP CURL. PHP CURL merupakan sebuah *tool* yang memungkinkan untuk berkomunikasi melalui berbagai protokol termasuk HTTP (Popon Dauni, 2017). Hal ini digunakan untuk melakukan *request* data ke Tokopedia.

### 2.14 System Development Life Cycle

Menurut Pressman (2015), model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Nama model ini sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*”. Model ini sering disebut juga dengan “*classic life cycle*” atau metode waterfall. Model ini termasuk ke dalam model *generic* pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering* (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Fase-fase dalam *Waterfall Model* menurut referensi Pressman :



Gambar 2.6 Skema Waterfall  
(Sumber: Pressman, 2015)

a. *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*

Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan *customer* demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan internet.

b. *Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)*

Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan *tracking* proses pengerjaan sistem.

c. *Modeling (Analysis & Design)*

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

d. *Construction (Code & Test)*

Tahapan *Construction* ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

e. *Deployment (Delivery, Support, Feedback)*

Tahapan *Deployment* merupakan tahapan implementasi *software* ke *customer*, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya. (Pressman, 2015)

### 2.15 Testing

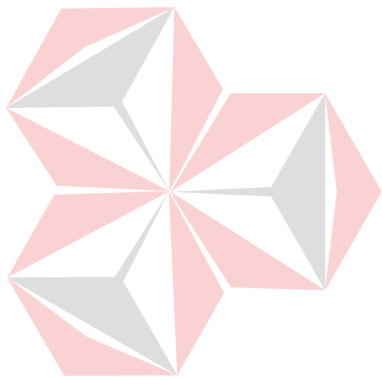
*Testing* atau pengujian adalah sebuah bentuk perlakuan yang dilakukan oleh perusahaan terhadap sebuah perangkat lunak / *software*. *Testing* juga tidak lepas dengan adanya penentuan *test case* dan pembuatan *schedule* yang tepat. *Testing* dilakukan oleh *tester* untuk memeriksa secara detail dari sebuah sistem informasi yang dibangun. *Testing* dibagi menjadi dua menurut perlakuannya yaitu manual *testing* dan *automation testing*.

*Automatic testing* biasa dilakukan dengan memperhitungkan seberapa besar dari sebuah proyek yang sedang dikerjakan, serta mempertimbangkan proses pengujian yang berulang-ulang pada sebuah *case* pengujian yang sama. Sedangkan manual *testing* dilakukan dengan melakukan pengecekan satu per satu dari sebuah sistem informasi yang diuji. Biasanya manual *testing* menggunakan metode *fuzzy*, dan beberapa metode lainnya.

*Testing* sendiri pada umumnya terdiri dari beberapa metode yaitu, *blackbox testing*, *whitebox testing*, *visualbox testing*, dan *graybox testing*. *Blackbox testing* adalah pengujian yang dikerjakan dengan melihat dan mengamati sistem yang dibangun. *Blackbox testing* lebih mengarah kepada mengetahui fungsi dari sebuah sistem, kesalahan sebuah tampilan *interface* dari sistem dalam artian yaitu memperhatikan tingkat fungsionalitas dari sistem tersebut.

Dalam penelitian ini, pengujian dilakukan dengan teknik *Black box testing*. Pengujian *Black box testing* merupakan sebuah pengujian perangkat lunak yang dilakukan dari segi spesifikasi fungsional dari sebuah aplikasi / *software*. Metode ini diperlukan untuk memastikan bahwa program aplikasi bekerja sesuai dengan permintaan *client*. *Blackbox testing* dilakukan dengan menerapkan batas bawah dan batas atas dari data yang diinginkan. Setelah melakukan *input* data yang diinginkan,

maka dapat diketahui bahwa aplikasi masih dapat menerima *input* data yang tidak valid ataupun telah terproteksi dengan baik. (Cholifah, 2018)



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Adapun metode penelitian yang diterapkan pada penyusunan laporan tugas akhir ini yaitu menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall*. Metode tersebut terdiri dari *communication phase*, *planning phase*, serta *modelling phase*.

#### 3.1 *Communication Phase*

*Communication phase* dilakukan dalam dua cara, yaitu observasi dan juga wawancara. Observasi dilakukan dengan mengamati proses bisnis dari bantuan sosial, dan juga wawancara yang dilakukan kepada pihak PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. dan juga agen resmi yang ada di Jawa Timur.

##### 3.1.1 Observasi

Tahap observasi dilakukan dengan mengamati proses bisnis dari bantuan sosial yang dilakukan oleh dinas terkait bantuan sosial, kantor pusat PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk., kantor cabang Ngawi PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk., beberapa agen resmi, dan juga penerima bantuan. Tujuan dari observasi ini untuk mengetahui kebutuhan data yang diperlukan untuk membuat aplikasi Jatim Berbagi.

Observasi dilakukan pada kantor pusat PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. selama kurang lebih 1 bulan, serta pada kantor cabang Ngawi PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. selama 1 hari dengan pendampingan *visit* menuju beberapa agen resmi dan penerima bantuan yang ada di kota Ngawi. Dari observasi ini diperoleh berbagai informasi mengenai data agen, serta keluhan agen dan penerima bantuan yang ada di Ngawi. Hal tersebut, akan menjadi acuan untuk membangun Jatim Berbagi pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk.



### 3.1.2 Wawancara

Adapun wawancara dilakukan untuk mengetahui informasi untuk kebutuhan data, fungsi, dan pengguna yang harus disediakan pada aplikasi Jatim Berbagi. Wawancara dilakukan menggunakan model satu arah metode 5 W 1 H dalam penerapannya. Wawancara dilakukan kepada bisnis analis dari pihak PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. yaitu Silveter Rollando Fuah. Dari wawancara ini didapat sejumlah informasi penting sehingga membantu penulis untuk membangun aplikasi Jatim Berbagi ini dengan menerapkan konsep *crowdsourcing* untuk memberdayakan agen-agen yang ada pada setiap daerah di Jawa Timur sehingga dapat menjangkau penerima bantuan dengan maksimal.

### 3.2 Planning Phase

*Planning phase* dilakukan dengan menentukan penjadwalan yang tepat dalam penyelesaian setiap tahapan yang ada dalam metode SDLC:

Tabel 3.1 *Planning Schedule*

|               |                                            | Bulan |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
|---------------|--------------------------------------------|-------|---|-------|---|---|---|-----|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|
| No            | Kegiatan                                   | Maret |   | April |   |   |   | Mei |   |   |   | Juni |   |   |   | Juni |   |   |   |
|               |                                            | 3     | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1   | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 |
| Communication |                                            |       |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| 1             | Observasi                                  |       |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| 2             | Wawancara                                  |       |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Modeling      |                                            |       |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| 3             | Identifikasi Pengguna, Data, dan Kebutuhan |       |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| 4             | Perancangan Aplikasi                       |       |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Construction  |                                            |       |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| 5             | Coding & Testing                           |       |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| Deployment    |                                            |       |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| 6             | Implementasi Aplikasi                      |       |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |
| 7             | Penyusunan Laporan                         |       |   |       |   |   |   |     |   |   |   |      |   |   |   |      |   |   |   |

### 3.3 Modeling Phase

*Modeling phase* dilakukan dengan melakukan identifikasi dari bisnis Jatim Berbagi serta pengguna hingga kebutuhan data dan fungsional dari sistem.

### 3.3.1 Identifikasi Proses Bisnis

Pada awalnya, program bantuan sosial non tunai Jatim Berbagi baru diterima oleh PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. pada bulan Juli 2019. Sebelumnya, Jatim Berbagi dipegang langsung oleh pihak dinas terkait yang langsung bekerjasama dengan pihak agen untuk menyalurkan bantuan sosialnya kepada pihak penerima bantuan. Beberapa perubahan antara lain yaitu program Jatim Berbagi ini tersistemasi secara menyeluruh dan menggunakan sistem *scan barcode* yang berbeda dari sebelumnya. Oleh sebab itu, berdasarkan hasil wawancara dan observasi, diperoleh gambaran proses bisnis jatim berbagi yang akan dijelaskan selanjutnya.

Proses bisnis Jatim Berbagi pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. harus memenuhi beberapa kondisi yaitu (1) PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. sebagai perusahaan perbankan memiliki klien yaitu berbagai perusahaan maupun organisasi pemerintah dan non pemerintah yang ingin menyalurkan bantuan sosial kepada pihak yang membutuhkan. Berdasarkan pekerjaan tersebut, PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. memiliki pekerjaan yang membutuhkan bantuan untuk diselesaikan yaitu kebutuhan akan agen yang dapat menjadi pihak penyalur bantuan sosial kepada masyarakat sesuai kriteria dari organisasi pemberi bantuan, (2) *Crowd community* atau komunitas eksternal adalah agen-agen yang tersebar di Jawa Timur yang sudah terverifikasi sebagai penyalur bantuan oleh berbagai dinas propinsi Jawa Timur, antara lain Dinas Sosial, Dinas Pertanian, Dinas Perikanan, dan lain-lain. (3) *Platform Ebansos* Jatim Berbagi merupakan *platform* berbasis *crowdsourcing* yang menjadi perantara antara perusahaan klien yaitu PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk dengan *crowd community* yaitu para agen untuk bekerjasama. Melalui *platform* ini, para agen akan berkompetisi untuk memenuhi pekerjaan dari klien. (4) Adanya hubungan yang saling menguntungkan antara PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. dan para agen setelah pekerjaan dinyatakan selesai, sehingga proses bisnis ini layak diselesaikan dengan metode *crowdsourcing* karena sudah memenuhi kriteria keempat prosesnya.

Adapun model pengembangan proses bisnis Jatim Berbagi berbasis *crowdsourcing*, dapat dilihat pada gambar 4. *Platform Ebansos* Jatim Berbagi

dalam pengembangannya akan menerapkan empat tahapan *crowdsourcing* dari Brabham dengan rincian proses bisnis sebagai berikut:

1. Proses Bisnis 1 : *An organization that has a task it needs performed*

Saat ini, PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. dipercaya untuk menyalurkan bantuan dari beberapa dinas pemberi bantuan. Bantuan yang diberikan pada umumnya dapat dibagi menjadi dua tipe, yaitu bantuan penuh / *bundling* dan bantuan sebagian / *partial*. Agen bertipe penyalur bantuan sosial penuh telah disediakan oleh pihak PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. yang bekerjasama dengan dinas terkait bantuan sosial. Sedangkan untuk agen bertipe penyalur bantuan sosial sebagian akan melakukan pendaftaran mandiri dengan aturan dan kriteria yang telah ditetapkan oleh pihak bank dan dinas.

Pekerjaan yang dibutuhkan untuk penyaluran bantuan sosial yaitu penyaluran bantuan sosial dalam bentuk *partial*. Sehingga, Bank Jatim membutuhkan penyalur bantuan berupa agen-agen kecil / unit usaha mikro yang dapat menjadi penyalur bantuan dalam bentuk *partial*.

Kriteria agen penyaluran bantuan *partial*:

- Tidak terdaftar sebagai penyalur bantuan *bundling*.
- Memiliki jenis barang dagangan yang sesuai dengan kebutuhan penyaluran bantuan sosial.

Persyaratan:

- Bersedia untuk melengkapi identitas diri beserta identitas dari unit usaha mikro
- Bersedia untuk memiliki rekening yang terdaftar resmi pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. sesuai daerah masing-masing.

Data dari pendaftaran unit usaha mikro ini nantinya akan diolah terlebih dahulu dengan menerapkan algoritma *Simple Additive Weighting* yang akan menentukan unit usaha mikro yang layak untuk diberi kepercayaan dalam hal menyalurkan bantuan sosial. Hal ini dipertimbangkan dengan beberapa kriteria yang telah ditetapkan oleh PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. yaitu:

- Kategori *region*
- Kategori omset
- Kategori jam layanan operasional agen
- Kategori usia usaha

Berikut ini merupakan rincian dari setiap kriteria yang ditetapkan beserta dengan bobot dan skala yang diterapkan:

Tabel 3.2 Tabel Bobot Kriteria

| No. | Kriteria        | Bobot |
|-----|-----------------|-------|
| 1.  | Region          | 30%   |
| 2.  | Usia Usaha      | 20%   |
| 3.  | Jam Operasional | 20%   |
| 4.  | Omset           | 30%   |

Tabel 3.3 Tabel Kriteria *Region* dan Skala

| No. | Kesesuaian Daerah Layanan Dengan Agen | Skala |
|-----|---------------------------------------|-------|
| 1.  | Ketidaksesuaian Daerah Agen           | 0     |
| 2.  | Kesesuaian Daerah Agen                | 5     |

Tabel 3.4 Tabel Kriteria Usia Usaha dan Skala

| No. | Lamanya Usia Usaha Dari Agen                              | Skala |
|-----|-----------------------------------------------------------|-------|
| 1.  | Baru akan memulai usaha                                   | 0     |
| 2.  | Usia usaha tidak lebih dari 1 tahun atau maksimal 1 tahun | 1     |
| 3.  | Usia usaha tidak lebih dari 2 tahun atau maksimal 2 tahun | 2     |
| 4.  | Usia usaha tidak lebih dari 3 tahun atau maksimal 3 tahun | 3     |
| 5.  | Usia usaha tidak lebih dari 4 tahun atau maksimal 4 tahun | 4     |
| 6.  | Usia usaha lebih dari 4 tahun                             | 5     |

Tabel 3.5 Tabel Kriteria Jam Operasional dan Skala

| No. | Jam Operasional Agen                                          | Skala |
|-----|---------------------------------------------------------------|-------|
| 1.  | Baru akan memulai usaha / tidak memiliki jam operasional      | 0     |
| 2.  | Jam operasional layanan kurang dari 1 jam atau maksimal 1 jam | 1     |
| 3.  | Jam operasional layanan kurang dari 2 jam atau maksimal 2 jam | 2     |
| 4.  | Jam operasional layanan kurang dari 3 jam atau maksimal 3 jam | 3     |
| 5.  | Jam operasional layanan kurang dari 4 jam atau maksimal 4 jam | 4     |
| 6.  | Jam operasional layanan lebih dari 4 jam                      | 5     |

Tabel 3.6 Tabel Kriteria Omset dan Skala

| No. | Omset Dari Agen                          | Skala |
|-----|------------------------------------------|-------|
| 1.  | Tidak memiliki omset                     | 0     |
| 2.  | Omset usaha tidak lebih dari 50.000.000  | 1     |
| 3.  | Omset usaha tidak lebih dari 100.000.000 | 2     |
| 4.  | Omset usaha tidak lebih dari 200.000.000 | 3     |

| No. | Omset Dari Agen                                             | Skala |
|-----|-------------------------------------------------------------|-------|
| 5.  | Omset usaha tidak lebih dari 400.000.000                    | 4     |
| 6.  | Omset usaha lebih dari 400.000.000 atau minimal 400.000.000 | 5     |

Langkah selanjutnya yaitu melakukan pencarian sumber daya agen penyalur bantuan sosial. Proses pencarian data calon agen didapatkan dengan melakukan *crawling* data dari *marketplace* Tokopedia. *Crawling* dilakukan dengan tujuan untuk mengambil data nama toko agen, *region*, tanggal berdiri toko agen, jam operasional toko agen, dan omset dari agen pada *marketplace* Tokopedia. Hasil *crawling* disimpan ke dalam tabel calon agen. Data calon agen tersebut nantinya akan dimasukkan ke dalam perhitungan SAW sebagai pertimbangan untuk pemilihan agen.

Adapun proses perhitungan SAW dari data relatif yang ada yaitu sebagai berikut (diambil 5 data *sample* calon agen):

Tabel 3.7 Data Calon Agen

| No. | Calon Agen       | Region | Toko Berdiri | Jam Operasional (Menit) | Omset (Juta) |
|-----|------------------|--------|--------------|-------------------------|--------------|
| 1.  | Toko Rejeki      | Ngawi  | 16-01-2018   | 100                     | 300          |
| 2.  | Toko Bu Ani      | Ngawi  | 08-01-2018   | 240                     | 250          |
| 3.  | Perak Beras      | Ngawi  | 16-02-2014   | 500                     | 600          |
| 4.  | Toko Istora Rini | Ngawi  | 12-02-2019   | 280                     | 200          |
| 5.  | Toko Anugrah     | Ngawi  | 11-08-2017   | 150                     | 128          |

Langkah perhitungan :

- Membandingkan data calon agen dengan skala kriteria yang ada

Tabel 3.8 Data Nilai Calon Agen

| No. | Calon Agen       | Region | Usia Usaha (Tahun) | Jam Operasional (Menit) | Omset (Juta) |
|-----|------------------|--------|--------------------|-------------------------|--------------|
| 1.  | Toko Rejeki      | 5      | 2                  | 2                       | 4            |
| 2.  | Toko Bu Ani      | 5      | 1                  | 4                       | 1            |
| 3.  | Perak Beras      | 5      | 5                  | 5                       | 5            |
| 4.  | Toko Istora Rini | 5      | 1                  | 4                       | 4            |
| 5.  | Toko Anugrah     | 5      | 3                  | 3                       | 3            |

- Menghitung Normalisasi SAW

Mengambil nilai maksimum untuk setiap kriteria, dan membagi data nilai calon agen dengan nilai maksimum tersebut.

Tabel 3.9 Nilai Maksimum Dari Data Nilai Calon Agen Tiap Kriteria

| No. | Kriteria     | Nilai Maksimum |
|-----|--------------|----------------|
| 1.  | Region       | 5              |
| 2.  | Toko Berdiri | 5              |

| No. | Kriteria        | Nilai Maksimum |
|-----|-----------------|----------------|
| 3.  | Jam Operasional | 5              |
| 4.  | Omset           | 5              |

Tabel 3.10 Hasil Normalisasi SAW Kriteria *Region*

| No. | Calon Agen       | Perhitungan | Nilai Normalisasi |
|-----|------------------|-------------|-------------------|
| 1.  | Toko Rejeki      | 5/5         | 1                 |
| 2.  | Toko Bu Ani      | 5/5         | 1                 |
| 3.  | Perak Beras      | 5/5         | 1                 |
| 4.  | Toko Istora Rini | 5/5         | 1                 |
| 5.  | Toko Anugrah     | 5/5         | 1                 |

Tabel 3.11 Hasil Normalisasi SAW Kriteria Usia Usaha

| No. | Calon Agen       | Perhitungan | Nilai Normalisasi |
|-----|------------------|-------------|-------------------|
| 1.  | Toko Rejeki      | 2/5         | 0.4               |
| 2.  | Toko Bu Ani      | 1/5         | 0.2               |
| 3.  | Perak Beras      | 5/5         | 1                 |
| 4.  | Toko Istora Rini | 1/5         | 0.2               |
| 5.  | Toko Anugrah     | 3/5         | 0.6               |

Tabel 3.12 Hasil Normalisasi SAW Kriteria Jam Operasional

| No. | Calon Agen       | Perhitungan | Nilai Normalisasi |
|-----|------------------|-------------|-------------------|
| 1.  | Toko Rejeki      | 2/5         | 0.4               |
| 2.  | Toko Bu Ani      | 4/5         | 0.8               |
| 3.  | Perak Beras      | 5/5         | 1                 |
| 4.  | Toko Istora Rini | 4/5         | 0.8               |
| 5.  | Toko Anugrah     | 3/5         | 0.6               |

Tabel 3.13 Hasil Normalisasi SAW Kriteria Omset

| No. | Calon Agen       | Perhitungan | Nilai Normalisasi |
|-----|------------------|-------------|-------------------|
| 1.  | Toko Rejeki      | 4/5         | 0.8               |
| 2.  | Toko Bu Ani      | 1/5         | 0.2               |
| 3.  | Perak Beras      | 5/5         | 1                 |
| 4.  | Toko Istora Rini | 4/5         | 0.8               |
| 5.  | Toko Anugrah     | 3/5         | 0.6               |

c. Melakukan perkalian nilai normalisasi dengan bobot dari setiap kriteria

Tabel 3.14 Perkalian Nilai Normalisasi dengan Bobot Kriteria *Region*

| No. | Calon Agen       | Bobot Kriteria<br>Region | Nilai<br>Normalisasi | Hasil Perkalian |
|-----|------------------|--------------------------|----------------------|-----------------|
| 1.  | Toko Rejeki      | 30%                      | 1                    | 30              |
| 2.  | Toko Bu Ani      |                          | 1                    | 30              |
| 3.  | Perak Beras      |                          | 1                    | 30              |
| 4.  | Toko Istora Rini |                          | 1                    | 30              |
| 5.  | Toko Anugrah     |                          | 1                    | 30              |

Tabel 3.15 Perkalian Nilai Normalisasi dengan Bobot Kriteria Usia Usaha

| No. | Calon Agen  | Bobot Kriteria<br>Region | Nilai<br>Normalisasi | Hasil Perkalian |
|-----|-------------|--------------------------|----------------------|-----------------|
| 1.  | Toko Rejeki | 20%                      | 0.4                  | 8               |

| No. | Calon Agen       | Bobot Kriteria Region | Nilai Normalisasi | Hasil Perkalian |
|-----|------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| 2.  | Toko Bu Ani      |                       | 0.2               | 4               |
| 3.  | Perak Beras      |                       | 1                 | 20              |
| 4.  | Toko Istora Rini |                       | 0.2               | 4               |
| 5.  | Toko Anugrah     |                       | 0.6               | 12              |

Tabel 3.16 Perkalian Nilai dengan Bobot Kriteria Jam Operasional

| No. | Calon Agen       | Bobot Kriteria Region | Nilai Normalisasi | Hasil Perkalian |
|-----|------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| 1.  | Toko Rejeki      |                       | 0.4               | 8               |
| 2.  | Toko Bu Ani      |                       | 0.8               | 16              |
| 3.  | Perak Beras      | 20%                   | 1                 | 20              |
| 4.  | Toko Istora Rini |                       | 0.8               | 16              |
| 5.  | Toko Anugrah     |                       | 0.6               | 12              |

Tabel 3.17 Perkalian Nilai Normalisasi dengan Bobot Kriteria Omset

| No. | Calon Agen       | Bobot Kriteria Region | Nilai Normalisasi | Hasil Perkalian |
|-----|------------------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| 1.  | Toko Rejeki      |                       | 0.8               | 24              |
| 2.  | Toko Bu Ani      |                       | 0.2               | 6               |
| 3.  | Perak Beras      | 30%                   | 1                 | 30              |
| 4.  | Toko Istora Rini |                       | 0.8               | 24              |
| 5.  | Toko Anugrah     |                       | 0.6               | 18              |

- d. Menjumlahkan hasil perhitungan perkalian nilai normalisasi dengan bobot setiap kriteria untuk setiap data agen

Tabel 3.18 Perhitungan Skor Tiap Calon Agen

| No. | Calon Agen       | Hasil Perkalian Normalisasi dan Bobot |            |                 |       | Total Skor |
|-----|------------------|---------------------------------------|------------|-----------------|-------|------------|
|     |                  | Region                                | Usia Usaha | Jam Operasional | Omset |            |
| 1.  | Toko Rejeki      | 30                                    | 8          | 8               | 24    | 70         |
| 2.  | Toko Bu Ani      | 30                                    | 4          | 16              | 6     | 56         |
| 3.  | Perak Beras      | 30                                    | 20         | 20              | 30    | 100        |
| 4.  | Toko Istora Rini | 30                                    | 4          | 16              | 24    | 74         |
| 5.  | Toko Anugrah     | 30                                    | 12         | 12              | 18    | 72         |

- e. Melakukan perankingan dengan mengurutkan skor terbesar hingga terkecil

Tabel 3.19 Perankingan Calon Agen

| No. | Calon Agen       | Total Skor |
|-----|------------------|------------|
| 1.  | Perak Beras      | 100        |
| 2.  | Toko Istora Rini | 74         |
| 3.  | Toko Anugrah     | 72         |
| 4.  | Toko Rejeki      | 70         |
| 5.  | Toko Bu Ani      | 56         |

- f. Melakukan *filtering* standar skor minimum penerimaan calon agen (Nilai yang ditetapkan PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. yaitu minimum 70)

Tabel 3.20 Perankingan Calon Agen

| No. | Calon Agen       | Total Skor |
|-----|------------------|------------|
| 1.  | Perak Beras      | 100        |
| 2.  | Toko Istora Rini | 74         |
| 3.  | Toko Anugrah     | 72         |
| 4.  | Toko Rejeki      | 70         |

Dengan demikian, Toko Bu Ani yang memiliki skor terendah yaitu 56 dan tidak memenuhi standar skor minimum penerimaan calon agen akan tereliminasi dari data skor calon agen. Sehingga, 4 data calon agen yaitu Perak Beras, Toko Istora Rini, Toko Anugrah, dan Toko Rejeki saja yang sesuai dan layak untuk bermitra dalam menyalurkan bantuan sosial PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk.

2. Proses Bisnis 2 : A community (crowd) that is willing to perform the task voluntarily

*Crowd community* atau unit usaha mikro yang memenuhi persyaratan dan persetujuan dengan PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk., akan mengisi *profile* agen. Untuk tipe *bundling*, maka data agen diperoleh dari *crowd* facebook dengan memanfaatkan API facebook. Sedangkan untuk agen *partial*, calon agen harus melengkapi data terlebih dahulu dengan mengisi *profile* agen. Di dalam pengisian *profile* agen, beberapa data seperti koordinat alamat yang berupa *longitude* dan *latitude point* akan terisi secara otomatis dengan menerapkan API *google maps*. Agen-agen yang sudah melengkapi data, selanjutnya akan menerima informasi mengenai adanya pekerjaan pemberian bantuan yang harus diselesaikan. Informasi yang diterima meliputi, jenis bantuan yang harus disalurkan, jenis produk yang harus disalurkan, jumlah produk yang harus disalurkan, serta nominal dari bantuan sosial. Agen yang sudah terpilih untuk menyalurkan bantuan, selanjutnya setiap bulannya akan menyalurkan bantuan sosial non tunai dengan menggunakan sistem *scan barcode* dalam identifikasi identitas, tipe bantuan sosial, dan juga produk dari bantuan sosial. Dari tipe bantuan sosial,



dibagi menjadi dua yaitu tipe bantuan sosial penuh dan tipe bantuan sosial sebagian / *partial*.

3. Proses Bisnis 3 : *An online environment that allows the work to take place and the community to interact with the organization*

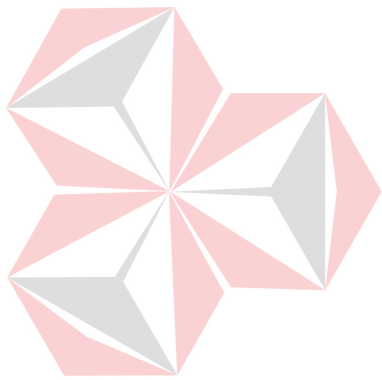
Aplikasi Jatim Berbagi nantinya dibentuk dalam *platform* android dan *web*. Dari segi basis *web*, aplikasi Jatim berbagi dapat melakukan *monitoring* dari penyaluran bantuan dari unit usaha mikro / agen hingga diterima oleh penerima bantuan. Dalam hal ini juga dapat diketahui, jumlah transaksi dari setiap unit usaha mikro / agen, dan jenis produk / barang dagangan yang ditransaksikan. Selain itu, aplikasi ini juga dapat melihat data dari penerima bantuan, agen, dan dinas pemberi bantuan. Aplikasi juga akan menerbitkan kartu bantuan sosial untuk penerima bantuan. Didalam kartu tersebut terdapat *barcode* yang menandakan identitas dari setiap penerima bantuan. Proses ini berlanjut pihak agen melakukan transaksi bantuan sosial kepada penerima bantuan. Proses bisnis dari penerima bantuan berakhir, dan akan berulang kembali pada bulan selanjutnya saat melakukan pengambilan bantuan sosial lagi.

4. Proses Bisnis 4 : *Mutual benefit for the organization and the community*

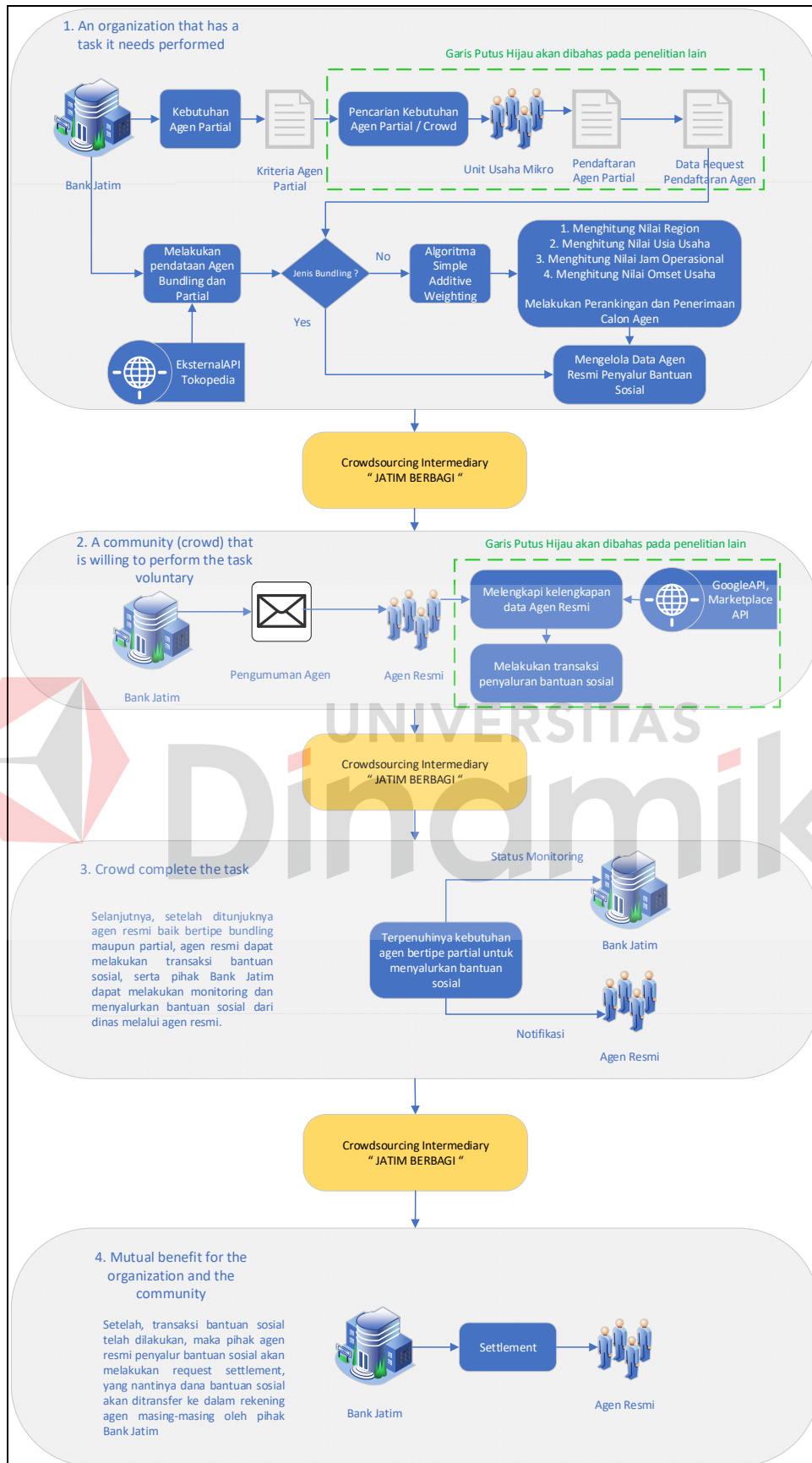
*Crowd community* yaitu para agen akan memperoleh keuntungan atas pekerjaan yang sudah diselesaikan dengan cara melakukan pencairan penghasilan / omset saat tutup toko. Proses ini disebut dengan *request settlement*. Jam *settlement* dibatasi oleh pihak kantor pusat PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. yaitu pukul 23:59:59. Jika melewati jam tersebut, maka akan diikutkan pencairan pada hari berikutnya. Bisa disimpulkan bahwa keuntungan yang didapat dari komunitas (agen kecil / unit usaha mikro) yaitu, mendapatkan penghasilan dari *settlement* harian setelah dagangannya dibeli / ditebus oleh penerima bantuan dalam program Jatim Berbagi, serta dapat membantu memasarkan barang dagangannya. Keuntungan bagi perusahaan (Bank Jatim):

- a. Memudahkan Bank Jatim dalam menyalurkan bantuan sosial.
- b. Bank Jatim tidak harus menyediakan agen-agen baru untuk menyalurkan bantuan sosial.

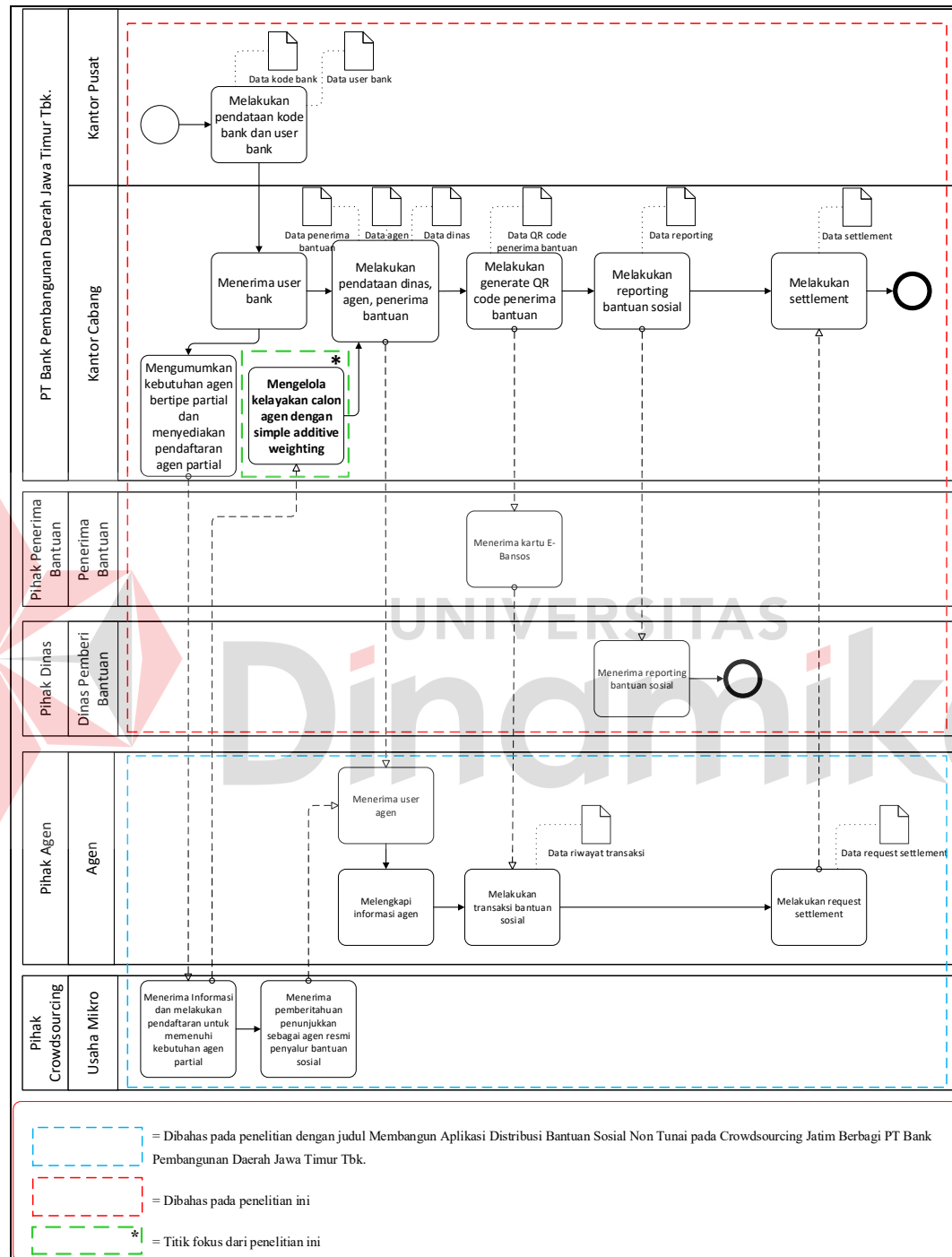
- c. Menyelesaikan permasalahan mengenai pemberian bantuan sosial yang memiliki tipe pengambilan bantuan sosial *partial*.
- d. Meningkatkan jumlah pengguna / nasabah dari Bank Jatim.



UNIVERSITAS  
**Dinamika**

Gambar 3.1 Model Pengembangan *Crowdsourcing* Jatim Berbagi

Model pengembangan *Crowdsourcing* Jatim Berbagi di atas, dapat digambarkan Proses bisnis melalui diagram *Business Process Modelling Notation* berikut ini:



Gambar 3.2 Model Pengembangan *Crowdsourcing* Jatim Berbagi

### 3.3.2 Identifikasi Pengguna

Adapun pengguna dari Jatim Berbagi diidentifikasi sebagai berikut ini:

1. Pihak kantor pusat PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk.
2. Pihak kantor cabang PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk.

### 3.3.3 Identifikasi Data

Berdasarkan hasil dari observasi, wawancara, dan identifikasi bisnis bantuan sosial maka dapat dilakukan identifikasi data untuk membuat aplikasi Jatim Berbagi yaitu sebagai berikut:

1. Data *master* kantor cabang PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk.
2. Data *master* kantor pusat PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk.
3. Data *master* dinas pemberi bantuan
4. Data *master* agen
5. Data *master* penerima bantuan
6. Data *master* kriteria kelayakan agen
7. Data *user* kantor cabang PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk.
8. Data *user* kantor pusat PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk.
9. Data *user* agen
10. Data nilai SAW
11. Data QR *code* penerima bantuan
12. Data *reporting* bantuan sosial
13. Data *settlement*

### 3.3.4 Identifikasi Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, identifikasi bisnis, dan identifikasi data bantuan sosial, maka dapat dilakukan identifikasi kebutuhan fungsional dari Jatim Berbagi yaitu sebagai berikut:

1. Fungsi pengelolaan *master* yaitu *master* kantor cabang PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk.

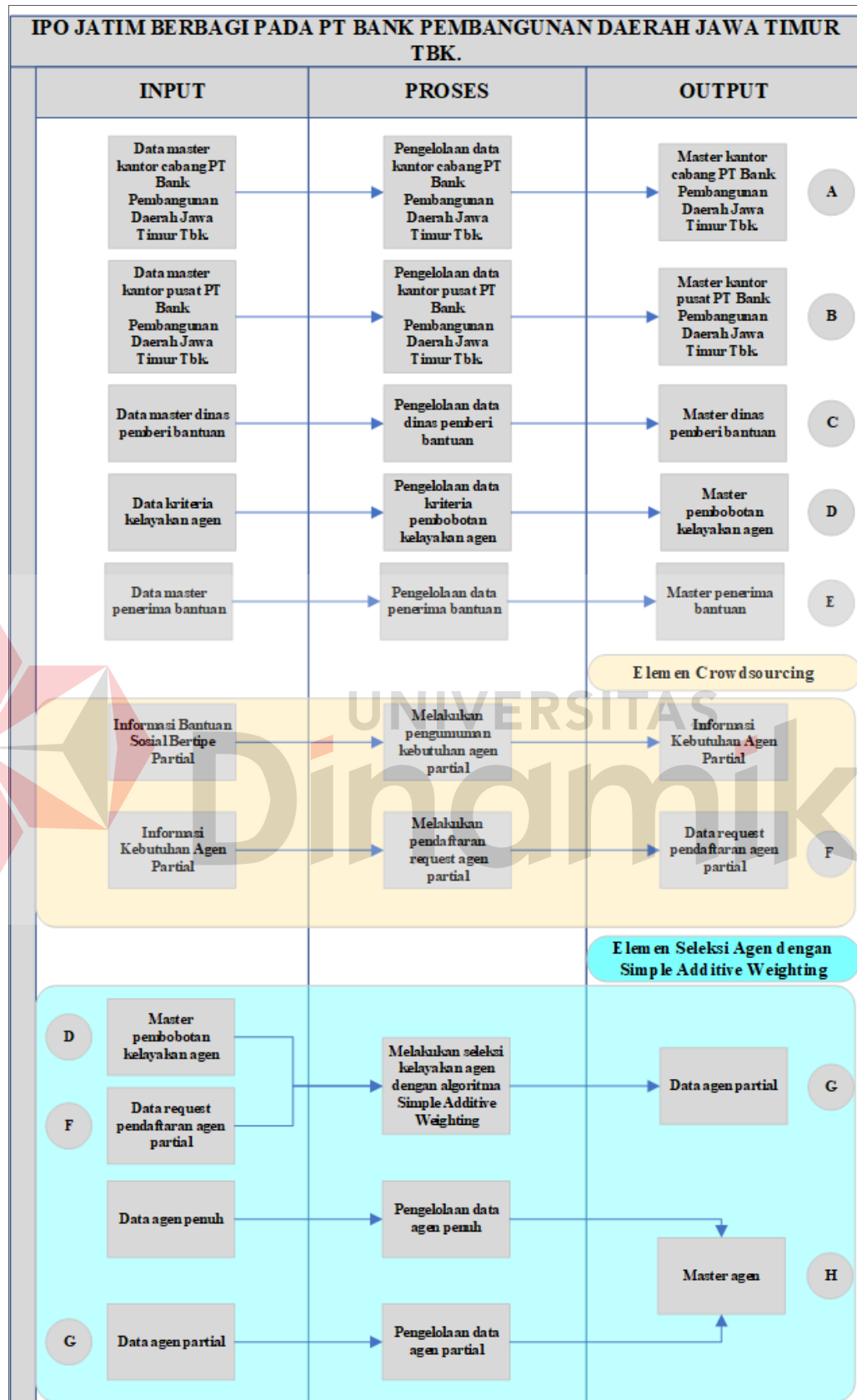
2. Fungsi pengelolaan *master* yaitu *master* kantor pusat PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk.
3. Fungsi pengelolaan *master* yaitu *master* dinas pemberi bantuan
4. Fungsi pengelolaan *master* yaitu *master* agen
5. Fungsi pengelolaan *master* yaitu *master* penerima bantuan
6. Fungsi pengelolaan *master* yaitu *master* kriteria kelayakan agen
7. Fungsi pengelolaan data user kantor cabang PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk.
8. Fungsi pengelolaan data user kantor pusat PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk.
9. Fungsi pengelolaan data user agen
10. Fungsi penilaian SAW
11. Fungsi *generate QR code* penerima bantuan
12. Fungsi pembuatan *reporting* bantuan sosial
13. Fungsi *settlement*

### 3.3.5 Perancangan Sistem

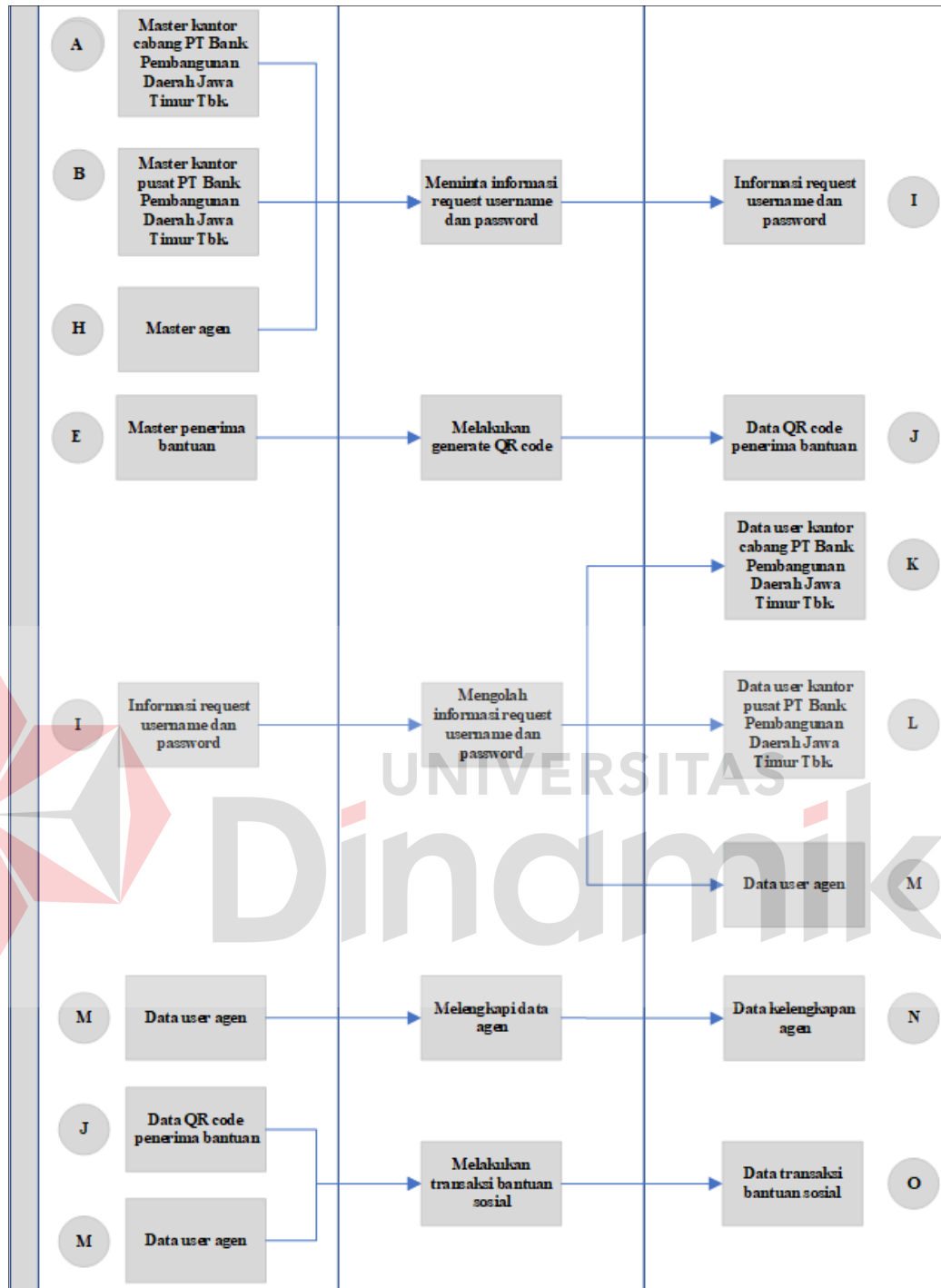
Perancangan aplikasi Jatim Berbagi dengan penerapan *crowdsourcing* ini menggunakan pemodelan sistem IPO diagram yang menggambarkan *input*, proses, dan *output* dari setiap fungsinya seperti berikut ini:



UNIVERSITAS  
Dinamika

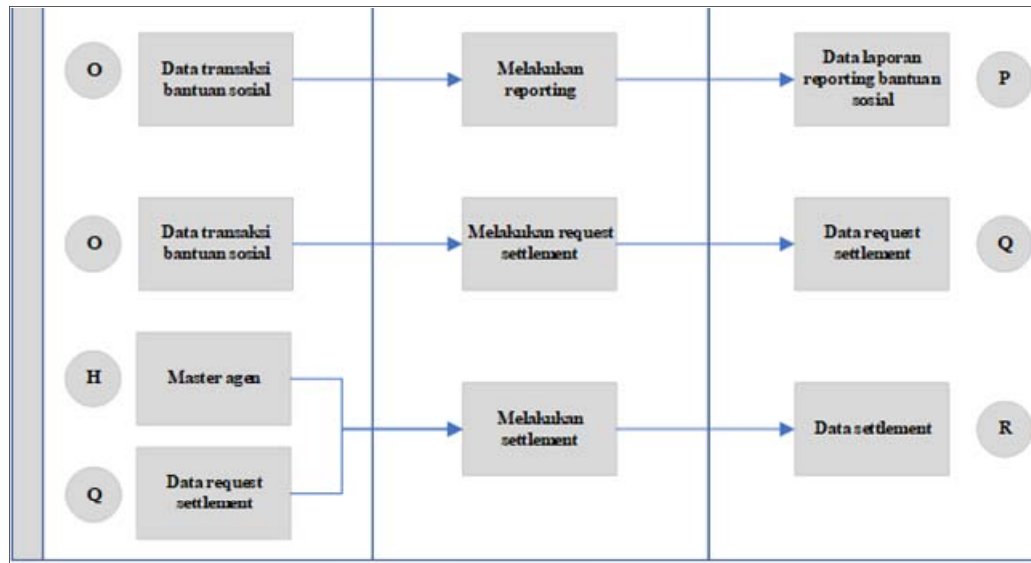


Gambar 3.3 IPO diagram Jatim Berbagi pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. bagian pertama



Gambar 3.4 IPO diagram Jatim Berbagi pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. bagian kedua





Gambar 3.5 IPO diagram Jatim Berbagi pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. bagian ketiga

### 3.3.6 System Flow Diagram

*System Flow* menunjukkan aliran data dari proses bisnis yang tersistematisasi. Adapun *system flow* Jatim Berbagi pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. terdiri dari beberapa proses yang ada pada Lampiran 1.

### 3.3.7 Conceptual Data Model

Desain *database* dari aplikasi Jatim Berbagi pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. dibuat dan ditampilkan dalam bentuk permodelan logika yang digambarkan melalui *Conceptual Data Model* (CDM), yang berfungsi untuk mengidentifikasi *entity*, *atribute*, dan relasi antar *entity*. Keseluruhan entitas pada aplikasi Jatim Berbagi pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. dapat dilihat pada Lampiran 1.

### 3.3.8 Physical Data Model

*Physical Data Model* (PDM) digunakan untuk menggambarkan struktur dari tabel-tabel yang memiliki keterkaitan hubungan yang biasa diterapkan dalam *Database Management System* (DBMS). Hasil dari *generate* CDM disebut dengan

PDM. PDM Aplikasi Jatim Berbagi pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. dapat dilihat pada Lampiran 1.

### 3.3.9 Struktur Tabel

Pembuatan aplikasi Jatim Berbagi pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. memiliki struktur tabel yang meliputi nama tabel, fungsi tabel, nama atribut, tipe data, *length* tipe data, dan juga keterangan data pelengkap seperti *primary key*, dan juga *foreign key*. Struktur tabel dari aplikasi Jatim Berbagi pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. dapat dilihat pada Lampiran 1.

### 3.4 Construction Phase

*Construction Phase* atau biasa disebut dengan tahap konstruksi dilakukan dengan merancang dan membangun sistem yang telah diwujudkan dalam alur diagram sistem pada tahap sebelumnya. Dalam tahap konstruksi ini, dilakukan proses *code* atau menuliskan bahasa yang akan diterjemahkan oleh sistem.

### 3.5 Deployment Phase

*Deployment Phase* dilakukan dengan melakukan sebuah implementasi dari sistem yang telah dibuat kepada *user* dari Jatim Berbagi. Dalam implementasi juga dilakukan proses bimbingan dan pelatihan kepada *user* dari Jatim Berbagi ini. Setelah itu, dilakukan evaluasi secara berkala dari sistem Jatim Berbagi yang mengalami kendala.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Kebutuhan Sistem**

Kebutuhan sebuah sistem penting untuk dipertimbangkan sebelum menjalankan sebuah sistem dengan baik. Kebutuhan terhadap perangkat lunak dan perangkat keras yang mendukung serta spesifikasi minimumnya harus dipikirkan dengan baik. Berikut ini merupakan spesifikasi dari kebutuhan perangkat lunak dan keras tersebut.

##### **4.1.1 Kebutuhan Perangkat Lunak**

Kebutuhan perangkat lunak pada aplikasi Jatim Berbagi yang dibutuhkan oleh server seperti berikut ini:

1. Sistem Operasi : Windows 7
2. Web Server : Apache 2.3.4
3. Database Server : MySQL

Kebutuhan perangkat lunak pada aplikasi Jatim Berbagi yang dibutuhkan yaitu:

1. Google Chrome : Versi 84.0.4147.105
2. Mozilla Firefox : Versi 68.0.2
3. Internet Explorer 11 : Versi 11.0.14393.0

##### **4.1.2 Kebutuhan Perangkat Keras**

Kebutuhan perangkat lunak minimum dari aplikasi Jatim Berbagi yang diperlukan oleh server yaitu:

1. CPU : Intel Core 2
2. RAM : 2 GB
3. Memory : 250 GB
4. Jaringan Internet

Kebutuhan perangkat keras minimum dari aplikasi Jatim Berbagi yang diperlukan yaitu:

1. CPU : Intel Core 2
2. RAM : 1 GB
3. Jaringan Internet

## 4.2 Implementasi Sistem

Kebutuhan sistem telah terpenuhi pada tahapan sebelumnya, sehingga pada tahap selanjutnya yang harus dilakukan yaitu implementasi sistem yang telah dibuat. Hal ini didasari oleh rancangan sistem pada tahap *Modelling Phase*. Di bawah ini merupakan beberapa penerapan sistem pada aplikasi Jatim Berbagi. Untuk detail dari implementasi sistem Jatim Berbagi dapat dilihat pada Lampiran 1.

### 4.2.1 Implementasi Kriteria Calon Agen

Implementasi Kriteria Calon Agen dapat diakses oleh pihak kantor cabang PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan data kriteria dan juga dengan adanya *button* Ubah Bobot akan memberikan akses ke halaman Ubah Bobot Kriteria Calon Agen. Halaman Kriteria Calon Agen dapat dilihat pada gambar berikut ini.



| KODE KRITERIA | NAMA KRITERIA   | BOBOT KRITERIA | AKSI       |
|---------------|-----------------|----------------|------------|
| KK0001        | Region          | 30 %           | UBAH BOBOT |
| KK0002        | Usia Usaha      | 20 %           | UBAH BOBOT |
| KK0003        | Jam Operasional | 20 %           | UBAH BOBOT |
| KK0004        | Omset           | 30 %           | UBAH BOBOT |

Gambar 4.1 Halaman Kriteria Calon Agen

#### 4.2.2 Implementasi Ubah Bobot Kriteria Calon Agen

Implementasi Ubah Bobot Kriteria Calon Agen dapat diakses oleh pihak kantor cabang PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. Halaman ini berfungsi untuk mengubah bobot dari kriteria calon agen yang ada. Halaman Ubah Bobot Kriteria Calon Agen dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Gambar 4.2 Halaman Ubah Bobot Kriteria Calon Agen

#### 4.2.3 Implementasi Pemilihan Agen

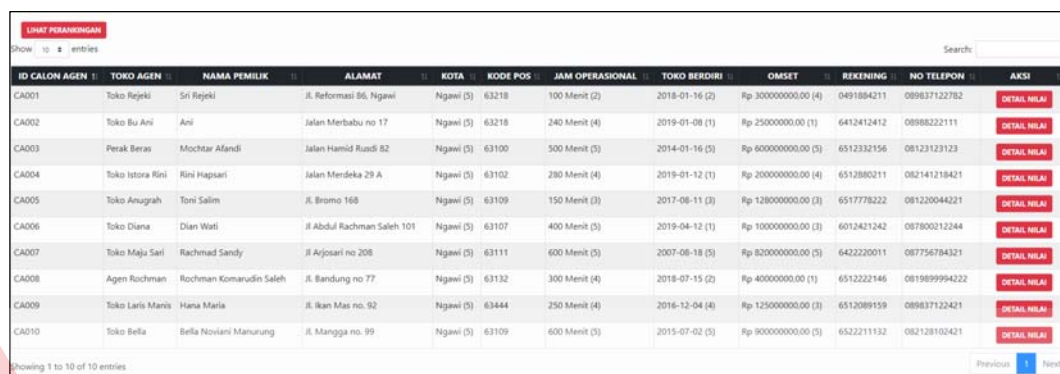
Implementasi ini dilakukan dengan mencari data agen terlebih dahulu sesuai dengan parameter jenis barang. Pengguna melakukan *input* beras pada implementasi berikut ini.

| NAMA AGEN       | ID TOKO | KOTA     | VERIFIED | JENIS PRODUK                                | GAMBAR PRODUK | RATING | PRICE     | AKSI            |
|-----------------|---------|----------|----------|---------------------------------------------|---------------|--------|-----------|-----------------|
| AreaOriginal    | 1752315 | Surabaya | -        | Beras Sumo Merah Beras Kualitas Premium 5kg |               | 5.0    | Rp64.000  | KONFIRMASI AGEN |
| driyopangan     | 4810842 | Surabaya | -        | shirataki konjaku rice 1kg                  |               | 5.0    | Rp190.000 | KONFIRMASI AGEN |
| galeni BETRAVEL | 2669837 | Surabaya | -        | BERAS ROJO LELLE ( ROJOLELE ) 5 KG          |               | 4.9    | Rp47.500  | KONFIRMASI AGEN |

Gambar 4.3 Implementasi Pencarian Agen

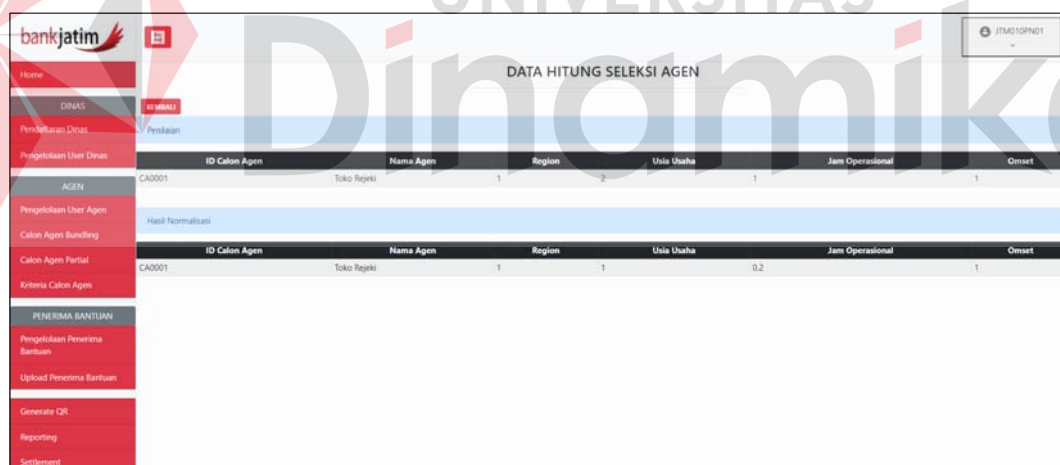
#### 4.2.4 Implementasi Perhitungan SAW Pada Calon Agen

Implementasi perhitungan SAW calon agen dilakukan oleh sistem dan akan ditampilkan dalam bentuk data tabel calon agen beserta dengan skor. Pada halaman ini juga terdapat *button* detail nilai untuk melihat nilai masing-masing dari calon agen. Adapun sebuah *button* lainnya yaitu *button* lihat perankingan yang berfungsi untuk melakukan akses ke halaman perankingan calon agen. Halaman ini dapat dilihat pada gambar berikut ini.



| ID CALON AGEN | TOKO AGEN        | NAMA PEMILIK            | ALAMAT                     | KOTA      | KODE POS | JAM OPERASIONAL | TOKO BERDIRI   | OMSET               | REKINING   | NO TELEPON    | AKSI         |
|---------------|------------------|-------------------------|----------------------------|-----------|----------|-----------------|----------------|---------------------|------------|---------------|--------------|
| CA001         | Toko Rejeki      | Sri Rejeki              | Jl. Reformasi 86, Ngawi    | Ngawi (5) | 63218    | 100 Menit (2)   | 2018-01-16 (2) | Rp 300000000.00 (4) | 0491884211 | 089837122782  | DETAIL NILAI |
| CA002         | Toko Bu Ani      | Ani                     | Jalan Merbabu no 17        | Ngawi (5) | 63218    | 240 Menit (4)   | 2019-01-08 (1) | Rp 250000000.00 (1) | 6412412412 | 08988222111   | DETAIL NILAI |
| CA003         | Perak Beras      | Mochtar Afandi          | Jalan Hamid Rusdi 82       | Ngawi (5) | 63100    | 500 Menit (5)   | 2014-01-16 (5) | Rp 600000000.00 (5) | 6512332156 | 08123123123   | DETAIL NILAI |
| CA004         | Toko Istora Rini | Rini Hapsari            | Jalan Merdeka 29 A         | Ngawi (5) | 63102    | 280 Menit (4)   | 2019-01-12 (1) | Rp 200000000.00 (4) | 6512880211 | 082141218421  | DETAIL NILAI |
| CA005         | Toko Anugrah     | Toni Salim              | Jl. Bromo 168              | Ngawi (5) | 63109    | 150 Menit (3)   | 2017-08-11 (3) | Rp 128000000.00 (3) | 6517778222 | 081220044221  | DETAIL NILAI |
| CA006         | Toko Diana       | Dian Wati               | Jl Abdul Rachman Saleh 101 | Ngawi (5) | 63107    | 400 Menit (5)   | 2019-04-12 (1) | Rp 100000000.00 (3) | 6012421242 | 087900212344  | DETAIL NILAI |
| CA007         | Toko Maja Sari   | Rachmad Sandy           | Jl Arjosari no 208         | Ngawi (5) | 63111    | 600 Menit (5)   | 2007-08-18 (5) | Rp 820000000.00 (5) | 6422220011 | 087756784321  | DETAIL NILAI |
| CA008         | Agen Rochman     | Rochman Komarudin Saleh | Jl Bandung no 77           | Ngawi (5) | 63132    | 300 Menit (4)   | 2018-07-15 (2) | Rp 400000000.00 (1) | 6512222146 | 0819899994222 | DETAIL NILAI |
| CA009         | Toko Laris Manis | Hana Maria              | Jl. Irian Mas no. 92       | Ngawi (5) | 63444    | 250 Menit (4)   | 2016-12-04 (4) | Rp 125000000.00 (3) | 6512089159 | 089837122421  | DETAIL NILAI |
| CA010         | Toko Bella       | Bella Noviani Manurung  | Jl. Mangga no. 99          | Ngawi (5) | 63109    | 600 Menit (5)   | 2015-07-02 (5) | Rp 900000000.00 (5) | 6522211132 | 082128102421  | DETAIL NILAI |

Gambar 4.4 Halaman Data Calon Agen



| ID Calon Agen | Nama Agen   | Region | Unit Usaha | Jam Operasional | Omset |
|---------------|-------------|--------|------------|-----------------|-------|
| CA0001        | Toko Rejeki | 1      | 1          | 0.2             | 1     |

Gambar 4.5 Halaman Data Hitung Seleksi Agen

#### 4.2.5 Implementasi Perankingan Calon Agen

Halaman Perankingan Calon Agen dapat diakses oleh pihak kantor cabang PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. Halaman ini berfungsi untuk menampilkan daftar calon agen *partial* teratas dan juga untuk melakukan

konfirmasi agen untuk menjadi agen resmi penyalur bantuan sosial. Halaman Perankingan Calon Agen dapat dilihat pada gambar berikut ini.

| URUTAN | ID CALON AGEN | NAMA AGEN   | NILAI |
|--------|---------------|-------------|-------|
| 1      | CA001         | Toko Rejeki | 84    |

Gambar 4.6 Halaman Perankingan Calon Agen

#### 4.2.6 Implementasi *Maintenance Data User Agen*

Halaman *Maintenance Data User Agen* dapat diakses oleh pihak kantor cabang dari PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. Halaman ini berfungsi untuk mengelola data *user* agen yang ditunjuk oleh dinas sosial terkait dengan program bantuan sosial. Di dalam halaman ini tabel *user* ditampilkan dengan susunan *username*, kode agen, nama agen, rekening agen, alamat, *contact person*, status, *last login*, dan juga aksi yang terdiri dari aksi ubah/edit dan juga aksi hapus/delete. Halaman *Maintenance Data User Agen* dapat dilihat pada gambar berikut ini.

| USERNAME   | KODE AGEN | NAMA AGEN       | NAMA PEMILIK     | REKENING AGEN | ALAMAT                  | CONTACT PERSON | TIPE AGEN | STATUS | LAST LOGIN          | AKSI       |
|------------|-----------|-----------------|------------------|---------------|-------------------------|----------------|-----------|--------|---------------------|------------|
| AG010U0001 | AG0031    | CV Maju Semesta | ABF Handayani    | 021222199     | ...                     | ...            | Partial   | Aktif  | 2019-08-21 10:22:12 | UBAH HAPUS |
| AG010U0002 | AG0034    | Toko Lia        | Bambang Suilo    | 0210010000    | Jl. Semanggi Set. V ... | 0855555        | Partial   | Aktif  | 2019-08-30 07:57:08 | UBAH HAPUS |
| AG010U0003 | AG0035    | Toko Jaya       | Raflo Fatahillah | 021222200     | ...                     | ...            | Partial   | Aktif  | 2019-08-21 10:33:23 | UBAH HAPUS |
| AG010U0004 | AG0037    | Toko Endang     | Nanda Imamsyah   | 0212221111    | ...                     | ...            | Partial   | Aktif  | 2019-08-26 10:51:18 | UBAH HAPUS |
| AG010U0005 | AG0039    | Toko Anira      | Anindita Rahma   | 021093199     | ...                     | ...            | Partial   | Aktif  | 2019-08-27 15:34:54 | UBAH HAPUS |
| AG010U0007 | AG0041    | FL Mukmah       | ...              | ...           | ...                     | ...            | Bundling  | Aktif  | 2020-07-25 21:42:48 | UBAH HAPUS |
| AG010U0008 | AG0042    | Healthycornerby | ...              | ...           | ...                     | ...            | Bundling  | Aktif  | 2020-07-25 21:42:48 | UBAH HAPUS |
| AG010U0009 | AG0043    | Widnu Y Pramadi | ...              | ...           | ...                     | ...            | Bundling  | Aktif  | 2020-07-25 21:42:48 | UBAH HAPUS |
| AG010U0010 | AG0044    | dryopangan      | ...              | ...           | ...                     | ...            | Bundling  | Aktif  | 2020-07-25 21:42:48 | UBAH HAPUS |
| AG010U0011 | AG0045    | knpuk donal     | ...              | ...           | ...                     | ...            | Bundling  | Aktif  | 2020-07-25 21:42:48 | UBAH HAPUS |

Gambar 4.7 Halaman *Maintenance Data User Agen*

Gambar 4.8 Halaman Ubah Data *User Agen*

### 4.3 Evaluasi Sistem

Evaluasi sistem adalah sebuah tahapan yang digunakan untuk menguji coba sebuah sistem yang telah diimplementasikan. Evaluasi sistem sendiri terdiri dari beberapa pengujian yaitu pengujian fungsional sistem, dan analisa hasil dari evaluasi sistem.

#### 4.3.1 Uji Coba Fungsional Sistem

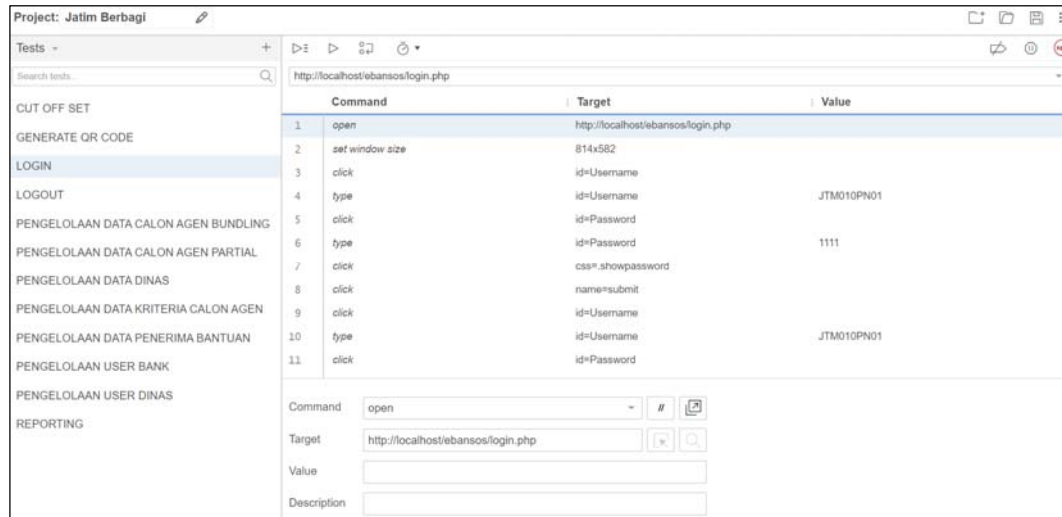
Tahapan ini dilakukan dengan menguji fungsional dari sistem Jatim Berbagi. Pengujian yang dilakukan pada tahap ini menggunakan *Black Box Testing*. Dari segi *testing* yang dilakukan, Jatim Berbagi akan diuji setiap halaman Back-end yang berbasis *web* dengan menggunakan selenium. Hasil uji coba dapat dilihat pada Lampiran 2.

#### 4.3.2 Analisis Hasil Evaluasi Sistem

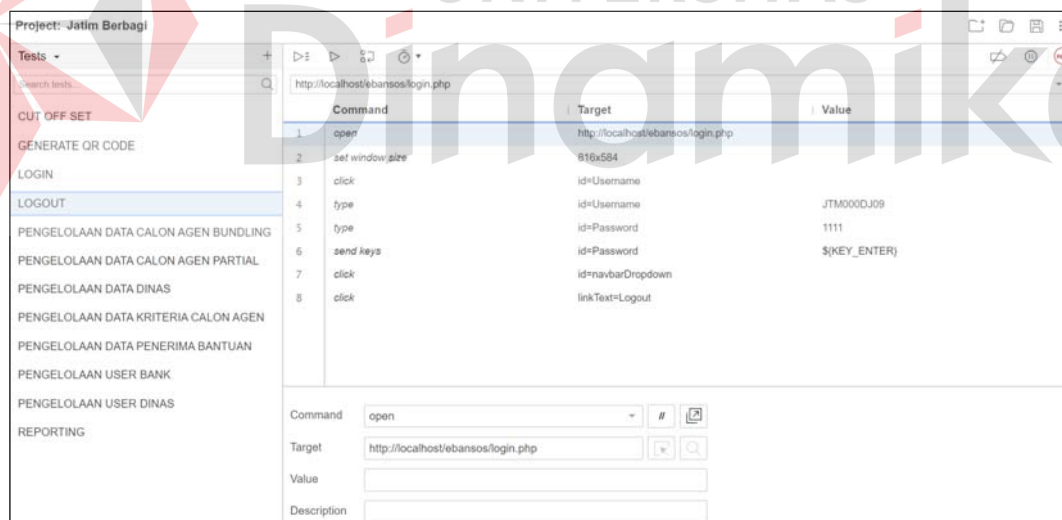
Analisis evaluasi sistem merupakan sebuah tahapan setelah dilakukannya pengujian fungsional dari sistem Jatim Berbagi. Dari pengujian fungsional sistem yang dilakukan didapatkan bahwa setiap fitur yang diuji bisa berjalan dan menghasilkan keluaran yang diharapkan. Hasil *testing* pun yang dilakukan dengan



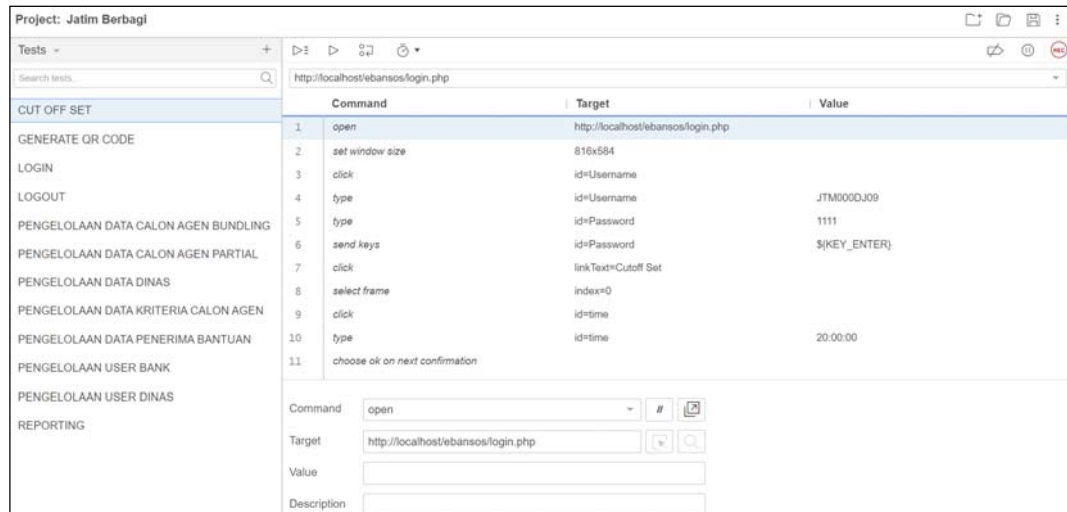
selenium menunjukkan bahwa setiap fitur tidak mengalami *error*. Berikut ini merupakan proses *testing* dengan selenium pada aplikasi Jatim Berbagi PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. :



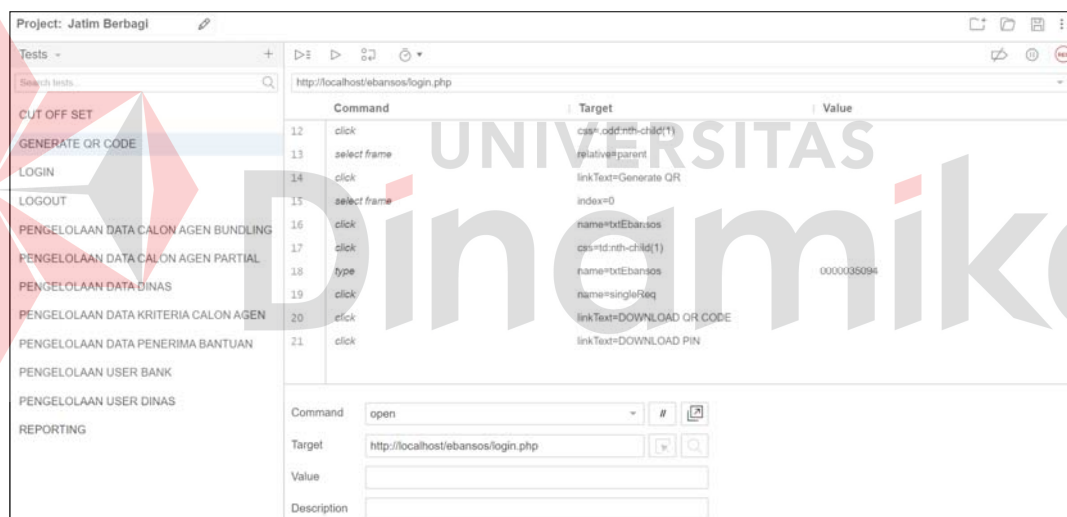
Gambar 4.9 *Testing* Halaman Login



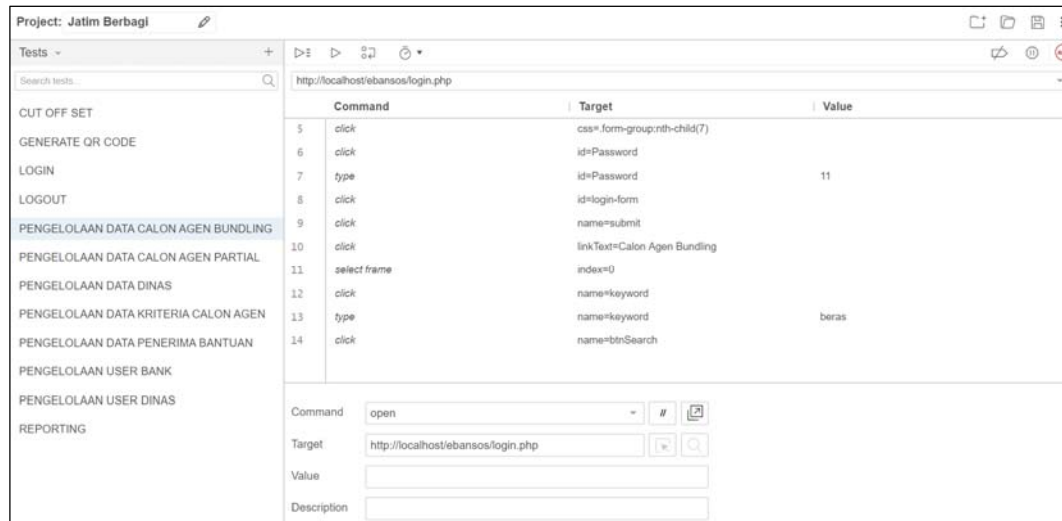
Gambar 4.10 *Testing* Halaman Logout



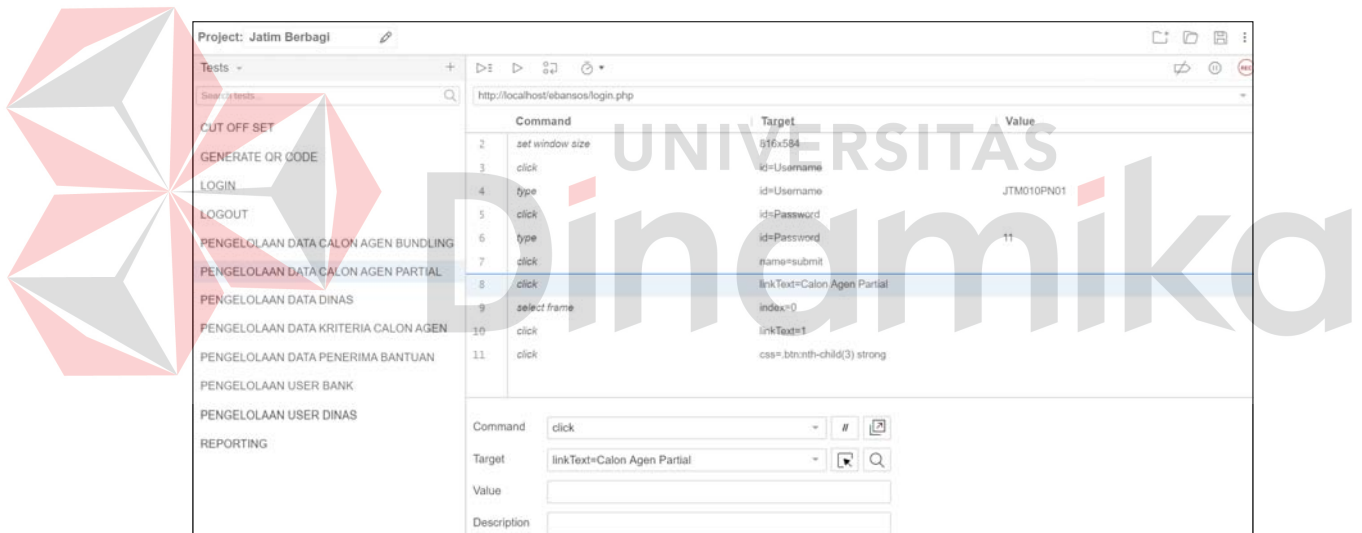
Gambar 4.11 Testing Halaman Cutoff Set



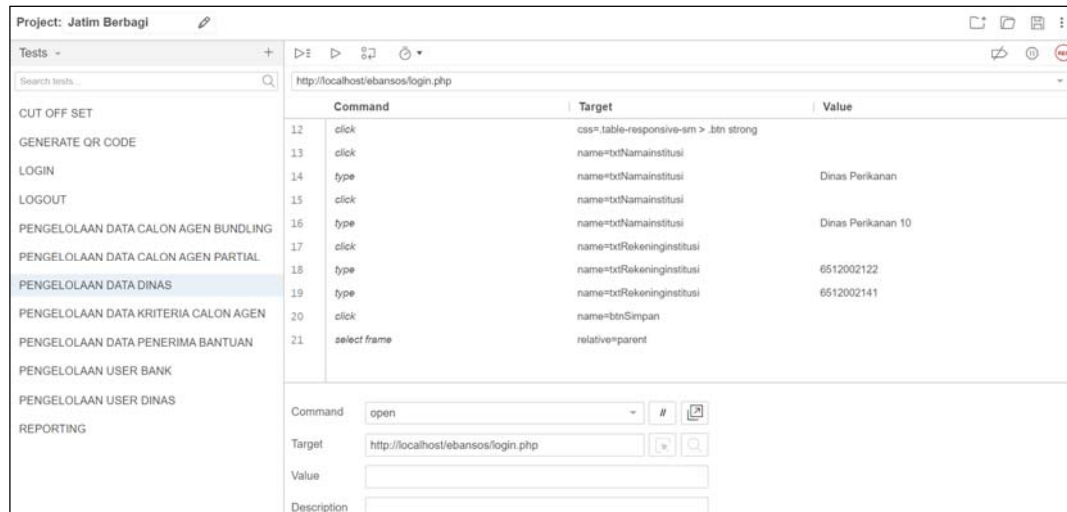
Gambar 4.12 Testing Halaman Generate QR Code



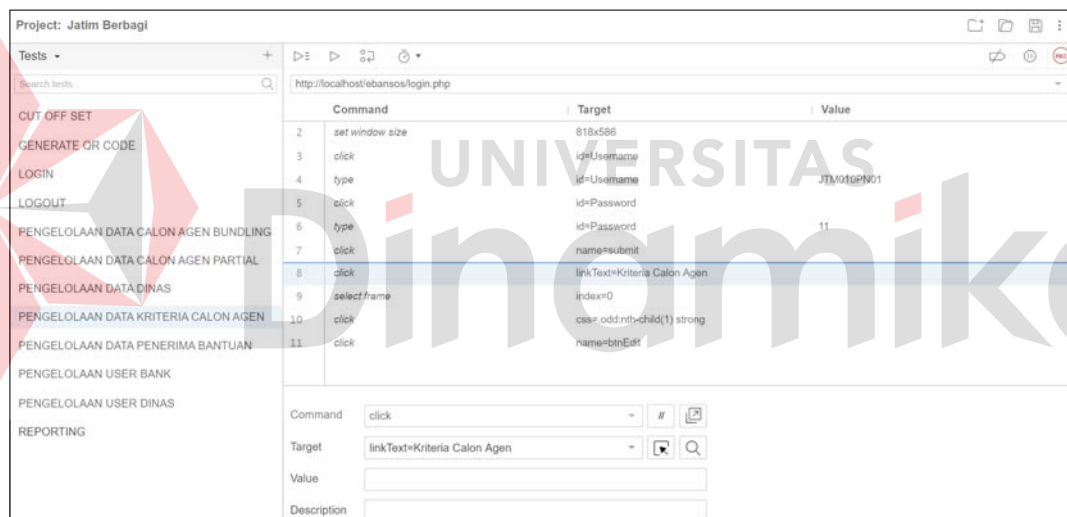
Gambar 4.13 *Testing* Halaman Pengelolaan Data Calon Agen *Bundling*



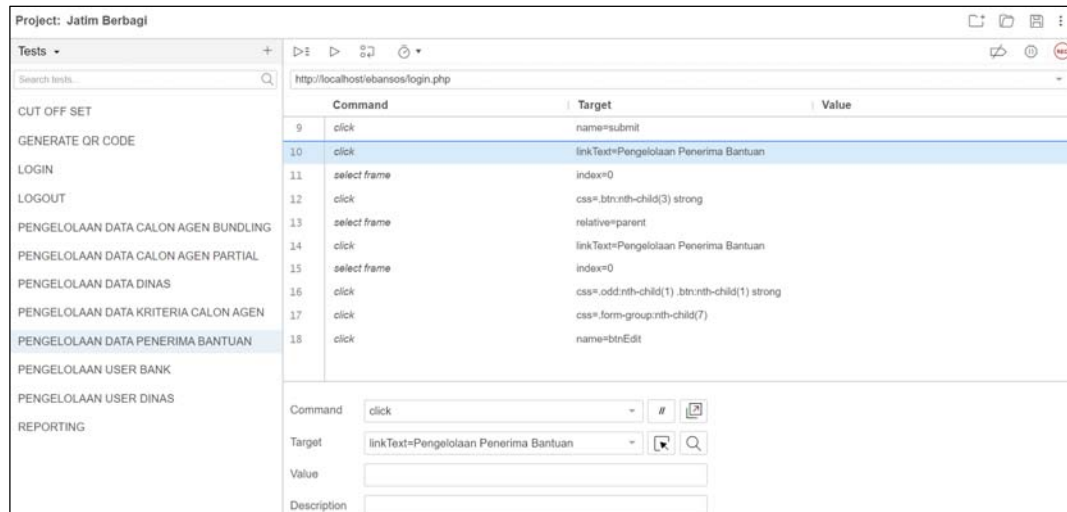
Gambar 4.14 *Testing* Halaman Pengelolaan Data Calon Agen *Partial*



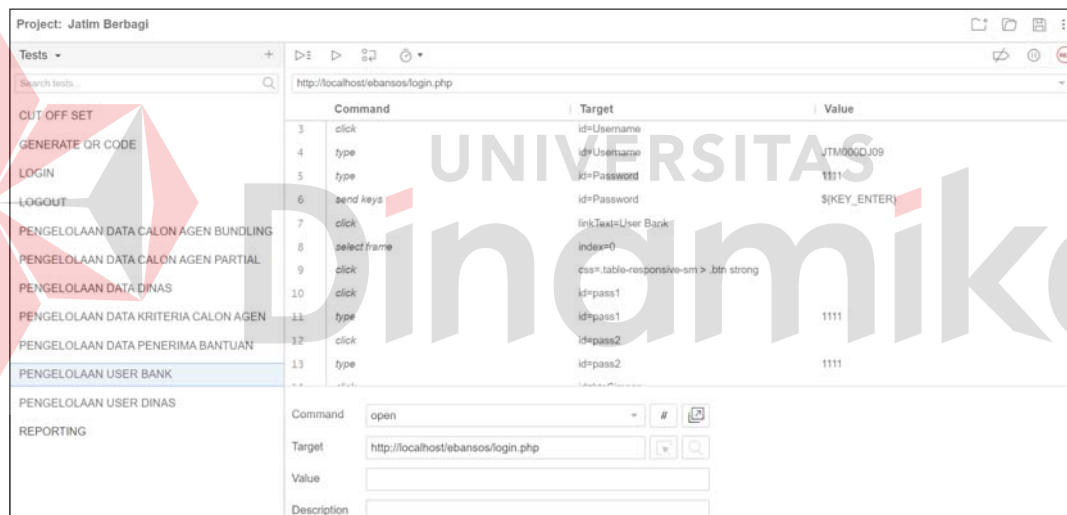
Gambar 4.15 Testing Halaman Pengelolaan Data Dinas



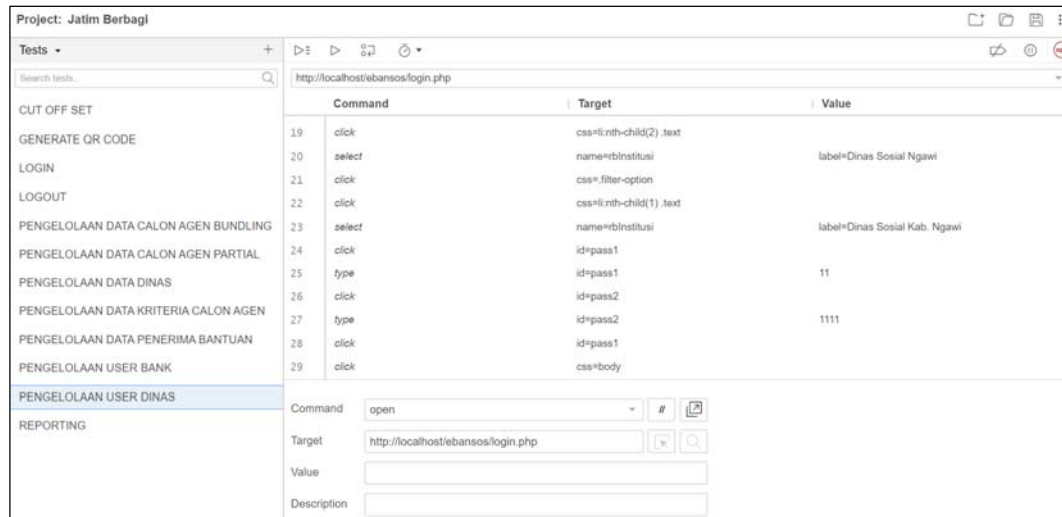
Gambar 4.16 Testing Halaman Pengelolaan Data Kriteria Calon Agen



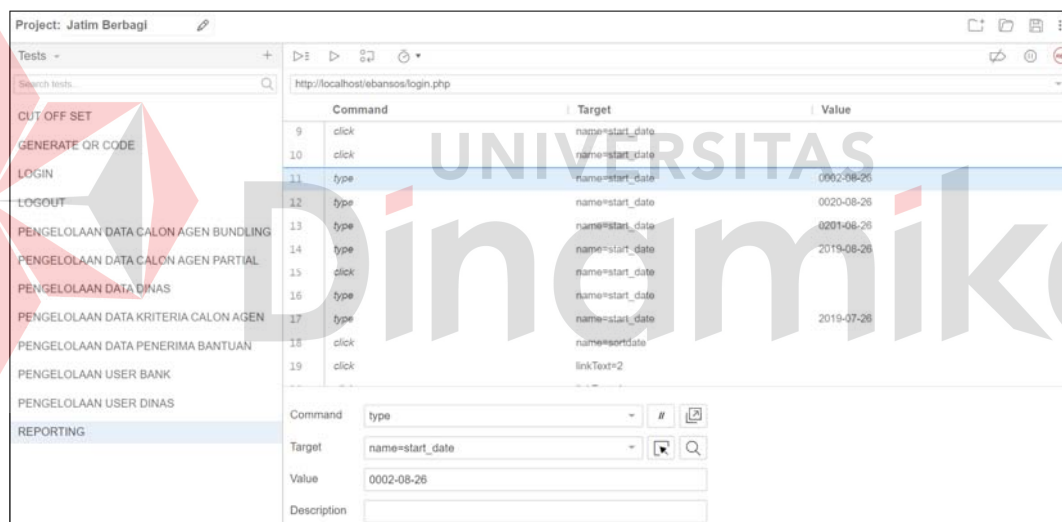
Gambar 4.17 *Testing* Halaman Pengelolaan Data Penerima Bantuan



Gambar 4.18 *Testing* Halaman Pengelolaan User Bank



Gambar 4.29 *Testing Halaman Pengelolaan User Dinas*



Gambar 4.20 *Testing Halaman Reporting*

Setelah melakukan implementasi sistem dan melakukan *testing* pada aplikasi Jatim Berbagi maka permasalahan kebutuhan agen dari PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk. dalam menyalurkan bantuan sosialnya telah terpenuhi dengan *crowdsourcing* memanfaatkan API Tokopedia. Permasalahan dalam hal penentuan agen penyalur bantuan sosial non tunai pun terselesaikan melalui penerapan *Simple Additive Weighting* dalam penentuan calon agen yang akan bekerja sama dalam penyaluran bantuan sosial hingga ke penerima bantuan.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan evaluasi sistem aplikasi Jatim Berbagi maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut ini:

1. Aplikasi Jatim Berbagi menerapkan metode *crowdsourcing* sebagai jalan keluar dari ketersediaan sumber daya agen penyalur bantuan sosial non tunai di wilayah Jawa Timur.
2. Proses seleksi agen menerapkan algoritma *Simple Additive Weighting* sebagai solusi dari sejumlah calon agen yang dibutuhkan untuk menjadi agen resmi penyalur bantuan sosial non tunai di wilayah Jawa Timur.
3. Aplikasi Jatim Berbagi dapat diakses oleh kantor pusat dan kantor cabang PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk.
4. Pengujian fungsional yang dilakukan pada aplikasi Jatim Berbagi menunjukkan bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan tidak mengalami kendala *error* pada setiap fitur yang diuji.

#### 5.2 Saran

Aplikasi Jatim berbagi ini tentunya masih memiliki banyak kekurangan dan dapat dikembangkan lebih baik lagi untuk ke depannya. Maka penulis dapat menyarankan hal sebagai berikut:

1. Proses *crowdsourcing* aplikasi Jatim Berbagi ini masih dapat dikembangkan dengan memanfaatkan API dari beberapa *market place* lainnya.
2. Aplikasi Jatim Berbagi menggunakan API Tokopedia untuk saat ini. Penggunaan API Tokopedia yang berbayar akan memberikan akses tanpa batas untuk penggunaanya serta dengan API berbayar akan menjamin kevalidan data agen.

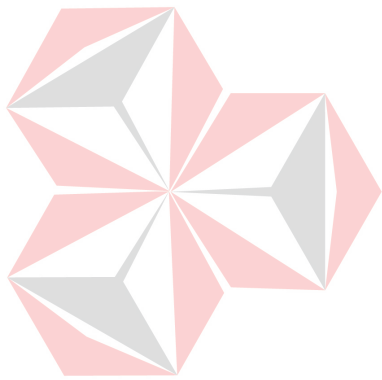
## DAFTAR PUSTAKA

- A. R. (2018). *Make Your Story Matter*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Andriansyah, M. (2017). *Crowdsourcing: Konsep Sumber Daya Kerumunan dalam Abad Partisipasi Komunitas Internet*.
- Brabham, D. C. (2013). *Crowdsourcing / The MIT Press*.
- Cholifah, W. N. (2018). Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android. *Jurnal String Vol. 3 No.2*, 206-210.
- Clickworker. (2006). *about-crowdsourcing*. Retrieved from <https://www.clickworker.com/about-crowdsourcing/>
- Delwiche, A. A., & Henderson, J. J. (2013). *The Participatory Cultures Handbook*. Abingdon: Routledge.
- Direktorat Jenderal Anggaran Kementerian Keuangan. (2015). Kajian Tata Kelola Bantuan Sosial Kementerian / Lembaga. 22.
- E. Sharda, R. D. (2011). *Decision Support and Business Intelligence Systems*. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Howe, J. (2006). *The Rise of Crowdsourcing*. *Wired Magazine*.
- Jan, S. R., Shah, S. T., Johar, Z. U., Shah, Y., & Khan, F. (2016). An Innovative Approach to Investigate Various Software Testing Techniques and Strategies. *IJSRSET*.
- Kemendikbud. (2016). *KKBI Daring*. Retrieved from <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/Mendistribusikan>
- Lestari, E. (2009). *Analisa Sistem Pendukung Keputusan Untuk Proses Kenaikan Jabatan Pada PT. X*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Ojk. (2019). Mengenal Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT).
- Pressman, R. S. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Yogyakarta: Andi.
- Ramdani, F. (2018). *Ilmu Geoinformatika: Observasi hingga Validasi*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- S. W. (2016). *New Business Model in Digital Age*. Jakarta Pusat: Elex Media Komputindo.
- Simarmata, J. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi.



Tim EMS. (2015). *Pemrograman Android Dalam Sehari*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

Turban, E. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems Edisi Bahasa Indonesia Jilid 1*. Yogyakarta: Andi.



UNIVERSITAS  
Dinamika