

## SISTEM BIMBINGAN PENJUALAN “JUTUNG” UNTUK USAHA MIKRO DAN KECIL

### “JUTUNG” SALES GUIDANCE SYSTEM DESIGN FOR SMALL AND VERY SMALL ENTERPRISES

Riovan Styx Roring<sup>1\*</sup>, Muhammad Nurfalih Setiawan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> STMIK Balikpapan, Jl. Z. A Maulani No. 9 Damai Baru Balikpapan Selatan, Balikpapan

\*E-mail: [riovan@stmikbpn.ac.id](mailto:riovan@stmikbpn.ac.id)

#### ABSTRAK

*Kebudayaan Indonesia yang terkenal dengan sikap hangatnya kepada setiap orang, terlebih khusus dilihat didalam kegiatan publik seperti aktifitas jual-beli di pasar tradisional. Sayangnya, kurangnya pengetahuan untuk mengelola dan menjaga usaha merupakan permasalahan yang umum ditemukan di hampir setiap pasar tradisional di Indonesia.*

*Insting menjual habis meskipun pada harga yang merugikan, diskon yang berlebihan, bonus pembelian yang berebihan merupakan contoh-contoh yang mengakibatkan terjadinya kerugian tanpa sepengetahuan penjual. Implementasi sistem yang dapat mengatasi masalah-masalah diatas terlihat mudah, namun menjadi sulit ketika dihadapkan dengan sistem yang mengelola usaha dikarenakan terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi sistem tersebut, seperti faktor kebudayaan. Merancang sistem yang dapat memprediksi market berdasarkan behavior dari pembeli dan menangkap informasi tersebut merupakan solusi terbaik, dimana solusi tersebut dapat beradaptasi dengan kebutuhan dari lingkungan pasar tradisional. Penjual diminta untuk menginput informasi barang mereka yang nantinya digunakan sebagai input untuk proses predictive analytics.*

*Hasilnya kemudian disajikan kepada pengguna sebagai bagian dari keputusan bisnis mereka, dan juga sebagai input knowledge capturing dan knowledge transfer. Kombinasi antara analisis dan knowledge process kemudian menjadi suatu sistem yang dapat di-integrasikan, yang mana dapat digunakan sebagai sistem informasi yang beradaptasi dengan lingkungan pasar Indonesia.*

**Kata kunci:** *data mining, knowledge management, enterprise*

#### ABSTRACT

*Indonesian cultures are known for their warm behavior towards other people, especially when it comes to public activities such as selling and buying in traditonal markets. Sadly, the lack of knowledge to maintain and manage their enterprises are the most common problem that can be found in almost all of the traditional marketplace in Indonesia. The instinct to sell all out even at price loss, over discounts, over purchase bonuses are the samples which give the most unwitting income losses. Implementing a system that can overcome the problems above is simple yet difficult when it comes to enterprise management since there are a lot of factors that interfere with it, such as the cultural factor. Designing a system that can predict market based on the behavior of the customer and capturing the information is the best solution which can adapt to the traditional marketplace environments. The seller is required to input their transaction data which then used as input for predictive analytics process. The result then served to the user as a part of business decision, as well as knowledge capturing and knowledge transfer inputs. The combination between the analytics and knowledge process then become an integrated system which is used as information system that adapts to the Indonesian market environments.*

**Keywords:** *data mining, knowledge management, enterprise*

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kesenjangan sosial yang terjadi di negara kita dewasa ini sudah sangat memprihatinkan, perekonomian Indonesia menurun dari 5,01 persen pada triwulan IV tahun 2014, ke 4,79 persen pada tahun 2015 (Badan Pusat Statistik, 2016) menyebabkan kesenjangan sosial memburuk. Kemiskinan bukan lagi hanya mengenai kekurangan makanan, tapi juga mengenai kekurangan pendidikan, pengalaman, dan manajemen sumber daya yang baik. Sebagian besar masyarakat pengusaha mikro dan kecil tidak memiliki kemampuan untuk mengembangkan potensi usaha mereka, baik karena kurangnya manajemen ataupun karena kesalahan perhitungan dan pencatatan yang menyebabkan kerugian tanpa sepengetahuan mereka.

Manajemen yang kurang baik seperti contoh penentuan harga dengan menggunakan “insting” atau dengan pemikiran “jual habis” sehingga penjual memilih untuk “banting harga” menyebabkan permasalahan yang cukup signifikan bagi para masyarakat pengusaha mikro dan kecil. Kebanyakan pengusaha tersebut kurang mendapat perhatian dari pemerintah pusat maupun daerah, entah karena program pemerintah yang kurang tepat guna atau ketidaktahuan masyarakat atas program pemerintah tersebut.

Pengaruh beberapa unsur lainnya seperti hari keagamaan, libur, maupun hari mendekati gajian, dapat mempengaruhi pendapatan pengusaha secara positif ataupun negatif. Pengusaha dapat mengalami kerugian jika mengambil *stock* barang yang berlebih pada hari-hari dimana minat konsumen sedang berkurang. Sebaliknya, pengusaha dapat meningkatkan penjualannya dengan mengambil *stock* barang berlebih pada hari-hari dimana kebutuhan dan minat konsumen sedang bertambah. Hal ini dapat diprediksi dengan mengimplementasikan *predictive analytics* dalam suatu sistem.

Studi kasus diambil dari Pasar Tradisional Klandasan Balikpapan dimana para pengusaha mikro dan kecil adalah obyek fokus penelitian ini. Adapun dimensi-dimensi yang menjadi permasalahan utama yaitu: penentuan harga barang yang tidak konsisten dikarenakan pola pikir dan insting penjualan “jual habis”, kualitas produk yang dilihat dari masa kadaluarsanya, dan pengaruh hari-hari tertentu dalam minat beli konsumen.

Pengusaha juga cenderung kurang memperhatikan unsur-unsur dalam mengembangkan usaha seperti minat pembeli berdasarkan pengaruh-pengaruh dimensi, pendekatan kepada konsumen dengan menggunakan strategi bisnis, dll. Oleh contoh masalah diatas maka dapat disimpulkan bahwa pengusaha belum mencoba untuk mengimplementasikan *Knowledge Management* dalam usahanya. Hal ini cenderung terlihat dari gagalnya usaha dalam melakukan *Knowledge Discovery* dan *Knowledge Capture*.

Mengacu pada permasalahan dan fokus penelitian diatas, maka peneliti bermaksud untuk menganalisa dan mengembangkan suatu metode perpaduan dengan memanfaatkan informasi berupa prediksi dari metode *data mining* dan mengkaji serta menyajikan data tersebut dalam bentuk *Knowledge Management System* sebagai alat pendukung keputusan usaha.

Hasil dari perpaduan kedua metode tersebut di bentuk dalam suatu algoritma dan kemudian diimplementasikan menjadi suatu sistem berbasis web dengan *User Interface* (UI) dalam aplikasi berbasis Android yang mana nantinya akan digunakan oleh masyarakat pengusaha mikro dan kecil. Sistem ini diharapkan dapat membimbing pengusaha dalam menentukan harga yang tepat tanpa menghilangkan unsur tawar-menawar, mengingatkan pengusaha mengenai kadaluarsa suatu barang sehingga kualitas terjaga, dan juga memberikan *advice* untuk pengambilan *stock* barang di hari-hari tertentu.

Sistem diatas akan dinamakan JuTung, dimana JuTung sendiri merupakan singkatan dari jualan untung. Peneliti menyadari bahwa dalam membangun suatu sistem, sistem tersebut harus beradaptasi dengan lingkungan disekitarnya. Oleh karena itu peneliti memilih JuTung yang terdengar tidak asing oleh masyarakat di lingkungan pasar tradisional. Penggunaan JuTung juga akan bersama-sama dengan maskot seorang pria dengan kumis tebal yang dipanggil Si Jutung.

Berdasarkan penjelasan mengenai masalah dan pengajuan solusi diatas, maka temuan dalam penelitian ini adalah 1) Penentuan nilai dimensi harga barang yang sesuai dan memiliki relasi dengan dimensi lainnya (*multi-relational data*) serta sesuai dengan ruang lingkup penelitian yaitu pasar tradisional. 2) Penentuan *Knowledge*

*Management System* (KMS) dengan data-data *tacit* dan *explicit* yang ada dalam ruang lingkup penelitian. 3) Teknik perpaduan hasil prediksi dari *data mining* yang sesuai dengan SPK yang ada dalam penelitian ini.

#### Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan diteliti dan dikembangkan adalah sebagai berikut;

1. Model penentuan apa yang sesuai dalam menentukan harga barang, penambahan *stock* barang, dan kualitas barang agar tidak mengalami kerugian?
2. Apa saja data-data *tacit knowledge* dan *explicit knowledge* yang terdapat dalam ruang lingkup penelitian serta cara mengkonversi pengetahuan tersebut?
3. Teknik perpaduan antar dimensi *data mining* dan *knowledge* mana yang sesuai dengan kebutuhan penelitian ini?

#### Batasan Variabel Penelitian

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini terbatas pada topik-topik dibawah ini;

1. Model pengambilan dan pengolahan informasi terbatas dengan menggunakan model *Predictive Analytics* yang terdapat dalam *Data Mining*.
2. Teknologi pendukung terbatas kepada *Knowledge Management System* (KMS) yang mana digolongkan dalam tipe keputusan semi terstruktur.
3. Studi kasus terbatas kepada obyek berupa pengusaha mikro dan kecil di Pasar Tradisional Indonesia, dengan dimensi-dimensi seperti harga barang, kadaluarsa barang, hari, dll.

#### Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan teknik penentuan harga yang menguntungkan pengguna.
2. Mengimplementasikan *Knowledge Management* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam bentuk KMS.
3. Merumuskan dan mengimplementasikan teknik perpaduan yang sesuai dengan penelitian ini.

#### Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Terciptanya dan terimplementasinya teknik ataupun metode penentuan harga barang yang menguntungkan pengguna.
2. Terciptanya dan terimplementasinya KMS dalam usaha mikro dan kecil berbasis perpaduan antara *input* dari *predictive analytics* dan *output* dari tipe keputusan semi terstruktur, dalam hal ini *tacit* dan *explicit knowledge*.
3. Terciptanya suatu teknik ataupun metode turunan baru dalam membantu pengusaha mikro dan kecil dalam mengambil keputusan usaha.

## METODOLOGI

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif, dimana peneliti mencoba untuk mengumpulkan data-data yang akan digunakan dalam suatu proses perhitungan yang menghasilkan informasi pendukung keputusan. Fokus penelitian ini untuk memastikan data sesuai dengan fakta yang ada dilapangan.

### Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan dua cara yaitu:

#### 1. Semi-Structured Interview

Peneliti akan menyiapkan beberapa pertanyaan-pertanyaan mengenai pelaku usaha. Meskipun kumpulan pertanyaan telah disiapkan, wawancara dapat berkembang kedalam suatu topik yang sesuai dengan kebutuhan. Data yang akan dikumpulkan berupa:

1. Kebutuhan Pengusaha
2. Sistem Pendukung Usaha
3. Integrasi Sistem dan *Knowledge Management*
4. Pendekatan yang dilakukan Pengusaha

#### 2. Observasi Langsung

Pengamatan langsung dilakukan untuk mengetahui data *trend* yang mungkin mempengaruhi penjualan dan permintaan barang. Berikut data yang akan diamati secara langsung:

1. Kualitas barang
2. Jumlah pembeli pada hari-hari tertentu
3. Keadaan sosial antar penjual

### Metode Analisis Data

Menurut Mile dan Huberman (1986) pengolahan data dibagi dalam 3 langkah yaitu *data reduction*, *data display*, dan *conclusion drawing and verification*. Tahap pertama dilakukan dengan melakukan penentuan dan memfokuskan data kepada dimensi-dimensi yang dapat digunakan sebagai atribut *data mining* dengan menyederhanakan dan

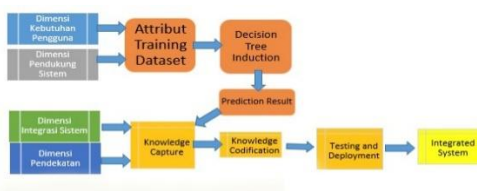
mengubah data yang telah didapat menjadi variabel.

Penyajian data dilakukan dengan menarik variabel-variabel yang telah didapat kedalam suatu *database* dan menetapkan variabel tersebut sebagai suatu tabel. Tabel kemudian diisi dengan sampel-sampel sesuai dengan kebutuhan dan dimensi dari variabel tersebut.

Tahap terakhir dilakukan dengan menarik kesimpulan berdasarkan gejala-gejala yang didapatkan dari lingkungan penelitian. Verifikasi dapat dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan *testing* dengan menambahkan dimensi kebutuhan dalam tes tersebut.

**Alur Pengembangan Sistem**

Tahapan selanjutnya adalah pemrosesan data menjadi atribut *training* untuk model *decision tree induction*. Keseluruhan alur dan proses hingga pengembangan sistem ditujukan pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Alur Pengembangan Sistem

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Gambaran Umum Obyek Penelitian**

Pasar Tradisional Klandasan merupakan salah satu objek vital dalam perekonomian masyarakat kota Balikpapan. Seperti pasar-pasar tradisional di Indonesia pada umumnya, kegiatan-kegiatan yang dilakukan meliputi jual beli kebutuhan pokok, peralatan rumah tangga, layanan perbaikan yang bervariasi, kue-kue tradisional, dan lain-lain. Meskipun terlihat sama seperti pasar swalayan pada umumnya, pasar tradisional memiliki ciri khas sendiri yang membuatnya tidak tergeser oleh pasar-pasar modern, seperti suasana kebersamaan antar pembeli, solidaritas antar pedagang, dan seni tawar-menawar harga yang menjadi daya tarik tersendiri.

Berdasarkan hasil dari wawancara dan observasi, diketahui bahwa pengambilan keputusan dagang oleh penjual dipengaruhi oleh beberapa faktor utama seperti; hari, jenis barang, kualitas barang, dan stok barang. Pembeli cenderung lebih banyak pada hari sabtu dan minggu, namun terasa lebih sedikit di awal-awal minggu. Pengaruh harga juga berperan besar dalam minat pembeli, semisal harga daging ayam meningkat maka pembelian menurun, meskipun tidak dalam jumlah yang signifikan.

**Analisis dan Rancangan Sistem**

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, diketahui bahwa faktor-faktor diatas merupakan struktur data yang telah diketahui sehingga dalam prosesnya dapat langsung melanjutkan pada tahapan klasifikasi. Tahapan *clustering* tidak perlu dilakukan karena struktur-struktur dan data-data didalamnya telah diketahui dan telah siap untuk diproses menjadi hasil prediksi melalui algoritma yang sesuai.

Berdasarkan rumusan masalah mengenai model yang tepat dalam pemrosesan dimensi-dimensi dalam ruang lingkup penelitian maka diperlukan perbandingan model. Hasil pengumpulan data menunjukkan bahwa model-model yang sesuai dengan kebutuhan adalah: *Decision Tree Induction*, *Rule Based*, dan *Naïve Bayes*.

Penggalian data yang dihasilkan dari pengumpulan data harus sesuai dengan jenis data yang ada, untuk itu diperlukan model klasifikasi *data mining* yang tepat. Perbandingan model-model yang dapat digunakan dalam sistem ini ditujukan dalam tabel 4.1.

Tabel 1. Hasil Perbandingan Model *Classifier*

Model	<i>Decision Tree Induction</i>	<i>Rule Based</i>	Naïve Bayes
Deskripsi	Model dengan struktur <i>flowchart</i> yang berbentuk pohon. Memiliki <i>nodes</i> yang berfungsi sebagai tes pada sebuah atribut.	Model dengan dasar penggunaan dari IF-THEN sebagai <i>rules</i> dalam klasifikasi.	<i>Classifier</i> yang digunakan untuk memprediksi dengan menggunakan probabilitas dari setiap <i>class</i> .
<i>Pros</i>	- Mudah di interpretasi - Efisien dan dapat digunakan untuk memproses himpunan yang besar.	- Struktur tertata dalam suatu <i>rule</i> yang telah ditetapkan - Hasil prediksi sesuai dengan perhitungan dari <i>rule</i>	- Kokoh dengan menggunakan isolasi terhadap <i>noise</i> - Hanya memerlukan sejumlah kecil data - Cepat dan efisien

<i>Cons</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resiko data <i>overlap</i> terutama ketika kelas dalam jumlah yang banyak</li> <li>- Jumlah <i>error</i> setiap level cukup besar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penataan kode yang rumit</li> <li>- Struktur tidak dapat beradaptasi dengan kebutuhan <i>user</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Probabilitas tidak berlaku jika kondisional = 0</li> <li>- Asumsi variable bebas</li> </ul>
-------------	---	---	--

Berdasarkan perbandingan diatas dan analisis kebutuhan dari struktur-struktur beserta data didalamnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Model *Rule Based* dapat diimplementasikan namun memiliki keterbatasan dalam memenuhi kebutuhan *user* dan penyusunan kodenya yang rumit.
2. Model Naïve Bayes tidak dapat diimplementasikan didalam sistem ini karena model ini tidak mendukung jika terdapat nilai kondisional.
3. Model *Decision Tree Induction* dapat diimplementasikan dengan baik, model dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, dan kelemahan tidak akan nampak karena kelas-kelas yang dimiliki adalah kelas dalam jumlah kecil dan sederhana.

Struktur data yang sederhana namun membutuhkan interpretasi yang cukup rumit dikarenakan sumber data dari pihak pengusaha dengan latar belakang yang berbeda-beda, menjadikan model *decision tree induction* sebagai model yang sejalan dengan sistem yang akan dibangun. Model ini juga membantu dalam proses pengolahan *tacit knowledge* menjadi *explicit knowledge* yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan usaha.

### Implementasi

Perpaduan antara dimensi-dimensi dalam *data mining* dan *knowledge* dapat dilakukan dengan *interpreter* yang ada pada *decision tree induction*. *Interpreter* yang terdapat dalam model *decision tree induction* ini memudahkan proses implementasi karena *interpreter* dapat memproses data hasil prediksi secara langsung menjadi *knowledge*. *Knowledge* kemudian

diproses sesuai dengan sistem informasi yang digunakan.

Sistem informasi yang digunakan sebagai bahan analisa adalah *Jutung*. *Jutung* merupakan sistem informasi pencatatan usaha yang dapat memberikan masukan kepada pengguna. Fitur masukan inilah yang menjadi hasil dari proses *knowledge codification*.

*Jutung* dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP, dan disajikan dalam bentuk aplikasi android untuk memudahkan penggunaan dan adaptasi pengguna. Adapun sistem operasi hanya terbatas di Android minimal versi 4.0, hal ini dikarenakan ruang lingkup sistem operasi dibawah versi tersebut terlalu besar dan hanya digunakan oleh kurang dari 2% pengguna android secara global.



Gambar 2. Menu Utama *Jutung*

Fitur utama *Jutung* terdiri dari catat stok, barang masuk, dan laporan usaha. Desain dirancang sederhana mungkin namun tidak mengurangi prinsip *user-centered view*, dimana tampilan sesuai dengan kebutuhan dan kebiasaan dari pengguna.

Fitur catat stok memungkinkan pengguna untuk mencatat jumlah barang harian dan menyajikan laporan dan masukan penambahan stok kepada pengguna berdasarkan input dari pengguna didalam fitur laporan usaha. Fitur barang masuk berfungsi sebagai alat pencatatan setiap barang yang masuk, barang yang dicatat kemudian diberikan kode barang yang salah satu fungsinya sebagai penentu kualitas barang. Sistem akan memberikan pemberitahuan jika kualitas barang mulai berkurang dan pengguna dapat melakukan penggantian barang berdasarkan pemberitahuan tersebut.

Sistem pendukung keputusan penambahan stok diimplementasikan kedalam fitur laporan usaha dengan menggunakan data-data input pengguna yang dimasukkan didalam fitur catat stok dan barang baru. Sistem akan memproses jumlah stok yang ada dan menampilkan informasi sesuai dengan proses perhitungan dan prediksi dari sistem keputusan penambahan stok.



Gambar 3. Input Explicit Knowledge

Explicit Knowledge berupa informasi jumlah minimal dan maksimal stok barang dipadukan dengan prediksi dari sistem yang memperhitungkan atribut akhir\_minggu serta tacit knowledge berupa jumlah barang yang diinput oleh pengguna, menghasilkan masukan berupa jenis barang apa saja yang perlu untuk ditambah. Penyajian daftar barang yang perlu ditambah juga disertai dengan jumlah maksimal barang.

Berdasarkan kode produk yang didapat ketika pengguna menambahkan stok barang baru, pengguna dapat dengan mudah mengganti atau memindahkan barang yang sudah mendekati batas kadaluarsa. Input pengguna berupa tanggal masuknya barang (tacit) dijadikan sebagai explicit knowledge dan diproses menggunakan pohon keputusan penentuan kualitas barang sehingga menghasilkan masukan kepada pengguna mengenai barang-barang apa saja yang harus diganti/dipindahkan.



Gambar 4. Kode Barang

Penentuan kode barang juga dapat digunakan sebagai landasan untuk fitur pendukung lainnya, seperti penentuan harga, fitur pengingat pengguna secara real-time, dll. Fitur penentuan harga dapat menghindarkan pengguna dari kerugian akibat penjualan tanpa perhitungan yang jelas, sedangkan fitur pengingat dapat mengingatkan pengguna untuk segera mengganti stok barang yang sudah mendekati periode tidak layak jual.

### Pengolahan Data

Menurut Nielsen (1994) usability testing adalah sebuah teknik yang digunakan dalam perancangan dengan interaksi berbasis user-centered view, untuk mengevaluasi sebuah produk dengan cara melakukan testing kepada pengguna. Untuk itu, tes ini perlu dilakukan karena hasil langsung diberikan oleh pengguna kepada sistem yang telah dibangun.

### Temuan Utama

Umpan balik dari sebagian besar pengguna menunjukkan hasil yang positif, dimana pengguna merasa nyaman dengan tampilan aplikasi dan pilihan-pilihan yang sederhana dan mudah dimengerti. Adapun temuan lainnya berupa kesulitan dalam mengoperasikan dikarenakan pengguna termasuk dalam kategori pengguna baru. Daftar temuan utama disajikan di tabel dibawah ini.

Tabel 2. Daftar Temuan Utama dalam Usability Testing

Temuan	Deskripsi
Tampilan yang sederhana dan mudah digunakan	Sebagian besar user memberikan review yang baik pada poin design tampilan yang terlihat sederhana, mudah dioperasikan, dan terlihat elegan.
Tester merasa aplikasi ini bermanfaat dalam usaha mereka	Fitur-fitur yang disajikan dalam aplikasi ini dirasa bermanfaat bagi para tester sehingga dapat disimpulkan bahwa output aplikasi tepat dengan sasaran penelitian ini.

Pengguna baru sulit mengoperasikan	Beberapa user yang tidak terbiasa menggunakan <i>smartphone</i> merasa kesulitan dalam menyelesaikan beberapa <i>task</i> dalam tes ini.
Koneksi internet yang tidak stabil	User mengalami kesulitan dalam mengakses aplikasi dikarenakan koneksi internet yang tidak stabil.

**Metode Pelaksanaan Testing**

Pelaksanaan *usability testing* dilakukan kepada 10 *tester* yang dipilih secara acak, namun sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Adapun kriteria *tester* yang dibutuhkan dalam tes ini adalah sebagai berikut:

1. Umur minimal 20 tahun dan maksimal 40 tahun.
2. Memiliki *smartphone* android dengan versi minimal 4.0 (ICS)
3. Pengalaman menggunakan *smartphone* minimal 2 tahun.
4. Memiliki usaha mikro, kecil, atau menengah.

Dalam tes ini, *tester* diminta untuk menginstal aplikasi *Jutung* yang berbentuk apk. Setelah diberi penjelasan singkat mengenai aplikasi *Jutung*, *tester* kemudian dipersilahkan untuk menggunakan aplikasi selama 1-3 menit dengan akun yang telah diberikan. Setelah itu, *tester* kemudian diberikan *tasks* sebagai berikut:

1. Melakukan pencatatan 3 jenis barang sesuai dengan instruksi yang diberikan.
2. Melakukan penambahan 2 stok barang sesuai dengan instruksi yang diberikan.
3. Mencari dan membacakan saran penambahan stok barang.
4. Menutup dan keluar dari aplikasi.

Beberapa *tester* terlihat kesulitan untuk menyelesaikan *tasks* dikarenakan *tester* tersebut hanya terbiasa menggunakan *smartphone* untuk melakukan panggilan telepon. Daftar penyelesaian *usability testing tasks* disajikan di tabel dibawah ini.

Tabel 3. Daftar Penyelesaian *Usability Testing Tasks*

Tester	Task 1 Catat Stok	Task 2 Tambah Barang	Task 3 Membaca Laporan	Task 4 Logout
1	✓	✓	✓	✓
2	✗	✓	✗	✓

3	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓
5	✗	✗	✗	✓
6	✓	✓	✓	✓
7	✓	✓	✓	✓
8	✓	✓	✓	✓
9	✗	✗	✗	✓
10	✓	✓	✓	✓

Ket: ✓ = berhasil diselesaikan, ✗ = tidak berhasil diselesaikan

*Tester* diperbolehkan untuk merahasiakan identitasnya dalam melakukan pengisian profile *tester*. Informasi profil *tester* terdiri dari beberapa bagian, yaitu nomor urut *tester*, jenis kelamin dan umur, jenis *smartphone* yang digunakan, dan pengalaman menggunakan *smartphone*.

Tester	Fitur apa yang menarik bagi anda?
1	Fitur input stock .bagus untuk pergadaan usaha
2	Aksesnya bagus
3	Fitur BARANG MAUK, BERMANFAAT BAGI PEJUALAN USAHA SARA.
4	Fiturnya sangat bermanfaat
5	Menarik (gak mengerti cara makainya)
6	Fitur laporannya berguna
7	Struktur laporan menarik.
8	Secanggih dan daftar, mudah dan cepat
9	Bingung
10	Fitur laporan, cocok untuk usaha saya.

Gambar 5. *Feedback Tester*

**Permasalahan Umum dan Kesimpulan**

Dalam pelaksanaan tes, ditemukan beberapa permasalahan umum seperti koneksi yang tidak stabil, beberapa *user* merasa bingung karena belum pernah melakukan *usability testing* sebelumnya, dan beberapa user yang hanya terbiasa menggunakan *smartphone* untuk penggunaan dasar saja. Pemaparan masalah umum dan solusinya disajikan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 4. Masalah Umum, Kesimpulan, dan Solusi

No.	Permasalahan	Kesimpulan dan Solusi
1.	Koneksi internet dari provider selular yang tidak stabil.	Koneksi yang tidak stabil kemungkinan disebabkan oleh padatnya penggunaan internet dengan menggunakan satu jenis provider di daerah tersebut. Sebaiknya disediakan <i>Access Point</i> dari <i>Internet Provider Services</i> yang berbasis broadband dengan paket bisnis atau rumahan.
2.	Kesulitan dalam pengoperasian <i>smartphone</i> berbasis android.	Pengguna berusia 30 s/d 40 tahun terkesan menggunakan pola pikir bahwa pengoperasian teknologi informasi itu sulit untuk mereka yang sudah berusia tua. Sebaiknya diberikan pelatihan untuk mengoperasikan teknologi informasi dan memberikan kesadaran penggunaan teknologi yang baik.
3.	<i>Tester</i> merasa bingung karena belum pernah melakukan <i>usability testing</i> sebelumnya.	Kurangnya pendekatan dan uji coba kepada masyarakat yang berlokasi di pasar tradisional yang mungkin menyebabkan <i>tester</i> merasa bingung. Penelitian dengan menyajikan <i>usability testing</i> sebagai salah satu prosesnya akan menjadi alat penyebaran informasi, agar masyarakat kedepannya tidak merasa canggung akan tes ini.

### Analisis Hasil

Berdasarkan hasil dari penelitian dari proses awal yaitu pengumpulan data dalam empat dimensi sampai kepada implementasi sistem dan tes yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa hasil akhir dapat dikategorikan baik, meskipun terdapat beberapa catatan yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya. Hasil *usability testing* yang memaparkan bahwa, tidak terdapat kendala penggunaan sistem yang dapat mengganggu proses sistem tersebut. Analisis hasil penelitian

dari pengumpulan data hingga *usability testing* disajikan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 5. Analisis Hasil Penelitian

No.	Proses	Analisis Hasil
1.	Pengumpulan Data	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Data yang terkumpul sesuai dengan kategori dan kebutuhan dalam penentuan atribut sebagai <i>training dataset</i> maupun sebagai <i>tacit knowledge</i></li> <li>- Metode observasi melengkapi kebutuhan data yang tidak bisa didapatkan melalui <i>semi-structure interview</i>, seperti penentuan harga maupun ukuran barang yang dijual.</li> </ul>
2.	Penentuan Model	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Model <i>Decision Tree Induction</i> merupakan pilihan model yang paling tepat, dikarenakan penggunaan <i>interpreter</i> sesuai dengan kebutuhan lingkungan dan sistem.</li> <li>- Penggunaan model lainnya seperti <i>rule based</i> juga dapat digunakan jika penelitian lebih difokuskan kepada penentuan asumsi penjualan.</li> </ul>
3.	Pengembangan Sistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rancangan sistem sesuai dengan ruang lingkup masyarakat dengan tradisinya, dimana masyarakat cenderung melakukan penjualan berdasarkan asumsi dan insting.</li> <li>- Sistem belum mencakup semua aspek dalam usaha tersebut</li> </ul>
4.	Implementasi Sistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementasi sistem kedalam aplikasi <i>Jutung</i> yang berbasis android merupakan pilihan yang sesuai dikarenakan masyarakat tersebut</li> </ul>



		<p>cenderung tidak ingin melakukan pengembangan usaha dengan menambahkan PC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengembangan aplikasi seharusnya difokuskan hanya ke satu bahasa pemrograman saja. Pengembangan di dua sistem yaitu Android dan PHP, cenderung memakan waktu dan berpotensi menghasilkan <i>bug</i> dan kesalahan yang sulit dideteksi.</li> </ul>
5.	<i>Usability Testing</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak ada komplain dari <i>tester</i> mengenai aplikasi Jutung. <i>Tester</i> dapat dengan mudah mengoperasikan Jutung.</li> <li>- <i>Usability Testing</i> belum banyak diketahui oleh masyarakat sehingga <i>tester</i> merasa rancu dan bingung dalam pelaksanaan tes.</li> </ul>

Kelemahan-kelemahan yang didapat seperti pengembangan aplikasi Jutung yang memfokuskan kedalam satu bahasa pemrograman merupakan permasalahan yang belum bisa diperbaiki didalam penelitian ini. Kemampuan yang dimiliki oleh peneliti dalam pengembangan Android menjadi hambatan dalam penyelesaian kelemahan tersebut. Sedangkan untuk kelemahan-kelemahan lainnya, seperti *usability testing* yang terhambat dikarenakan masyarakat merasa bingung dan cakupan sistem yang belum menyeluruh, dapat diselesaikan dalam penelitian selanjutnya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi Jutung memungkinkan pengguna untuk mengelola usahanya secara tercatat dan sistematis. Fitur-fitur yang ditampilkan secara sederhana dengan menggunakan model *decision tree induction* diharapkan dapat membantu pengguna dalam mengelola barang usahanya dengan baik. Meskipun Jutung belum mengadaptasi beberapa

fitur lainnya seperti penentuan harga dan memiliki kemungkinan menghasilkan kesalahan sistem yang dikarenakan oleh pengembangan dengan dua bahasa pemrograman, namun dapat dipastikan bahwa Jutung layak dipakai dan bermanfaat bagi masyarakat pengusaha mikro dan kecil.

2. Hasil pengumpulan data-data *tacit* yang dikumpulkan otomatis oleh Jutung seperti informasi hari penjualan, kualitas barang, dan informasi stok yang diperlukan, dapat disajikan dengan sederhana dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Diharapkan pada penelitian selanjutnya, Jutung dapat menjadi sistem informasi yang lebih baik dan lebih mengenal penggunanya.
3. Konversi dan perpaduan data dengan interpreter dari model *decision tree induction* menghasilkan *explicit knowledge* yang sesuai dengan kebutuhan dari pengguna. Data-data ini juga dapat digunakan sebagai bahan penelitian dan pengembangan sistem kedepannya.

## SARAN

Penelitian kedepannya diharapkan dapat mencakup dimensi-dimensi menurut sudut pandang konsumen, sehingga pengembangan masyarakat dapat dirasakan oleh kedua belah pihak. Rancangan sistem ini diharapkan dapat membantu dalam pengembangan aplikasi untuk berbagai macam pasar tradisional dengan kebutuhan sistemnya yang beragam tanpa mengurangi tujuan utamanya yaitu pengabdian kepada masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Eko P, Data Mining, Konsep dan Aplikasi menggunakan MATLAB, Penerbit Andi, 2012
- [2] Jeffrey A. H., Joey F., G., dan Joseph S., V., 2011, Modern Systems Analysis and Design Sixth Edition, Pearson Highered, 2011.
- [3] Jeffrey A., H, Ramesh V., Heikki, T., Modern Database Management Tenth Edition, Pearson Highered, 2011
- [4] Jogiyanto, 2009, Sistem Teknologi Informasi, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2009.

- [5] Nielsen, J., Usability Engineering, Academic Press Inc, 1994
- [6] Turban, Efraim, Aronson, J. E; Liang T. P; 2005, Decision Support Systems and Intelligent Systems, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [7] Putri, E, P, 2015, Metode Non Hierarchy Algoritma K-Means Dalam Mengelompokkan Tingkat Kelarisan Barang, Prosiding SENATKOM 2015
- [8] Suryani, E., Vinarti, R.A., Pratama, K., dan Wibowo, R., P., 2013, Supply Chain Management Implementation for Food Security besides Rice (Cassava) Using ERP Software, Proceedings of the ISICO 2013, ISBN 978-979-18985-7-7
- [9] Badan Pusat Statistik, 18 September 2016, Pertumbuhan Ekonomi Indonesia Tahun 2015, [https://www.bps.go.id/website/brs\\_ind/brsInd-20160205094839.pdf](https://www.bps.go.id/website/brs_ind/brsInd-20160205094839.pdf)
- [10] Bseiso, A., Abele, B., dan Ferguson, S., 24 September 2016, A Decision Support Tool for Greenhouse Farmers in Low-Resource Settings, <http://ieeexplore.ieee.org/document/7343987/>
- [11] Charles E, 28 September 2016, Predictive Analytics and Data Mining, [https://cseweb.ucsd.edu/~jmcauley/cse255/files/elkan\\_dm.pdf](https://cseweb.ucsd.edu/~jmcauley/cse255/files/elkan_dm.pdf), 2013
- [12] Cumby, C; Katharina; Ghani, R; 25 September 2016. Retrieval and Ranking of Semantic Entities for Enterprise Knowledge Management Tasks [http://km.aifb.kit.edu/ws/semsearch09/semse2009\\_28.pdf](http://km.aifb.kit.edu/ws/semsearch09/semse2009_28.pdf)
- [13] Daniel E, O., L., 25 September 2016, Enterprise Knowledge Management, <https://msbfile03.usc.edu/digitalmeasures/doleary/intellcont/enterprise-knowledge-management-1.pdf>
- [14] Fayyad, U., Piatesky-Shapiro, G., Smyth, P., 03 Januari 2017, From Data Mining to Knowledge Discoveries in Databases, <http://www.kdnuggets.com/gpspubs/aimag-kdd-overview-1996-Fayyad.pdf>
- [15] Hendriana, Y., Umar, R., dan Pranolo, A., 19 September 2016, Modelling and Design E-Commerce SMI Sector Using Zachman Framework, <http://e-resources.perpusnas.go.id:2071/docview/1718223033>
- [16] Ide, Andy, 29 September 2016, PHP Just Grows & Grows, <https://news.netcraft.com/archives/2013/01/31/php-just-grows-grows.html>, 2013
- [17] Lin C., H., Tsai F., S., Tarn D., D., dan Hsu C., S., C., 2015, 18 September 2016, Strategic fit among knowledge attributes, knowledge management systems, and service positioning, <http://e-resources.perpusnas.go.id:2071/docview/1699757174>
- [18] Matthew B., M., dan A. Michael., H., 1986, 12 Februari 2016, Qualitative Data Analysis: A Sourcebook of New Methods, <http://www.jstor.org/stable/pdf/1163741.pdf>
- [19] Ngugi, V., N., dan Yoshida, C; 19 September 2016, Digital Media Platform to Connect Small and Medium Enterprises in Nairobi, <http://ieeexplore.ieee.org/document/7550808/>
- [20] Wayback M, 30 September 2016, What does PHP do? <https://web.archive.org/web/20080611231433/2008>
- [21] Zarour, M; Abran, A; dan Desharnais, J-M; 24 September 2016, Software Process Improvement for Small and Very Small Enterprises <http://e-resources.perpusnas.go.id:2088/gateway/book/75344>