

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN  
INVESTASI UNTUK PENGEMBANGAN USAHA  
DARI ASPEK KEUANGAN DENGAN  
MENGUNAKAN METODE SMART**

**SKRIPSI**



oleh

**IL JAMI'ATIN ZANNAH  
NIM E41162068**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
2020**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN  
INVESTASI UNTUK PENGEMBANGAN USAHA  
DARI ASPEK KEUANGAN DENGAN  
MENGUNAKAN METODE SMART**

**SKRIPSI**



Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan Komputer  
(S.Tr. Kom)

di Program Studi Teknik Informatika  
Jurusan Teknologi Informasi

oleh

**IL JAMI'ATIN ZANNAH**

**NIM E41162068**

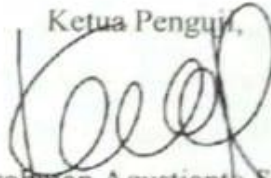
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
2020**

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER

Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Investasi Untuk Pengembangan  
Usaha dari Aspek Keuangan dengan Menggunakan Metode Smart

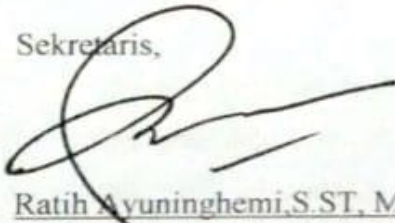
Diuji pada Tanggal : 14 Agustus 2020

Ketua Penguji,



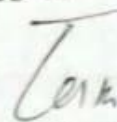
Khafid urrohmah Agustianto, S.Pd, M.Eng  
NIP. 19911211 201803 1 001

Sekretaris,



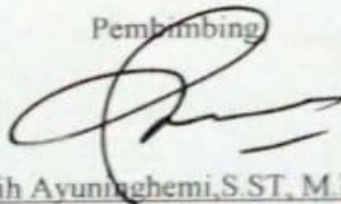
Ratih Ayuninghemi, S.ST, M.Kom  
NIP 19860802 201504 2 002

Anggota,



Taufiq Rizaldi, S.ST, MT  
NIP. 19890329 201903 1 007

Pembimbing



Ratih Ayuninghemi, S.ST, M.Kom  
NIP 19860802 201504 2 002

Mengesahkan  
Ketua Jurusan Teknologi Informasi



Hendra Yulit Riskawan, S.Kom, M.Cs  
NIP. 19830203 200604 1 003

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : IL JAMI'ATIN ZANNAH

NIM : E41162068

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam Laporan Skripsi saya berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Investasi Untuk Pengembangan Usaha dari Aspek Keuangan dengan Menggunakan Metode Smart” merupakan gagasan dan hasil karya saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam apa pun pada perguruan tinggi mana pun.

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan daftar pustaka di bagian akhir Laporan Skripsi ini.

Jember, 14 Agustus 2020

IL JAMI'ATIN ZANNAH  
NIM E41162068



**PERNYATAAN  
PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN  
AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : IL JAMI'ATIN ZANNAH  
NIM : E41162068  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jurusan : Teknologi Informasi

Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Excelusive Royalti Free Right) atas Karya Ilmiah **berupa Laporan Skripsi saya yang berjudul :**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN INVESTASI  
UNTUK PENGEMBANGAN USAHA DARI ASPEK KEUANGAN  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE SMART**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berhak menyimpan, mengalih media atau format, mengelola dalam bentuk Pangkalan Data (Database), mendistribusikan karya da menampilkan atau mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Jember, Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas Pelanggaran Hak Cipta dalam Karya Ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jember

Pada Tanggal : 14 Agustus 2020

Yang menyatakan,

Nama : IL JAMI'ATIN ZANNAH

NIM : E41162068

## **HALAMAN MOTTO**

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya  
sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

(Q.S Al-Insyirah: 5-6)

## **PERSEMBAHAN**

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada :

1. Orang tua saya tercinta Bapak Sutomo dan Astutik,, terimakasih atas semua kasih sayang dan cintanya, dukungan baik moral maupun materil, serta doa yang tak henti dan pengorbanan yang tak terhingga.
2. Ibu Ratih Ayuninghemi,S.ST, M.Kom sebagai dosen pembimbing yang senantiasa membimbing penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah ini dari awal hingga akhir.
3. Ibu Dessy Putri Andini, SE, MM dan bapak Ir. Amar Subagiyo, MM selaku pakar yang senantiasa membantu saya dalam proses validasi dan sebagai acuan referensi saya.
4. Bapak Khafidurrohman Agustianto,S.Pd, M.Eng dan bapak Taufiq Rizaldi,S.ST, MT selaku penguji yang telah memberikan saya masukan atas enelitian yang saya susun.
5. Bapak Ibu pengajar Politeknik Negeri Jember khususnya Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan banyak ilmu dan pengetahuan serta nasehat yang sangat bermanfaat untuk penulis.
6. Sahabat terkasih Tika, Loli, Azam, Koko Erick Pomada, Edukatrip Team dll terimakasih untuk kalian semua yang telah memberikan banyak dukungan dan bantuan untuk saya.
7. Semua orang yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah mendukung saya dan memberikan banyak bantuan untuk saya dalam menyelesaikan skripsi saya.
8. Teman – teman seperjuangan TIF angkatan 2016 dan adik-adik tingkat TIF terimakasih atas semangat dan dukungannya.
9. Almamater tercinta Politeknik Negeri Jember.

## **ABSTRAK**

**Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Investasi Untuk Pengembangan Usaha dari Aspek Keuangan dengan Menggunakan Metode Smart**  
*(Investment Feasibility Decision Support System for Business Development from a Financial Aspect Using the Smart Method).*

**IL JAMI'ATIN ZANNAH**

**Study Program of Informatic Engineering**

**Majoring of Information Technology**

Program Studi Teknik Informatika

Jurusan Teknologi Informasi

## **ABSTRAK**

Dengan bertambahnya umkm setiap tahunnya maka perlu dikembangkan usaha yang dijalankan. Hal ini didukung oleh kebijakan pemerintah daerah Lumajang yang akan berperan aktif dalam membantu pembangunan dan peningkatan umkm. Pembangunan Umkm tidak lepas dari aspek finansial sebagai modal usaha. Keputusan mengenai investasi akan secara langsung mempengaruhi perusahaan dan membawa resiko. Oleh karena itu perlu dipertimbangkan apakah investasi harus dilakukan atau tidak. Sehingga dengan analisa yang tepat, investasi bisnis tidak terbuang percuma atau berdampak pada bisnis. Dengan permasalahan tersebut, peneliti membuat suatu sistem pendukung keputusan yang dapat menilai kelayakan investasi suatu usaha. Diharapkan dengan sistem ini para pengusaha dapat menilai usahanya dan mengembangkan usahanya.

**Keyword:** sistem pendukung keputusan, kelayakan investasi.



## ***ABSTRACT***

**Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Investasi Untuk Pengembangan Usaha dari Aspek Keuangan dengan Menggunakan Metode Smart**  
*(Investment Feasibility Decision Support System for Business Development from a Financial Aspect Using the Smart Method).*

**IL JAMI'ATIN ZANNAH**

**Study Program of Informatic Engineering**

**Majoring of Information Technology**

Program Studi Teknik Informatika

Jurusan Teknologi Informasi

## ***ABSTRACT***

*With the increase in umkm every year, it is necessary to develop a business that is run. This is supported by the local government policy of Lumajang, which will play an active role in helping the development and improvement of umkm. Umkm development cannot be separated from the financial aspect as capital for a business. Decisions regarding investment will directly affect the company and carry risks. Therefore it is necessary to consider whether investment should be made or not. So that with the right analysis, business investment is not wasted or has an impact on the business. With these problems, researchers created a decision support system that can assess the investment feasibility of a business. It is hoped that with this system, entrepreneurs can assess their business and develop their business.*

**Keyword:** *decision support system, investment feasibility.*

## RINGKASAN

**Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Investasi untuk Pengembangan Usaha dari Aspek Keuangan dengan menggunakan Metode SMART**, Il Jami'atin Zannah, Nim E41162068, Tahun 2019, 50 hlm., Teknik Informatika, Politeknik Negeri Jember, Ratih Ayuninghemi, S.ST., M.Kom. (Pembimbing 1).

Dengan adanya peningkatan umkm setiap tahun maka diperlukannya suatu pengembangan pada setiap usaha yang dijalankan. Hal tersebut didukung dengan kebijakan pemerintah daerah Lumajang yang akan berperan aktif dalam membantu pengembangan dan peningkatan umkm. Pengembangan umkm tidak lepas dari aspek keuangan sebagai modal suatu usaha. Dikarenakan penanaman modal usaha membutuhkan modal yang besar dan memiliki manfaat dalam waktu relatif panjang. Keputusan mengenai penanaman modal akan berpengaruh langsung pada perusahaan dan mengandung resiko. Serta faktor terpenting dalam pengembangan usaha adalah faktor keuangan, dikarenakan faktor keuangan memiliki andil besar dalam keberlangsungan suatu usaha. Oleh karena itu perlu pertimbangan – pertimbangan apakah penanaman modal perlu dilakukan atau tidak. Sehingga dengan analisa yang tepat penanaman modal usaha tidak terbuang sia-sia atau berdampak kerugian bagi usaha.

Dengan adanya permasalahan tersebut peneliti menciptakan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat menilai kelayakan investasi suatu usaha. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang dapat memberikan pertimbangan – pertimbangan dalam pengambilan keputusan. Pertimbangan yang diberikan merupakan pertimbangan yang akurat sesuai dengan tahapan penyelesaian masalah. Diharapkan dengan adanya sistem ini pengusaha dapat menilai usahanya dan mengembangkan usahanya jika layak. Jika usaha kurang layak berdasarkan hasil perbandingan maka pengusaha dapat mengambil opsi apakah usahanya tidak akan dilanjutkan atau beralih ke usaha yang lain serta saran yang akan diberikan oleh sistem mengenai keuangan perusahaan.

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt. Berkat atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan karya tulis ilmiah yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Investasi Untuk Pengembangan Usaha dari Aspek Keuangan dengan Menggunakan Metode Smart” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Tulisan ini merupakan laporan hasil penelitian yang dilaksanakan mulai tanggal 17 Mei 2019 sampai dengan 16 April 2020 bertempat di Politeknik Negeri Jember, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Komputer (S.Tr.Kom) di Program Studi Teknik Informatika Jurusan Teknologi Informasi.

Penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya sebagai berikut :

1. Direktur Politeknik negeri Jember
2. Ketua Jurusan Teknologi Informasi
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Ratih Ayuninghemi, S.ST., M.Kom selaku pembimbing
5. Rekan-rekanku dan semua pihak yang ikut telah ikut membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan laporan ini.

Laporan Karya Tulis Ilmiah ini masih kurang sempurna, mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna perbaikan di masa mendatang.

Semoga tulisan ini bermanfaat.

Jember, 15 Agustus 2020

IL JAMI'ATIN ZANNAH

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN MAHASISWA.....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>x</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xviii</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 <i>State Of The Art</i> .....	4
2.2 Perdagangan .....	6
2.3 Pengembangan Usaha .....	7
2.4 Investasi.....	7
2.5 Variabel – Variabel yang diamati dalam Penelitian.....	7
2.5.1 Biaya Penyusutan dan Investasi .....	7
2.5.2 Laporan Laba Rugi.....	8

2.5.3 Pendapatan atau Penerimaan.....	8
2.5.4 Biaya Pengeluaran.....	9
2.6 Analisis Kelayakan Investasi Bisnis Aspek Finansial.....	9
2.6.1 Break Event Point.....	10
2.6.2 Analisis Return Cost Ratio.....	10
2.6.3 Analisis ROI.....	11
2.6.4 Analisis IRR.....	11
2.6.5 Analisis NPV.....	11
2.6.6 Analisis PP.....	12
2.7 Sistem Pendukung Keputusan.....	12
2.8 Metode SMART.....	12
2.9 Metode Waterfall.....	16
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>19</b>
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	19
3.1.1 Tempat Penelitian.....	19
3.1.2 Waktu Penelitian.....	19
3.2 Alat dan Bahan.....	19
3.2.1 Alat.....	19
3.2.1 Bahan.....	20
3.3 Desain Sistem.....	21
3.4 Metodologi Penelitian.....	22
3.4.1 Studi pustaka.....	23
3.4.2 Analisis Masalah.....	23
3.4.3 Menentukan Variabel.....	24
3.4.4 Pengumpulan Data.....	24
3.4.5 Pengembangan Sistem Metode Waterfall.....	24
3.4.6 Analisa Perhitungan Manajemen akuntansi.....	26
3.4.7 Metode SMART.....	32
3.4.8 Evaluasi dari Pakar.....	37
3.4.9 Kesimpulan.....	37
3.5 Flowchart Sistem.....	38

3.6 Jadwal.....	39
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>40</b>
4.1 Analisis Sistem.....	40
4.2 Analisis Kebutuhan .....	40
4.2.1 Pihak yang Terlibat dalam Sistem.....	40
4.3 Desain Sistem.....	40
4.3.1 Use Case.....	41
4.3.2 Activity Diagram.....	41
4.3.3 ERD.....	51
4.4 Implementasi .....	56
4.4.1 Tampilan menu pengusaha.....	56
4.4.2 Tampilan menu investor.....	59
4.5 Testing.....	61
4.6 Hasil dan Evaluasi .....	67
4.6.1 Hasil dari Perhitungan Manajemen Akuntansi.....	67
4.6.2 Hasil Perhitungan Normalisasi Bobot .....	69
4.6.3 Hasil Perhitungan Nilai Akhir.....	71
4.6.4 Evaluasi dan Validasi.....	73
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>75</b>
5.1 Kesimpulan.....	75
5.2 Saran.....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>76</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>79</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tabel State Of The Art.....	4
Tabel 3.1 Biaya Penyusutan dan Investasi Usaha Perdagangan Beras .....	26
Tabel 3.2 Biaya Penyusutan dan Investasi Usaha Perdagangan Telur.....	27
Tabel 3.3 Laporan Laba Rugi Usaha Perdagangan Beras.....	28
Tabel 3.4 Laporan Laba Rugi Usaha Perdagangan Telur .....	29
Tabel 3.5 Nilai Kriteria .....	30
Tabel 3.6 Nilai Bobot.....	32
Tabel 3.7 Normalisasi Bobot .....	33
Tabel 3.8 Nilai <i>Utility</i> Setiap Kriteria .....	33
Tabel 3.9 Matriks Akhir Perhitungan.....	33
Tabel 3.10 Nilai Akhir .....	36
Tabel 3.11 Jadwal Penelitian.....	39
Tabel 4.1 <i>Test case</i> Pengusaha.....	62
Tabel 4.2 <i>Test case</i> Investor.....	66
Tabel 4.3 Syarat Parameter .....	69

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Flowchart Metode Smart.....	14
Gambar 2.2 Metode <i>Waterfall</i> .....	16
Gambar 3.1 Gambaran Sistem .....	21
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian .....	22
Gambar 3.3 Flowchart Sistem.....	38
Gambar 4.1 <i>Use Case</i> .....	41
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram</i> Proses <i>Registrasi</i> .....	42
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Proses <i>Login</i> .....	43
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Proses Data Bobot .....	43
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Proses Data Usaha .....	44
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Proses Data Bunga.....	45
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Proses Data Investasi dan Penyusutan.....	46
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Proses Data Laporan Laba Rugi .....	47
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Proses Hasil dan Evaluasi.....	48
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Proses Peringkat Usaha .....	49
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Laporan.....	50
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> <i>Log Out</i> .....	50
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Pengguna .....	21
Gambar 4.14 ERD.....	51
Gambar 4.15 Login Pengusaha .....	56
Gambar 4.16 Register Pengusaha .....	56
Gambar 4.17 Dashboard Pengusaha .....	57
Gambar 4.18 Data Bobot Pengusaha .....	57
Gambar 4.19 Data Usaha Pengusaha .....	57
Gambar 4.20 Data Bunga Pengusaha.....	38
Gambar 4.21 Data Investasi dan Penyusutan.....	58
Gambar 4.22 Data Laporan Laba Rugi .....	58
Gambar 4.23 Nilai Akhir.....	59
Gambar 4.24 Peringkat Usaha Pengusaha .....	59



Gambar 4.25 Laporan.....	59
Gambar 4.26 Login Investor .....	60
Gambar 4.27 Register Investor .....	60
Gambar 4.28 Dashboard Investor .....	60
Gambar 4.29 Data Bobot Investor .....	61
Gambar 4.30 Data Bunga Investor.....	61
Gambar 4.31 Peringkat Usaha Investor .....	61
Gambar 4.32 Data <i>Excel</i> Indikator Perbandingan.....	68
Gambar 4.33 Data Sistem Indikator Perbandingan.....	68
Gambar 4.34 Normalisasi Bobot.....	70
Gambar 4.35 Nilai min-max Data.....	70
Gambar 4.36 Data Telur Tahun 2015 .....	70
Gambar 4.37 Data Beras Tahun 2015 .....	70
Gambar 4.38 Nilai Skor Data Telur tahun 2015 .....	21
Gambar 4.39 Nilai Skor Data Beras tahun 2015.....	71
Gambar 4.40 Hasil Skor Perhitungan Manual .....	72
Gambar 4.41 Hasil Skor Sistem.....	72
Gambar 4.42 Laporan per-Usaha .....	73

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Perhitungan data secara manajemen Akuntansi .....	79
Lampiran 2 Surat Pernyataan Pakar .....	83
Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian di Perdagangan Beras Barokah .....	84
Lampiran 4 Surat Keterangan Penelitian di Perdagangan Telur .....	85
Lampiran 5 Surat Keterangan Pernyataan Pakar Validasi .....	87
Lampiran 6 Data BPS 2017 .....	87
Lampiran 7 Data BPS 2018 .....	90

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

UMKM (Usaha Mikro Kecil Menengah) merupakan salah satu bentuk upaya pemerintah daerah dalam mengurangi pengangguran dan meningkatkan perekonomian (infopublik,2018). Seperti yang diketahui bahwa suatu daerah dapat dikatakan baik apabila tingkat pertumbuhan dan perkembangan dapat di atur dengan baik. Dari tahun ke tahun jumlah umkm semakin meningkat. Berdasarkan BPS Lumajang data rekapan sektor industri berturut-turut pada tahun 2017 dan 2018 jumlah umkm sebanyak 76 usaha dan 125 usaha. Dengan jumlah tenaga kerja tahun 2017 sebanyak 1.639 orang dan tahun 2018 sebanyak 2.522 orang(BPS,2017-2018). Pada data tersebut dapat dilihat peran UMKM yang mampu menyerap tenaga kerja dengan baik.

Profil bisnis UMKM dibedakan oleh LPPI bekerja sama dengan Bank Indonesia membagi UMKM menjadi tujuh sektor diantaranya Sektor Perdagangan, Sektor Industri Pengolahan, Sektor Pertanian, Sektor Perkebunan, Sektor Jasa, Sektor Peternakan, dan Sektor Perikanan menurut LPPI dan Bank Indonesia (2015) dalam Fakhurrozi (2017). Dari berbagai sektor, terdapat sektor yang lebih dominan dalam mendukung kebijakan pemerintah dalam penyerapan tenaga kerja di Lumajang yaitu sektor perdagangan. Hal ini berdasarkan hasil pendaftaran sensus ekonomi 2016 Lumajang menunjukkan bahwa jumlah usaha/perusahaan berdasarkan lapangan usaha, didominasi oleh lapangan usaha perdagangan sebanyak 12.000 usaha/perusahaan atau 51,64% dari seluruh usaha/perusahaan yang ada di Lumajang. Selain itu jumlah tenaga kerja menurut lapangan usaha didominasi oleh lapangan usaha perdagangan sebanyak 98.000 tenaga kerja atau 37,12% dari seluruh tenaga kerja di Lumajang(Statistik,2017). Sehingga dapat dinyatakan bahwa sektor perdagangan merupakan sektor yang memiliki peran penting dalam mendukung kebijakan pemerintah Lumajang.

Dengan adanya peningkatan umkm terutama pada sektor perdagangan maka diperlukannya suatu pengembangan pada setiap usaha yang dijalankan. Hal tersebut didukung dengan kebijakan pemerintah daerah Lumajang yang akan berperan aktif dalam membantu pengembangan dan peningkatan umkm (infopublik,2018). Pengembangan umkm tidak lepas dari aspek keuangan sebagai modal suatu usaha. Penanaman modal usaha membutuhkan modal yang besar dan memiliki manfaat dalam waktu relative panjang. Keputusan mengenai penanaman modal akan berpengaruh langsung pada perusahaan dan mengandung resiko. Bahkan terdapat UU PM untuk mengatur bidang usaha untuk penanaman modal. Hal ini menjadi dasar yang mendorong untuk dilakukannya penanaman modal. Dengan harapan adanya penanaman modal menjadi tambahan investasi yang lebih besar sehingga perekonomian bertambah baik dan dapat menyelesaikan masalah pengangguran dan kemiskinan (Suparji,2010). Oleh karena itu perlu pertimbangan – pertimbangan apakah penanaman modal perlu dilakukan atau tidak. Sehingga dengan analisa yang tepat penanaman modal usaha tidak terbuang sia-sia atau berdampak kerugian bagi usaha.

Dengan adanya permasalahan tersebut peneliti menciptakan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat menilai kelayakan investasi suatu usaha. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang dapat memberikan pertimbangan – pertimbangan dalam pengambilan keputusan. Pertimbangan yang diberikan merupakan pertimbangan yang akurat sesuai dengan tahapan penyelesaian masalah..Dengan adanya perkembangan zaman dan kemajuan teknologi usaha – usaha yang baru merintis atau sudah berjalan dalam rentan waktu yang lama, dinilai berdasarkan aspek keuangan sehingga nanti akan menghasilkan sebuah keluaran usaha mana yang lebih layak untuk diinvestasikan. Sehingga para pengusaha dapat mengetahui kelayakan investasi usahanya dan pihak investor dapat menilai usaha mana yang layak. Diharapkan dengan adanya sistem ini pengusaha dapat menilai usahanya dan mengembangkan usahanya. Jika usaha memiliki nilai skor kecil berdasarkan hasil skoring peringkat maka pengusaha dapat mengambil langkah-langkah untuk memperbaiki usahanya

berdasarkan parameter yang tersedia.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan paparan dari latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana membangun Sistem Pendukung Keputusan kelayakan investasi dari aspek finansial menggunakan metode SMART?
2. Apakah sistem pendukung keputusan kelayakan investasi dari aspek finansial menggunakan metode SMART dapat membantu pengusaha dalam pengembangan usaha

### **1.3 Tujuan**

Berdasarkan paparan dari latar belakang dan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membangun sistem pendukung keputusan kelayakan investasi dari aspek finansial yang nantinya akan menjadi bahan pertimbangan pengusaha dalam menentukan pengembangan usaha.

### **1.4 Manfaat**

#### **1. Pengusaha**

Sebagai evaluasi pertimbangan untuk mengembangkan usaha dari aspek finansial.

#### **2. Investor**

Sebagai pendukung keputusan untuk menambah keyakinan dalam melakukan investasi.

#### **3. Pemerintah**

Sebagai pertimbangan dalam pemberian bantuan dana serta pelatihan-pelatihan dalam mengembangkan usaha guna mengurangi pengangguran.

#### **4. Peneliti**

Menambah ilmu mengenai analisa kelayakan investasi dari aspek keuangan dengan metode SMART

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 State Of The Art

Tabel 2.1 Tabel *State Of The Art*

Pembeda	Jurnal 1	Jurnal 2	Jurnal 3
Judul	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN KELAYAKAN BISNIS MENERAPKAN <i>SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE</i> (SMART)	SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PENILAIAN KELAYAKAN USAHA BARU MENGUNAKAN METODE PROMETHEE	SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN KELAYAKAN INVESTASI USAHA UNTUK PENGEMBANGAN USAHA
Penulis	Diana	Erick Putra Pomada	IL Jami'atin Zannah
Tahun	2016	2016	2019
Jenis Jurnal	Jurnal IT	Jurnal IT	Jurnal IT
Metode	SMART	PROMETHEE	SMART
Penilaian Faktor	Faktor Keuangan	Faktor Keuangan Faktor Produksi Faktor pemasaran	Faktor Keuangan

Parameter	-NPV	NPV	BEP
Faktor	-IRR	IRR	RC Ratio
Keuangan	-ARR		ROI
	-PI		NPV
	-PP		IRR
			PP
Hasil	Usaha layak/tidak	Usaha layak/tidak Laporan keuangan	Usaha layak/tidak Laporan keuangan

#### Abstrak Jurnal 1

Kriteria untuk studi kelayakan dalam penelitian ini adalah aspek keuangan dan ekonomi, terdiri dari enam kriteria: PP (*Periode Payback*), NPV (*Net Present Value*), ARR (*Average Rate of Return*), IRR (*Internal Rate of Return*), PI (*Profitability Index*). Manfaat dari studi kelayakan ini untuk menentukan bisnis mana yang layak dilanjutkan atau bisnis yang tidak layak untuk dilanjutkan. Metode yang diterapkan adalah *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART) dipilih karena kesederhanaannya dalam proses perhitungan, sehingga menyederhanakan konstruksi sistem. Langkah pengembangan sistem adalah metode *waterfall*, yang terdiri dari 1) Analisis persyaratan perangkat lunak, 2) Desain, 3) Kode Program Persiapan dan 4) Pengujian. Penelitian ini menghasilkan pendukung keputusan sistem untuk menentukan kelayakan bisnis dengan menerapkan *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (SMART). Pada fase pengujian diperoleh fakta bahwa bisnis direkomendasikan untuk berubah tergantung pada nilai bobot kriteria yang dimasukkan oleh pengguna (Diana,2016).

### Abstrak Jurnal 2

Banyak pengusaha gagal dalam upayanya karena tidak siap atau tidak tahu apakah usaha itu layak atau tidak berjalan. Hal ini menyebabkan banyak orang yang enggan menanamkan modal dalam wirausaha karena takut akan bisnis yang tidak layak atau tidak menguntungkan. Hasil penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan menggunakan PROMETHEE untuk menilai kelayakan usaha baru. Penelitian ini tidak hanya membantu untuk menilai kelayakan bisnis baru tetapi juga membantu dalam pembuatan rencana bisnis dan proyeksi laporan keuangan usaha baru (Pomada, Informasi, Atma, & Makassar, 2005).

### Abstrak Jurnal 3

Berdasarkan pada penelitian-penelitian sebelumnya serta studi literatur yang telah dilakukan oleh peneliti, maka peneliti mengusungkan sebuah sistem pendukung keputusan investasi usaha untuk pengembangan usaha dengan metode SMART. Hal ini berdasarkan pada kebijakan pemerintah Lumajang yang mengoptimalkan dan mengembangkan peran UMKM guna menyerap tenaga kerja sehingga dapat mengurangi tingkat pengangguran dan meningkatkan taraf hidup masyarakat. Pengembangan UMKM tidak lepas dari aspek penanaman modal atau investasi guna meningkatkan usaha. Namun, investasi pada suatu usaha perlu dipikirkan dan dipikirkan secara seksama agar tidak mengalami kerugian. Penilaian kelayakan suatu investasi usaha dinilai dengan beberapa kriteria/parameter yaitu diantaranya BEP, RC Ratio, ROI, NPV, IRR dan PP.

## **2.2 Perdagangan**

Perdagangan merupakan proses tukar menukar sumber daya dari suatu wilayah dengan wilayah yang lain, dikarenakan adanya perbedaan sumber daya setiap daerah menurut Bambang Utoyo dalam Positif, Volume, & Kunci (2016). Adapun pengertian lain yang menyebutkan perdagangan merupakan proses membeli barang dan akan menjual barang tersebut dilain waktu untuk memperoleh keuntungan (Abdulkadir, 2010).



Berdasarkan uraian diatas perdagangan merupakan proses bertemunya pembeli dan menjual yang saling berinteraksi guna memperoleh keuntungan. Dari proses perdagangan pembeli mendapatkan barang atau jasa dan penjual memperoleh keuntungan dari kesepakatan, keuntungan dapat berupa uang atau barang lain yang ditukar. Dengan adanya perdagangan membantu perekonomian masyarakat meningkat.

### **2.3 Pengembangan Usaha**

Pengembangan usaha berupa acuan pandangan kedepan serta motivasi yang dibutuhkan pengusaha sebagai bentuk tanggung jawabnya terhadap usaha yang dijalankan (Anoraga, 2011). Dengan adanya pengembangan usaha maka keuntungan dan produksi usaha meningkat sehingga kesejahteraan pekerja dan pemilik juga meningkat. Tidak menutup kemungkinan perkembangan usaha yang signifikan akan menambah tenaga kerja baru.

### **2.4 Investasi**

Menurut Sunariyah (2011) investasi yaitu penanaman modal yang dilakukan oleh perusahaan yang nantinya akan berjangka waktu panjang dengan harapan memberikan keuntungan kepada perusahaan. Investasi merupakan cara untuk meningkatkan usaha sehingga nantinya akan mendorong penyerapan tenaga kerja, meningkatkan produksi perusahaan, meingkatkan perekonomian negara atau bahkan menambah devisa Negara. Penanaman modal bukan hanya berupa uang namun juga dapat berbentuk lain seperti tanah, bangunan dan lain-lain. Namun, manfaat dan pengeluaran investasi yang dikeluarkan maupun diperoleh harus dikonversikan dalam nilai uang.

### **2.5 Variabel – Variabel yang diamati dalam Penelitian**

#### **2.5.1 Biaya Penyusutan dan Investasi**

Penyusutan menurut Purwanto,2019 adalah bagian dari biaya (cost) suatu modal aset yang dialokasikan atau dibebankan selama periode tertentu. Penyusutan untuk setiap periode dapat dilakukan dengan berbagai metode. Metode penyusutan yang sering digunakan oleh perusahaan guna menentukan

biaya penyusutan yang dibebankan antara lain metode garis lurus, metode jumlah angka tahun.

Biaya investasi (Husnul Khotimah, S.,2014) merupakan biaya awal yang dikeluarkan saat menjalankan usaha yaitu pada tahun pertama usaha, dimana jumlahnya relatif besar dan tidak dapat habis dalam satu kali periode produksi. Biaya investasi ditanamkan pada suatu usaha dengan tujuan memperoleh keuntungan dalam periode yang akan datang, yakni selama umur usaha atau selama usaha tersebut dijalankan.

### **2.5.2 Laporan Laba Rugi**

Laporan laba rugi merupakan laporan prestasi perusahaan selama jangka waktu tertentu. Tujuan utama dari laporan laba rugi adalah melaporkan kemampuan perusahaan yang sebenarnya untuk memperoleh laba. Menurut Machfoedz dan Mahmudi (2008:1.21) laporan laba rugi (perhitungan sisa hasil usaha) adalah laporan tentang hasil usaha/operasi perusahaan atau badan lain selama jangka waktu periode akuntansi tertentu misalnya satu tahun.

Menurut Munawir (2010:26), laporan laba-rugi merupakan suatu laporan yang sistematis tentang penghasilan, beban, laba-rugi yang diperoleh oleh suatu perusahaan selama periode tertentu. Walaupun belum ada keseragaman tentang susunan laporan laba-rugi bagi tiap-tiap perusahaan,

### **2.5.3 Pendapatan atau Penerimaan**

Pendapatan merupakan salah satu unsur yang paling utama dari pembentukan laporan laba rugi dalam suatu perusahaan. Pendapatan sangat berpengaruh bagi keseluruhan hidup perusahaan, semakin besar pendapatan yang diperoleh maka semakin besar kemampuan perusahaan untuk membiayai segala pengeluaran dan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan oleh perusahaan. Selain itu pendapatan juga berpengaruh terhadap laba rugi perusahaan yang tersaji dalam laporan laba rugi maka, pendapatan adalah darah kehidupan dari suatu perusahaan.

Dalam kamus besar bahasa Indonesia pendapatan adalah hasil kerja (usaha atau sebagainya). Sedangkan pendapatan dalam kamus manajemen adalah uang yang diterima oleh perorangan, perusahaan dan organisasi lain dalam bentuk upah, gaji, sewa, bunga, komisi, ongkos dan laba. Pendapatan menurut (Soemarso S.R, 2009) adalah jumlah yang dibebankan kepada langganan untuk barang dan jasa yang dijual. <sup>3</sup> Pendapatan adalah aliran masuk aktiva atau pengurangan utang yang diperoleh dari hasil penyerahan barang atau jasa kepada para pelanggan.

#### **2.5.4 Biaya Pengeluaran**

Biaya merupakan sebuah elemen yang tidak dapat dipisahkan dari aktivitas perusahaan. Biaya didefinisikan sebagai suatu sumber daya yang dikorbankan (*sacrificed*) atau dilepaskan (*forgone*) untuk mencapai tujuan tertentu (Horngren, dkk, 2008). Menurut Bustami dan Nurlela (2006), biaya merupakan pengorbanan sumber ekonomis yang diukur dalam satuan uang yang telah terjadi atau kemungkinan akan terjadi untuk mencapai tujuan tertentu.

Sementara menurut Kuswadi (2005), biaya adalah semua pengeluaran untuk mendapatkan barang atau jasa dari pihak ketiga, baik yang berkaitan dengan usaha pokok perusahaan maupun tidak. Biaya diukur dalam unit moneter dan digunakan untuk menghitung harga pokok produk yang diproduksi perusahaan. Menurut Kuswadi (2005) juga menggolongkan biaya berdasarkan pola perilaku biaya yaitu:

1. Biaya Tetap (*fixed cost*) adalah biaya yang jumlahnya tetap atau tidak berubah dalam rentang waktu tertentu, berapapun besarnya penjualan atau produksi perusahaan
2. Biaya Variabel (*variable cost*) adalah biaya yang dalam rentang waktu dan sampai batas-batas tertentu jumlahnya berubah-ubah secara proporsional
3. Biaya Semi Variabel adalah biaya yang sulit digolongkan ke dalam kedua jenis biaya di atas (tidak termasuk ke dalam biaya tetap atau biaya variabel).

#### **2.6 Analisis Kelayakan Investasi Bisnis Aspek Finansial**

Menurut Harahap Analisis Laporan Keuangan (2009:190) dalam jurnal Riswan (2014) yaitu analisis laporan keuangan merupakan proses memaparkan

laporan keuangan menjadi aspek-aspek yang lebih kecil lagi dan melihat keterkaitannya dengan data kuantitatif maupun data nonkuantitatif agar kondisi keuangan dapat dianalisis dengan baik sehingga menghasilkan keputusan yang tepat. Jadi dapat disimpulkan analisis keuangan merupakan analisis yang memperhungkan aspek-aspek dari sisi keungan secara terperinci dari data kualitatif guna menentukan kelayakan investasi. Analisis keuangan perlu diperhitungkan dengan tepat sehingga menghasilkan kelayakan investasi yang tepat

### 2.6.1 Break Event Point

Break Even point atau BEP adalah suatu analisis untuk menentukan dan mencari jumlah barang atau jasa yang harus dijual kepada konsumen pada harga tertentu untuk menutupi biaya-biaya yang timbul serta mendapatkan keuntungan / profit. Berikut rumus untuk menghitung BEP menurut Soekartawi (2006) dalam jurnal Asnidar (2017).

$$\text{BEP Produksi (Kg)} = \frac{\text{Total Biaya (Rp)}}{\text{Harga Jual (Rp)}}$$

$$\text{BEP Harga (Rp)} = \frac{\text{Total Biaya (Rp)}}{\text{Jumlah Produksi(unit)}}$$

### 2.6.2 Analisis Return Cost Ratio

*Revenue/cost ratio* menurut Soekartawi (2006) dalam Asnidar (2017) merupakan perbandingan anatara total pendapatan dengan total biaya dengan rumusan sebagai berikut.

$$\text{R/C} = \frac{\text{Total Pendapatan (Rp)}}{\text{Total Biaya (Rp)}}$$

Jika R/C Ratio > 1, maka usaha yang dijalankan mengalami keuntungan atau layak untuk dikembangkan. Jika R/C Ratio < 1, maka usaha tersebut mengalami kerugian atau tidak layak untuk dikembangkan. Selanjutnya jika R/C Ratio = 1, maka usaha berada pada titik impas (*Break Event Point*).

### 2.6.3 Analisis ROI

Menurut Soekartawi (2006) dalam jurnal Yunita (2017) ROI merupakan pengembalian atas investasi dari hasil bagi antara keuntungan usaha dengan biaya total produksi yang dinyatakan dalam persen. Rumus ROI sebagai berikut,

$$\text{ROI} = \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Total Biaya (Rp)}} \times 100\%$$

Kriteria ROI :

1. Jika  $\text{ROI} > i$  (tingkat suku bunga yang berlaku), maka usaha layak diusahakan.
2. Jika  $\text{ROI} < i$  (tingkat suku bunga yang berlaku), maka usaha tidak layak diusahakan.

### 2.6.4 Analisis IRR

Untuk menghitung tingkat bunga yang dapat menyamakan antara nilai sekarang dari semua aliran kas masuk dengan aliran kas keluar dari suatu usaha proyek (Diana,2016). Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{IRR} = i_1 + \frac{\text{NPV}_1}{(\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2)} (i_2 - i_1)$$

Keterangan :

$i_1$  : tingkat bunga pertama

$i_2$  : tingkat bunga kedua

$\text{NPV}_1$  : NPV ke-1

$\text{NPV}_2$  : NPV ke-2

### 2.6.5 Analisis NPV

Merupakan metode yang dilakukan dengan cara membandingkan nilai sekarang dari aliran kas masuk bersih (*proceeds*) dengan nilai sekarang dari biaya pengeluaran suatu usaha (*outlays*) (Diana,2016).

Rumus yang digunakan adalah :

$$NPV = C_0 + \left( \frac{C_1}{(1+r)} \right)$$

Keterangan :

$C_0$  : jumlah uang yang diinvestasikan (karna pengeluaran bernilai negatif)

$r$  : suku bunga (*discount rate*)

$C_1$  : uang yang akan diterima

Ketentuannya adalah jika  $NPV > 0$  maka usaha layak dilanjutkan dan jika  $NPV < 0$  maka usaha tidak layak dilanjutkan.

### 2.6.6 Analisis PP

Merupakan metode yang digunakan untuk menghitung lama periode yang diperlukan untuk mengembalikan uang yang telah diusahakan dari aliran kas masuk (Diana,2016). Rumus yang digunakan untuk menghitung *Payback Period* sebagai berikut:

$$PP = \frac{\text{Usaha kas bersih}}{\text{Aliran kas masuk bersih} * 1}$$

Kriteria penilaiannya adalah jika *Payback Period* suatu proyek lebih pendek dibanding dengan *Payback Period* maksimum maka usaha layak dipertahankan.

### 2.7 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang dapat memberikan pertimbangan – pertimbangan dalam pengambilan keputusan. Pertimbangan yang diberikan merupakan pertimbangan yang akurat sesuai dengan tahapan penyelesaian masalah. Dengan kemajuan teknologi sistem pendukung keputusan dapat menyelesaikan permasalahan – permasalahan kompleks yang dimana keluarannya berupa rekomendasi yang dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan (Oktariani,Jauhari,Ilmu,Universitas,&Kerja,2011).

### 2.8 Metode SMART

SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique* ) merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai–nilai

dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik.

SMART menggunakan *linear additive model* untuk meramal nilai setiap alternatif. SMART merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel. SMART lebih banyak digunakan karena kesederhanaanya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisa yang terlibat adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan. Model fungsi *utility* linear yang digunakan oleh SMART adalah seperti berikut Shepetukha (2001) dalam jurnal Muhammad AuliyaB, Yan Waatequlis S (2015).

$$U_i(a_i) = \frac{(C_{max} - C_{out i})}{(C_{max} - C_{min})}$$

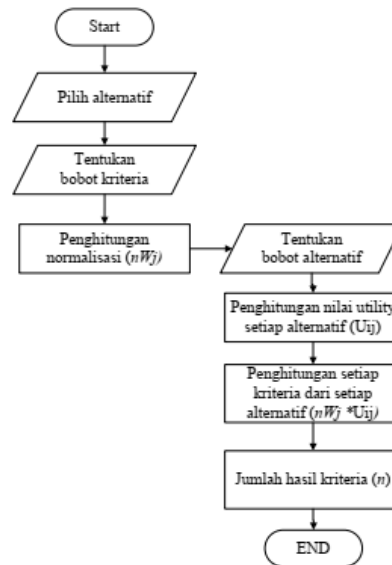
Keterangan :

$u_i(a_i)$  : nilai *utility* kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i

$C_{max}$  : nilai kriteria maksimal

$C_{min}$  : nilai kriteria minimal

$C_{out i}$  : nilai kriteria ke-i



Gambar 2.1 Flowchart Metode Smart

Adapun langkah-langkah metode SMART berdasarkan dalam jurnal Diana (2016) adalah sebagai berikut:

- 1) Tentukan kriteria yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pengambilan keputusan
- 2) Memberikan bobot kriteria pada masing-masing kriteria dengan menggunakan interval 1-100 untuk masing-masing kriteria dengan prioritas terpenting.
- 3) Hitung normalisasi dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria, menggunakan rumus :

$$\text{Normalisasi } w_j = \frac{w_i}{\sum_{j=1}^m w_m}$$

Dimana :

$W_j$  = normalisasi bobot kriteria ke j

$W_i$  = : nilai bobot kriteria ke i

i = Jumlah kriteria

$w_m$  = bobot kriteria ke m

$w_j$



- 4) Memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif, nilai kriteria untuk setiap alternative ini dapat berbentuk data kuantitatif (angka) ataupun berbentuk data kualitatif, misalkan nilai untuk kriteria harga sudah dapat dipastikan berbentuk kuantitatif sedangkan nilai untuk kriteria fasilitas bisa jadi berbentuk kualitatif (sangat lengkap, lengkap, kurang lengkap). Apabila nilai kriteria berbentuk kualitatif maka kita perlu mengubah ke data kuantitatif dengan membuat parameter nilai kriteria, misalkan sangat lengkap artinya 3, lengkap artinya 2 dan tidak lengkap artinya 1.
- 5) Menentukan nilai *utility* dengan mengkonversikan nilai kriteria pada masing-masing kriteria menjadi nilai kriteria data baku. Nilai *utility* ini tergantung pada sifat kriteria itu sendiri.
- a. Kriteria yang bersifat “lebih diinginkan nilai yang lebih kecil” kriteria seperti ini biasanya dalam bentuk biaya yang harus dikeluarkan (misalkan kriteria harga, kriteria penggunaan bahan bakar per kilo meter untuk pembelian mobil, periode pengembalian modal dalam suatu usaha, kriteria waktu pengiriman) menggunakan persamaan :

$$U_i(a_i) = \frac{(C_{max} - C_{out})}{(C_{max} - C_{min})}$$

- b. Kriteria yang bersifat “lebih diinginkan nilai yang lebih besar”, kriteria seperti ini biasanya dalam bentuk keuntungan ( misalkan kriteria kapasitas tangki untuk pembelian mobil, kriteria kualitas dan lainnya

$$U_i(a_i) = \frac{(C_{out} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})}$$

Dimana :

$u_i(a_i)$  : nilai *utility* kriteria ke i untuk ke i,

$C_{max}$  : nilai kriteria maksimal

$C_{min}$  : nilai kriteria minimal

$C_{out}$  : nilai kriteria ke i

c. Menentukan nilai akhir dari masing-masing dengan mengalikan nilai yang didapat dari normalisasi nilai kriteria data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria. Kemudian jumlahkan nilai dari perkalian tersebut

$$u_i a_i = \sum_{j=1}^m w_j u_{ij} \frac{w_i}{\sum_{j=1}^m w_m}$$

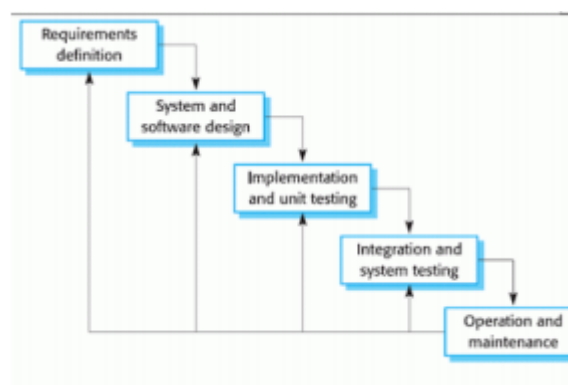
Dimana :

$u(a_i)$  : nilai total alternatif

$W_j$  : hasil dari normalisasi bobot kriteria

$u_i(a_i)$  : hasil penentuan nilai *utility*

## 2.9 Metode Waterfall



Gambar 2.2 Metode *Waterfall* (Tristiano,2018)

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013:28) Model SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*) (Tabrani & Pudjiarti,2017). Berikut merupakan tahapan metode *waterfall* (Tristiano,2018) :

a. *Requirement* (analisis kebutuhan).

Dalam langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau study literatur. Seseorang sistem analisis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari user sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bias melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh user tersebut. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen user requirement atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan sistem. Dokumen inilah yang akan menjadi acuan sistem analisis untuk menterjemahkan kedalam bahasa pemrograman.

b. *Design System* (desain sistem)

Proses design akan menterjemahkan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat koding. Proses ini berfokus pada : struktur data, arsitektur perangkat lunak, *representasi interface*, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*. Dokumen inilah yang akan digunakan peneliti untuk melakukan aktivitas pembuatan sistemnya.

c. *Coding & Testing* (penulisan sinkode program / implementasi)

Coding merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh peneliti yang akan menterjemahkan transaksi yang diminta oleh pengguna. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan computer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahankesalahan terhadap system tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

d. Penerapan / Pengujian Program (*Integration & Testing*)

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh pengguna.

e. *Pemeliharaan (Operation & Maintenance)*

Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (peripheral atau system operasi baru) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

## **BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan**

#### **3.1.1 Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Politeknik Negeri Jember di Jember, Jawa Timur.

#### **3.1.2 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dimulai pada bulan Mei 2019 sampai dengan bulan Januari 2020.

### **3.2 Alat dan Bahan**

#### **3.2.1 Alat**

Alat-alat yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian ini dibagi kedalam 2 jenis yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

##### **a. Perangkat Keras**

Perangkat keras terdiri dari laptop dengan dengan spesifikasi sebagai berikut:

- 1) Laptop HP
- 2) intel® Celeron ® CPU N3060 @ 1.60GHz @ 1.60GHz
- 3) RAM 4 GB
- 4) Hardisk 500 GB
- 5) Keyboard

##### **b. Perangkat Lunak**

Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut:

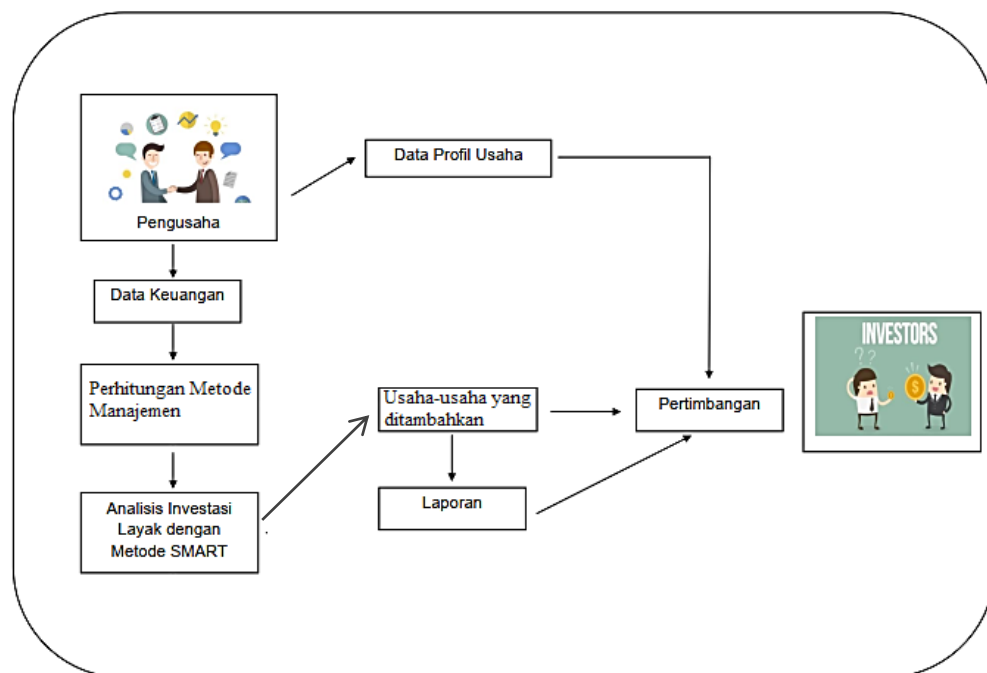
- 1) Sistem Operasi : Windows 10
- 2) Editor Web : php

- 3) Bahasa Pemrograman : HTML,PHP,JQuery,JavaScript
- 4) Database server : MySQL
- 5) Pengelola Database : pHpMyAdmin
- 6) Browser : Google Chrome

### **3.2.1 Bahan**

Bahan dalam melakukan penelitian ini berupa data-data yang diperoleh dengan wawancara dan mengumpulkan dokumentasi pada sektor usaha yang bergerak dibidang perdagangan. Dimana tahapan pencarian data dilakukan dengan studi literature serta berkonsultasi pada Dosen Jurusan Manajemen Agribisnis, Dessy Putri Andini, SE, MM terkait data-data keuangan yang diperlukan untuk menilai kelayakan investasi suatu usaha serta Dosen Jurusan Teknologi Informasi, Ratih Ayuninghemi terkait kebutuhan data untuk membangun sistem pendukung keputusan kelayakan investasi untuk pengembangan usaha dari aspek keuangan. Setelah data diperoleh tahapan selanjutnya proses penghitungan data secara prinsip manajemen akuntansi sehingga menjadi kriteria penilaian kelayakan investasi usaha yaitu BEP,RC Ratio,NPV,IRR,ROI, dan PP.

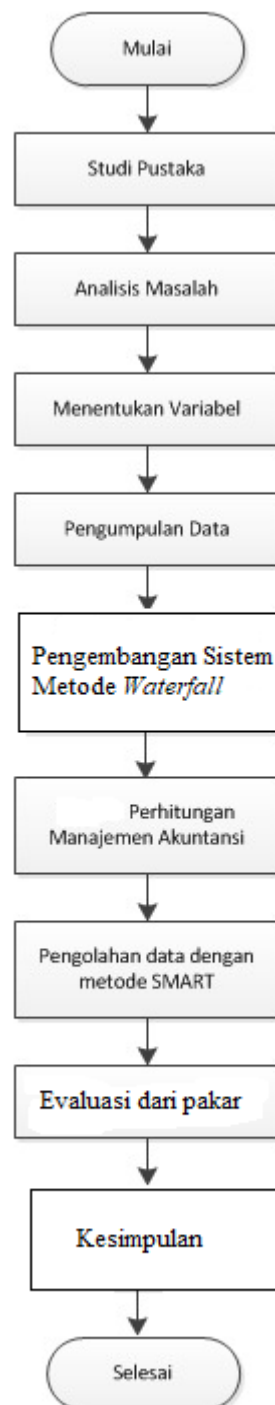
### 3.3 Desain Sistem



**Gambar 3.1 Gambaran Sistem**

Pengusaha yang memiliki usaha memasukkan data-data pada sistem yaitu berupa data profil usaha dan data keuangan perusahaan. Kemudian sistem akan melakukan analisa kelayakan usaha dengan menggunakan metode SMART. Dari analisa tersebut akan menghasilkan peringkat usaha yang layak diinvestasikan berdasarkan tingkat total skor. Usaha – usaha yang ditambahkan pada sistem akan direkomendasikan kepada pihak investor sebagai pertimbangan untuk penanaman modal. Rekomendasi yang diberikan berupa laporan keuangan perusahaan serta profil dari usaha. Selain itu, usaha yang memiliki nilai total skor rendah dapat menjadikan hasil pengolahan data sebagai acuan untuk memperbaiki kekurangan usaha berdasarkan data-data keuangan yang telah dimasukkan.

### 3.4 Metodologi Penelitian



**Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian**

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode SMART (Simple Mult Atribut ) untuk melakukan analisis kelayakan usaha. Metode dipilih dikarenakan



metode ini merupakan metode pendukung keputusan yang dimana kriteria-kriteria pengambilan keputusan terdiri lebih dari satu kriteria (multi attribute) dan penilaian untuk kelayakan usaha aspek keuangan memiliki beberapa kriteria sehingga metode ini dianggap cocok. Selain itu penyelesaian permasalahan dengan menggunakan metode ini sederhana namun menghasilkan hasil yang baik. Dalam penerapannya kedalam penelitian yang akan dilakukan seperti berikut :

#### **3.4.1 Studi pustaka**

Pada tahap ini peneliti mencari dan mengumpulkan informasi terkait dengan pembangunan sistem pendukung keputusan, aspek-aspek penentu kelayakan investasi suatu usaha dari aspek keuangan. Informasi didapat dari studi pendahuluan dengan wawancara dan dokumentasi, dan studi literatur yang berasal dari jurnal, artikel, buku dan wawancara pada ahli sebagai referensi. Informasi terkait bidang manajemen yang didapatkan kemudian divalidasi kembali kepada Dosen Jurusan Manajemen Agribisnis, Dessy Putri Andini, SE, MM sebagai acuan referensi penelitian perihal perhitungan akuntansi. Informasi yang didapat juga informasi yang berkenaan pada pembahasan tentang sistem pendukung keputusan khususnya metode SMART.

#### **3.4.2 Analisis Masalah**

Analisis masalah merupakan tahap untuk menentukan fokus dari permasalahan yang nantinya akan diangkat oleh peneliti. Pada penelitian ini berfokus pada mendukung upaya pemerintah untuk mengembangkan umkm sehingga dapat mengurangi pengangguran. Peneliti meninjau pengembangan umkm dari aspek keuangan yaitu layak tidaknya melakukan investasi (permodalan) pada suatu usaha. Sehingga pengembangan umkm dengan penanaman modal lebih tepat dan akurat berdasarkan perhitungan yang akurat dan sistematis.

### 3.4.3 Menentukan Variabel

Parameter yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan dari studi pustaka yang telah dilakukan dan konsultasi dengan Dosen Jurusan Manajemen Agribisnis Dessy Putri Andini, SE, MM sehingga parameter yang digunakan dapat dinyatakan sebagai kriteria penting dalam menentukan kelayakan investasi suatu usaha. Nilai dari parameter penelitian diperoleh dari pengolahan data-data keuangan dengan menggunakan prinsip manajemen akuntansi. Setiap parameter memiliki bobot dan nilai *utility*, besarnya bobot sesuai dengan kepentingan parameter tersebut. Untuk Nilai *utility* merupakan sifat dari setiap parameter misalnya parameter npv memiliki sifat jika bernilai lebih besar maka lebih baik dan parameter pp jika memiliki nilai lebih kecil maka lebih baik.

### 3.4.4 Pengumpulan Data

Setelah menentukan parameter yang digunakan untuk melakukan analisa tahapan berikutnya mengumpulkan data yang dibutuhkan, data-data yang dibutuhkan berupa data-data keuangan perusahaan meliputi data modal, data penyusutan dan laporan laba-rugi usaha. Dimana data-data tersebut akan diolah lagi untuk mendapat nilai dari setiap parameter. Dalam pengambilan data penelitian, peneliti mengambil studi kasus pada usaha perdagangan beras dan telur yang terdapat di Klakah, Lumajang, Jawa Timur. Dalam proses pengambilan data dari wawancara dan dokumentasi kepada bapak Gaguk Bowo Laksono sebagai petugas pembuat laporan di usaha perdagangan beras barokah dan bapak Suraidi sebagai pemilik di usaha perdagangan telur.

### 3.4.5 Pengembangan Sistem Metode Waterfall

Pada tahapan ini peneliti menggunakan metode waterfall untuk mengembangkan sistem. Adapun tahapan – tahapan yang dilakukan dalam membangun system dengan metode waterfall :

#### a. Analisis Kebutuhan

Pada tahapan ini peneliti menentukan kebutuhan sistem yaitu diantaranya data profil usaha dan data keuangan usaha. Sebagai data yang akan diolah dalam

system pendukung keputusan kelayakan investasi usaha dari aspek keuangan dengan menggunakan metode SMART.

b. Desain

Tahapan ini peneliti membuat desain sistem, *flowchart* sistem serta desain UML sistem yang sesuai dengan analisa kebutuhan sistem. Dimana nantinya pada sistem akan terdiri 2 *interface* yaitu *interface* dari pengusaha dan investor. Pengusaha disini merupakan orang atau pengguna yang memiliki usaha dan ingin menilai kelayakan usahanya, sedangkan investor disini adalah penanam modal yang nantinya akan memberi atau menanamkan modal pada usaha yang dikehendaki untuk ditanami modal.

c. Coding

Pada tahapan ini proses pembuatan sistem dimulai dari koding *frontend* dengan menggunakan *template* dan koding *backend* berupa alur proses sistem yang berjalan didalam sistem. Bahasa yang digunakan bahasa php,js,jquery untuk backend dan html,css untuk koding frontend atau tampilan *website*. Pada tahap koding, mengikuti alur sistem perhitungan dari awal sampai menghasilkan keluaran yang sesuai (mencangkup analisa dari metode perhitungan dan metode SMART).

d. Testing

Pada tahapan ini peneliti melakukan uji coba terhadap sistem yang telah dibuat, apakah sesuai dengan kebutuhan dan sesuai tujuan yaitu membangun sistem pendukung keputusan kelayakan investasi usaha dari aspek keuangan dengan menggunakan metode smart.

e. Maintenance

Pada tahapan ini sistem akan mengalami perbaikan jika pada proses testing terdapat aspek-aspek yang perlu diperbaiki. Selain itu tahapan ini meliputi tahapan perkembangan, sistem harus bergerak mengikuti perkembangan lingkungan, mungkin dari sisi penambahan fitur dan lain-lain.

### 3.4.6 Analisa Perhitungan Manajemen akuntansi

Analisa perhitungan dengan menghitung data-data yang telah dikumpulkan. Berikut data yang diperoleh

**Tabel 3.1 Biaya Penyusutan dan Investasi Usaha Perdagangan Beras**

<b>N o</b>	<b>Uraian Biaya</b>	<b>Jumlah (unit) a</b>	<b>Umur Ekonomis (perbulan) b</b>	<b>Harga (Rp/Unit) c</b>	<b>Jumlah (Rp) a x c</b>	<b>Nilai Penyusutan (Rp/Bulan)</b>
1	Bangunan	1	300	55.000.000	54.816.667	183.333
2	Mesin	1	60	3.000.000	2.950.000	50.000
3	Kendaraan	1	120	88.000.000	87.266.667	733.333
<b>Total</b>					<b>145.033.333</b>	<b>966.667</b>
4	Perlengkapan					
	Sekrop	3	6	70.000	175.000	35.000
	Ember Besar	6	6	60.000	300.000	60.000
	Timbangan	1	84	2.000.000	1.976.190	23.810
	Karung Padi	500	6	2.000	833.333	166.667
<b>Total</b>					<b>3.284.524</b>	<b>285.476</b>
5	Peralatan					
	pengupas gabah	1	60	14.000.000	13.766.667	233.333
	pemutih beras	1	60	15.300.000	15.045.000	255.000
<b>Total</b>					<b>28.811.667</b>	<b>488.333</b>
<b>Total Investasi</b>					<b>177.129.524</b>	
<b>Total Penyusutan</b>						<b>1.740.476</b>

**Tabel 3.2 Biaya Penyusutan dan Investasi Usaha Perdagangan Telur**

<b>No</b>	<b>Uraian Biaya</b>	<b>Jumlah (unit) a</b>	<b>Umur Ekonomis (perbulan) B</b>	<b>Harga (Rp/Unit) C</b>	<b>Jumlah (Rp) a x c</b>	<b>Nilai Penyusutan (Rp/Bulan)</b>
1	Bangunan	1	300	45.000.000	44.850.000	150.000
2	Kendaraan	1	120	87.000.000	86.275.000	725.000
<b>Total</b>					<b>131.125.000</b>	<b>875.000</b>
3	Perlengkapan					
	Krak Telur	20	6	5.000	83.333	16.667
	Timbangan	1	240	2.250.000	2.240.625	9.375
<b>Total</b>					<b>2.323.958</b>	<b>25.042</b>
<b>Total Investasi</b>					<b>134.448.958</b>	
<b>Total Penyusutan</b>						<b>901.042</b>

Data diatas merupakan data pada bulan Januari dan Februari 2015 yang didapat dari tempat penelitian. Berikut keterangan dari tabel :

1. Uraian biaya merupakan keterangan biaya yang dikeluarkan maupun diterima.
2. Jumlah (unit) merupakan jumlah yang dibutuhkan atau diperlukan dalam satuan.
3. Umur Ekonomis merupakan umur setiap investasi, peralatan atau perlengkapan akan bernilai 0 dalam kurun waktu tertentu.
4. Harga (Rp/Unit) merupakan harga setiap peralatan atau perlengkapan untuk tiap satuannya.
5. Jumlah (Rp) merupakan total harga untuk jumlah unit tertentu.
6. Nilai penyusutan(Rp) nilai atau jumlah penyusutan setiap investasi, peralatan atau perlengkapan.

**Tabel 3.3 Laporan Laba Rugi Usaha Perdagangan Beras**

No.	Uraian	Perdagangan bulan	
		Januari	Februari
<b>I</b>	<b>Penerimaan</b>		
A	Penjualan Beras		
	Produksi	12.000	11.150
	Harga Jual	Rp 8.600	Rp 9.600
TOTAL produksi x harga jual		Rp 103.200.000	Rp 107.040.000
B	Penerimaan lain-lain	Rp 10.850.000	Rp 9.455.000
<b>TOTAL PENERIMAAN</b>		<b>Rp 114.050.000</b>	<b>Rp 116.495.000</b>
<b>II</b>	<b>Pengeluaran</b>		
A	Biaya Tetap		
	Beban Penyusutan	Rp 2.240.476	Rp 2.240.476
	Biaya Listrik&air	Rp 150.000	Rp 150.000
	Biaya Kendaraan	Rp 850.000	Rp 600.000
Total B. Tetap		<b>Rp 3.240.476</b>	<b>Rp 2.990.476</b>
B	Biaya Variabel		
	Biaya Pembelian	Rp 96.774.000	Rp 99.420.000
	Biaya Tenaga Kerja	Rp 2.000.000	Rp 2.000.000

	Biaya Sarangan Japitan	Rp -	Rp 250.000
	Biaya Oli Mesin	Rp -	Rp 200.000
	<b>Total B. Variabel</b>	<b>Rp 98.774.000</b>	<b>Rp 101.870.000</b>
	<b>TOTAL PENGELUARAN</b>	<b>Rp 102.014.476</b>	<b>Rp 104.860.476</b>
	<b>LABA</b>	<b>Rp 12.035.524</b>	<b>Rp 11.634.524</b>

**Tabel 3.4 Laporan Laba Rugi Usaha Perdagangan Telur**

N o.	Uraian	Perdagangan	
		Januari	Februari
<b>I</b>	<b>Penerimaan</b>		
A	Penjualan Telur		
	Produksi	1.612	1.456
	Harga Jual	Rp 21.000	Rp 19.000
	<b>TOTAL</b> produksi x harga jual	Rp 33.852. 000	Rp 27.664. 000
	<b>TOTAL PENERIMAAN</b>	<b>Rp 33.852.000</b>	<b>Rp 27.664.000</b>
<b>II</b>	<b>Pengeluaran</b>		
A	Biaya Tetap		
	Beban Penyusutan	Rp 901.042	Rp 901.042

	Biaya Listrik&air	Rp 50.000	Rp 50.000
	Biaya Kendaraan	Rp 279.000	Rp 252.000
<b>Total B. Tetap</b>		<b>Rp 1.230.042</b>	<b>Rp 1.203.042</b>
<b>B</b>	<b>Biaya Variabel</b>		
	Biaya Pembelian	Rp 30.434.000	Rp 25.480.000
	Biaya Tenaga Kerja	Rp 500.000	Rp 500.000
<b>Total B. Variabel</b>		<b>Rp 30.934.000</b>	<b>Rp 25.980.000</b>
<b>TOTAL PENGELUARAN</b>		<b>Rp 32.164.042</b>	<b>Rp 27.183.042</b>
<b>LABA</b>		<b>Rp 1.687.958</b>	<b>Rp 480.958</b>

Berdasarkan data yang didapat kemudian diolah dengan menggunakan perhitungan manajemen akuntansi sehingga didapat data dari setiap kriteria usaha, baik usaha perdagangan beras maupun usaha perdagangan telur, seperti berikut ini :

Tabel 3.5 Nilai Kriteria

No	Jenis Kriteria	Jenis Usaha				Keterangan
		Beras	Pembanding	Telur	Pembanding	
1	Nilai BEP Produksi	10922,96625	11150	1.430,68	1456	Usaha dinyatakan layak jika melebihi batas



						produksi.
2	Nilai BEP Harga	Rp 9.405	Rp 9.600	Rp 18.670	Rp 19.000	Usaha dinyatakan layak jika melebihi batas harga.
3	Nilai R/C Ratio	1,11	1	1,02	1	Usaha dinyatakan layak jika nilai R/C ratio > 1
4	Nilai ROI	0,110952424	0,075	0,01769331	0,075	Usaha dinyatakan layak jika nilai ROI > suku bunga
5	Nilai NPV	Rp3.506.966	0	-Rp 1.449.089	0	Pada aspek ini usaha telur dinyatakan layak jika nilai NPV > 0
6	Nilai IRR	0,048058644	-	0,080158985	-	Nilai yang lebih besar merupakan nilai usaha yang lebih baik
7	Nilai PP	23	-	334	-	Usaha yang

						memiliki nilai lebih kecil lebih baik
--	--	--	--	--	--	---------------------------------------

Berdasarkan data diatas belum dapat dinyatakan secara akurat bahwa usaha perdagangan beras lebih baik dari usaha telur. Disebabkan terdapat aspek-aspek yang menilai bahwa usaha perdagangan telur adalah usaha yang layak. Sehingga dilakukan analisa dengan metode SMART sehingga akan muncul ranking peringkat usaha secara akurat dan sistematis.

### 3.4.7 Metode SMART

#### A. Memberikan Bobot

Selanjutnya pemberian bobot pada setiap parameter. Bobot berdasarkan kepentingan parameter, nilai setiap bobot merupakan bobot yang telah ditentukan oleh ahli yaitu Dosen Jurusan Manajemen Agribisnis, Dessy Putri Andini, SE, MM. Bobot memiliki rentan nilai antara 1 – 100. Berikut bobot setiap parameter :

**Tabel 3.6 Nilai Bobot**

<b>Uraian</b>	<b>Nilai Bobot</b>
Bobot BEP Produksi	45
Bobot BEP Harga	45
Bobot RC Ratio	85
Bobot NPV	75
Bobot IRR	70
Bobot ROI	80
Bobot PP	68
<b>Total Bobot</b>	<b>468</b>

Berdasarkan bobot diatas maka semakin besar bobot semakin penting nilainya dalam penentuan hasil.

#### B. Normalisasi bobot

Normalisasi bobot kriteria dihitung berdasarkan rumus.

**Tabel 3.7 Normalisasi Bobot**

Kriteria	Bobot	Normalisasi Bobot
BEP Produksi	45	$45/468 = 0,1$
BEP Harga	45	$45/468 = 0,1$
RC Ratio	85	$85/468 = 0,18$
NPV	75	$75/468 = 0,16$
IRR	70	$70/468 = 0,15$
ROI	80	$80/468 = 0,17$
PP	68	$68/468 = 0,14$

#### C. Menentukan Nilai *Utility*

Setelah itu proses pemberian nilai *utility* pada setiap parameter dimana setiap parameter memiliki sifat-sifat tertentu. Sifat tersebut dapat dijelaskan pada penjelasan berikut ini :

**Tabel 3.8 Nilai *Utility* Setiap Kriteria**

KRITERIA	SIFAT KRITERIA
BEP Produksi	Lebih kecil lebih baik
BEP Harga	Lebih kecil lebih baik
RC Ratio	Lebih besar lebih baik
NPV	Lebih besar lebih baik
IRR	Lebih besar lebih baik
ROI	Lebih kecil lebih baik
PP	Lebih kecil lebih baik

Nilai BEP,RC Ratio,NPV, IRR,ROI dan PP untuk masingmasing usaha dihitung berdasarkan persamaan.

- BEP Produksi

$$\text{Maks(BEP)} = \text{maks}\{10.922,97, 1.430,68\} = 10.922,97$$

$$\text{Min (BEP)} = \text{min}\{10.922,97, 1.430,68\} = 1.430,68$$

Sehingga :

$$\begin{aligned} \text{Beras BEP} &= \frac{10.922,97 - 10.922,97}{10.922,97 - 1430,68} \times 100\% \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Telur BEP} &= \frac{10.922,97 - 1430,68}{10.922,97 - 1430,68} \times 100\% \\ &= 1 \end{aligned}$$

- BEP Harga

$$\text{Maks(BEP)} = \text{maks}\{9.405, 18.670\} = 18.670$$

$$\text{Min (BEP)} = \text{min}\{9.405, 18.670\} = 9.405$$

Sehingga :

$$\begin{aligned} \text{Beras BEP} &= \frac{18.670 - 9.405}{18.670 - 9.405} \times 100\% \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Telur BEP} &= \frac{18.670 - 18.670}{18.670 - 9.405} \times 100\% \\ &= 0 \end{aligned}$$

- RC Ratio

$$\text{Maks(RC Ratio)} = \text{maks}\{1,11, 1,02\} = 1,11$$

$$\text{Min (RC Ratio)} = \text{min}\{1,11, 1,02\} = 1,02$$

Sehingga :

$$\begin{aligned} \text{Beras RC Ratio} &= \frac{1,11 - 1,02}{1,11 - 1,02} \times 100\% \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Telur Rc Ratio} &= \frac{1,02 - 1,02}{1,11 - 1,02} \times 100\% \\ &= 0 \end{aligned}$$

- ROI

$$\text{Maks(ROI)} = \text{maks}\{0,11, 0,18\} = 0,18$$

$$\text{Min (ROI)} = \text{min}\{0,11, 0,18\} = 0,11$$

Sehingga :

$$\begin{aligned} \text{Beras ROI} &= \frac{0,18-0,11}{0,18-0,11} \times 100\% \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Telur ROI} &= \frac{0,18-0,18}{0,18-0,11} \times 100\% \\ &= 0 \end{aligned}$$

- NPV

$$\text{Maks(NPV)} = \text{maks}\{3.506.966, -1.449.089\} = 3.506.966$$

$$\text{Min (NPV)} = \text{min}\{3.506.966, -1.449.089\} = -1.449.089$$

Sehingga :

$$\begin{aligned} \text{Beras NPV} &= \frac{3.506.966 - (-1.449.089)}{3.506.966 - (-1.449.089)} \times 100\% \\ &= 1\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Telur NPV} &= \frac{-1.449.089 - (-1.449.089)}{3.506.966 - (-1.449.089)} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

- IRR

$$\text{Maks(IRR)} = \text{maks}\{0,048, 0,08\} = 0,08$$

$$\text{Min (IRR)} = \text{min}\{0,079, 0,076\} = 0,048$$

Sehingga :

$$\begin{aligned} \text{IRR Beras} &= \frac{0,048-0,048}{0,08-0,048} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{IRR Telur} &= \frac{0,08-0,048}{0,08-0,048} \times 100\% \\ &= 1\% \end{aligned}$$

- PP

$$\text{Maks(PP)} = \text{maks}\{23, 334\} = 334$$

$$\text{Min (PP)} = \text{min}\{23, 334\} = 23$$

Sehingga :

$$\begin{aligned} \text{Beras PP} &= \frac{334-23}{334-23} \times 100\% \\ &= 1\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Telur PP} &= \frac{334-334}{334-23} \times 100\% \\ &= 0\% \end{aligned}$$

**Tabel 3.9 Matrik hasil perhitungan**

Usaha	Kriteria						
	BEP Produksi	BEP Harga	RC	ROI	NPV	IRR	PP
Beras	0	1	1	1	1	0	1
Telur	1	0	0	0	0	1	0

D. Menentukan nilai akhir.

**Tabel 3.10 Nilai Akhir**

Usaha	Kriteria							TOTAL
	BEP Produksi	BEP Harga	RC	ROI	NPV	IRR	PP	
Beras	0 x 0,1 = 0	1 x 0,1 = 0,1	1 x 0,18 = 0,18	1 x 0,16 = 0,16	1 x 0,15 = 0,15	0 x 0,17 = 0	1 x 0,14 = 0,14	0,73
Telur	1 x 0,1 = 0,1	0 x 0,1 = 0	0 x 0,18 = 0	0 x 0,16 = 0	0 x 0,15 = 0	1 x 0,17 = 0,17	0 x 0,14 = 0	0,27

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan maka akan menghasilkan ranking peringkat dan skor dari setiap usaha, sehingga usaha yang disarankan untuk dilakukan penanaman modal (investasi) adalah usaha perdagangan Beras. Hal ini dilihat pada skor akhir dari perhitungan yaitu usaha perdagangan beras sebesar 0,73 dan usaha perdagangan telur sebesar 0,27.

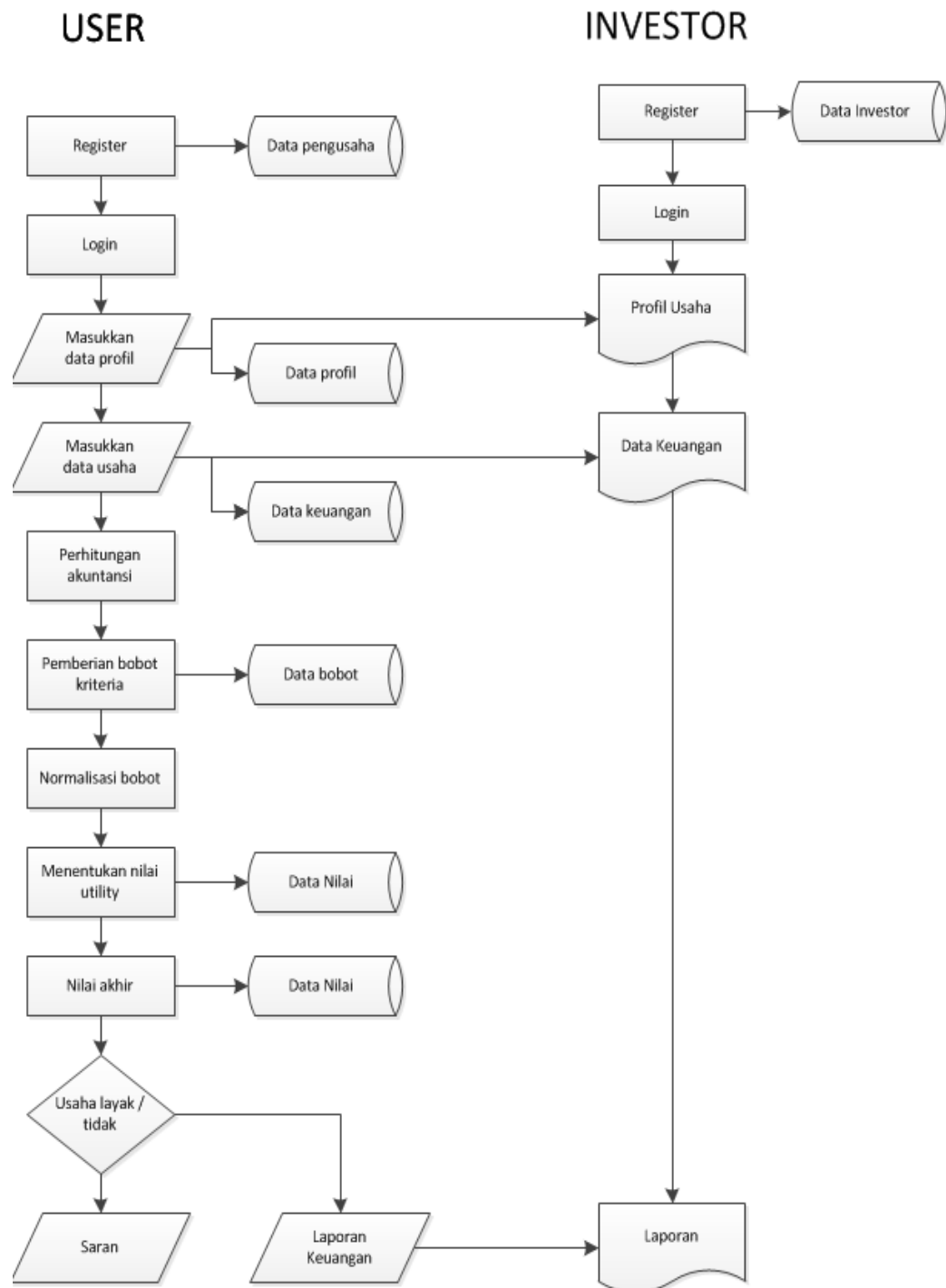
#### **3.4.8 Evaluasi dari Pakar**

Pada tahapan ini total hasil dari tiap analisa akan dievaluasi oleh pakar yang paham mengenai kelayakan investasi suatu usaha. Penilaian dari sistem berdasarkan total skor dengan menampilkan peringkat usaha dengan nilai total skor tertinggi ke nilai total skor terendah. Kemudian juga akan dinilai pada setiap kriteria untuk usaha yang dianggap kurang cukup karena nilai kriteria yang dimiliki masih termasuk kedalam rentan nilai kurang dari usaha yang disebut layak. Usaha-usaha akan ada rekomendasi investasi pada investor. Sehingga usaha dapat ditanami modal agar dapat berkembang lebih baik.

#### **3.4.9 Kesimpulan**

Kesimpulan disini berisi evaluasi yang telah dinilai pakar dan sistem yang peneliti buat apakah memiliki kesamaan atau kesesuaian. Sehingga sistem dapat dinyatakan bahwa layak atau tepat untuk digunakan.

### 3.5 Flowchart Sistem



Gambar 3.3 Flowchart Sistem





## **BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **4.1 Analisis Sistem**

Analisis sistem merupakan tahapan analisa permasalahan yang terjadi dengan pihak-pihak yang bersangkutan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan, diantaranya pihak-pihak terkait adalah pakar 1 selaku referensi serta pakar 2 selaku validator dan pedagang selaku orang yang menjalankan proses bisnis. Hasil analisis didapat dari studi pustaka dan wawancara dari pihak-pihak yang bersangkutan sebagai pertimbangan untuk merancang sistem.

### **4.2 Analisis Kebutuhan**

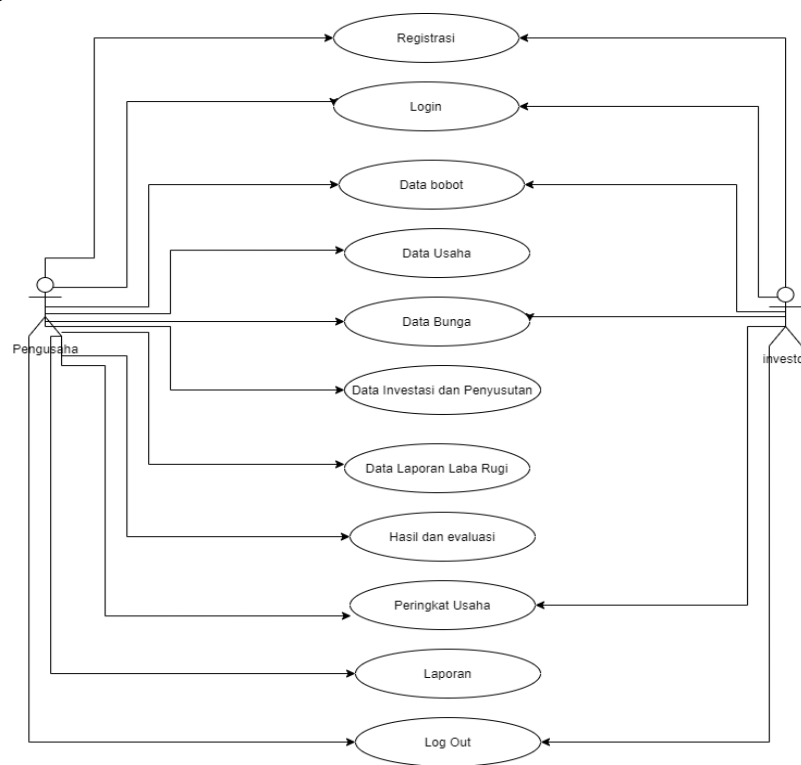
Merupakan tahapan untuk menentukan kebutuhan dalam proses pembuatan sistem. Terdapat beberapa aspek-aspek yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem yaitu diantaranya :

#### **4.2.1 Pihak yang Terlibat dalam Sistem**

Sistem baru yang akan dirancang menggunakan aplikasi berbasis website dimana terdapat dua hak akses pada website hak akses untuk pemilik usaha dan hak akses untuk investor. Pemilik Usaha dimana dalam website pemilik usaha akan berkaitan dengan pengelolaan usaha sampai akhirnya pemilik usaha akan mendapat laporan dari sistem secara otomatis. Sedangkan pada web investor dapat melihat usaha-usaha yang direkomendasikan untuk melakukan investasi sesuai peringkat.

### **4.3 Desain Sistem**

### 4.3.1 Use Case



Gambar 4.1 *Use Case*

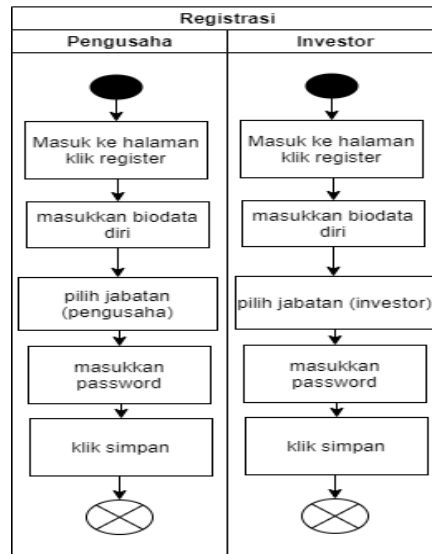
*Use case* diatas menjelaskan proses apa saja yang terjadi serta hubungan setiap proses dengan pengguna sistem yang terkait. Pada sistem menjelaskan terdapat 2 pengguna yaitu pengusaha dan investor. Pengguna memiliki hak akses untuk melakukan proses registrasi,login,logout serta dapat mengakses halaman data bobot,data usaha,data bunga,data investasi dan penyusutan,data laporan laba rugi,hasil dan evaluasi,peringkat usaha dan laporan usaha yang dijalankan. Sedangkan investor memiliki hak akses untuk melakukan proses registrasi,login,logout serta dapat mengakses beberapa halaman diantaranya data bobot, data bunga, dan peringkat usaha.

### 4.3.2 Activity Diagram

*Activity diagram* menjelaskan detail dari setiap proses yang terdapat pada use case sebelumnya, berikut merupakan *activity diagram* yang telah dirancang :

### a. Registrasi

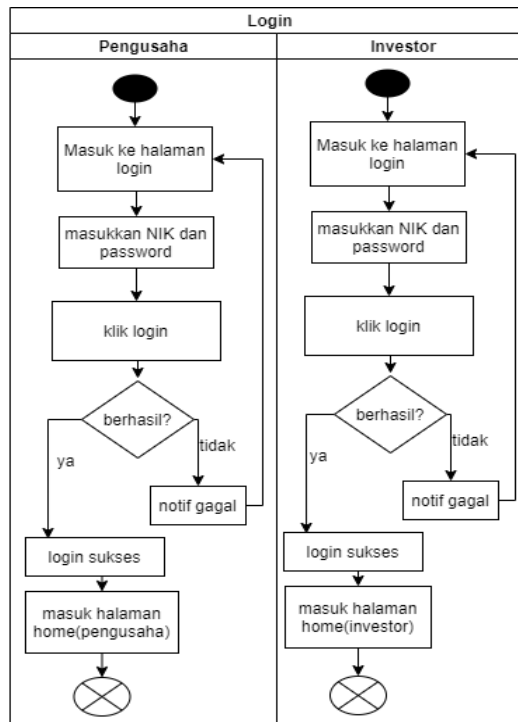
Pada tahapan ini pengusaha maupun investor melakukan *registrasi* atau mendaftarkan diri pada sistem dengan mengisi biodata diri kemudian memilih jabatan (pengusaha atau investor) memasukkan *password* dan selesai. Berikut gambaran proses *registrasi* :



Gambar 4.2 Activity Diagram Proses Registrasi

### b. Login

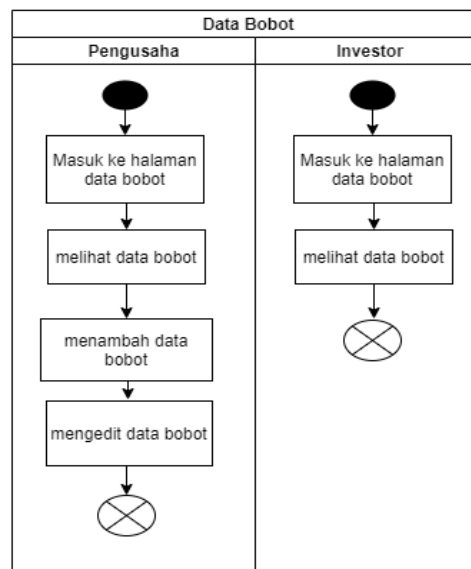
Setelah melakukan proses registrasi pengusaha maupun investor dapat melakukan *login* dengan menggunakan NIK yang telah didaftarkan. Pada tahap login pengusaha maupun investor cukup memasukkan NIK dan *password*, selanjutnya sistem yang akan membaca jabatan dari NIK yang terdaftar apakah dia pengusaha atau investor. Berikut gambaran proses *login* :



Gambar 4.3 Activity Diagram Proses Login

### c. Data Bobot

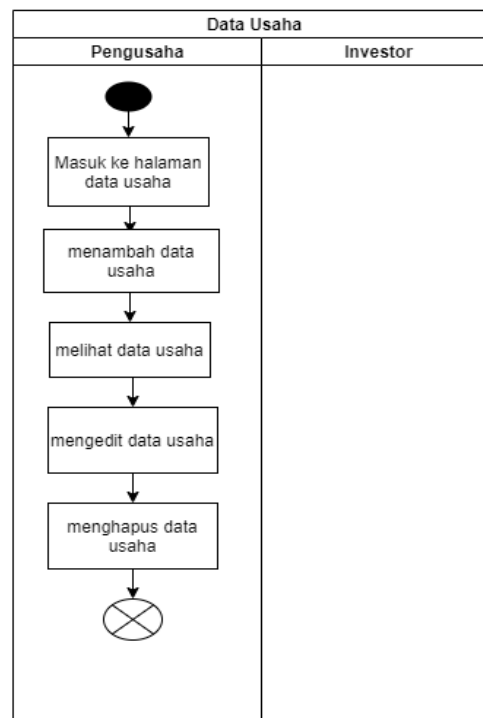
Pada halaman ini pengusaha dapat menambahkan data bobot, melihat data bobot dan mengedit data bobot yang telah ditambahkan. Sedangkan investor hanya dapat melihat data bobot yang telah ditambahkan oleh pengusaha. Berikut gambaran poses pada halaman data bobot :



Gambar 4.4 *Activity Diagram* Proses Data Bobot

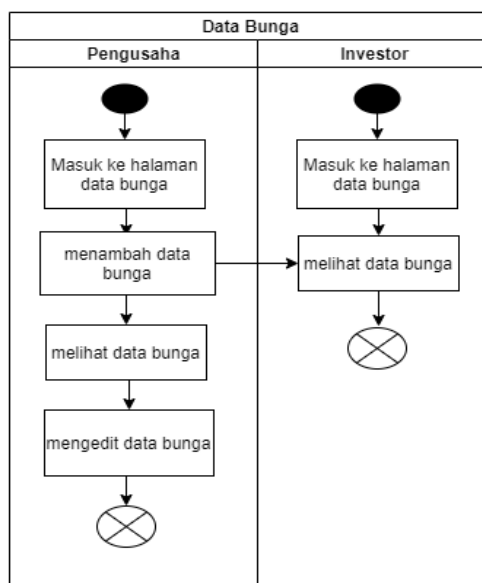
## d. Data Usaha

Pada halaman data usaha pengusaha dapat menambahkan data usaha-usaha yang dijalankan, serta penjelasan data usaha tersebut seperti tahun berdiri dan sebagainya. Selain dapat menambahkan data usaha pengusaha juga dapat melihat list data usaha yang telah ditambahkan, mengedit data usaha serta menghapus data usaha yang telah ditambahkan. Berikut merupakan gambaran proses dari halaman data usaha :

Gambar 4.5 *Activity Diagram* Proses Data Usaha

## e. Data Bunga

Pada halaman data bunga pengusaha dapat menambahkan data bunga dari bank dengan suku bunga tabungan untuk setiap bulannya, selain itu pengusaha dapat mengedit dan menghapus data bunga tersebut. Sedangkan untuk investor, investor dapat melihat data suku bunga yang telah ditambahkan oleh pengusaha. Berikut merupakan gambaran proses pada halaman data bunga :

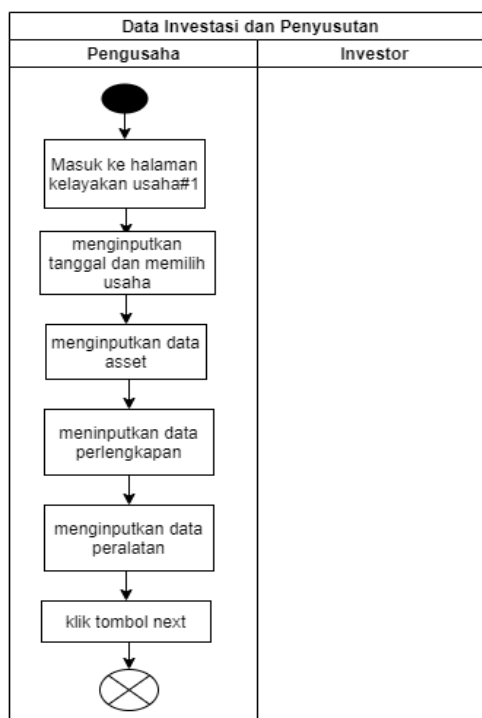


Gambar 4.6 Activity Diagram Proses Data Bunga

#### f. Data Investasi dan Penyusutan

Halaman data investasi dan penyusutan pengusaha dapat menambahkan data-data investasi dan penyusutan usahanya dengan memilih tanggal usaha dan usaha yang dijalankan. Setelah itu pengusaha memasukkan data *asset*nya, data perlengkapan dan data peralatan yang dibutuhkan dalam membangun usahanya. Kemudian sistem yang akan melakukan perhitungan dari data-data yang telah ditambahkan. Berikut merupakan gambaran proses pada halaman data investasi dan penyusutan

:

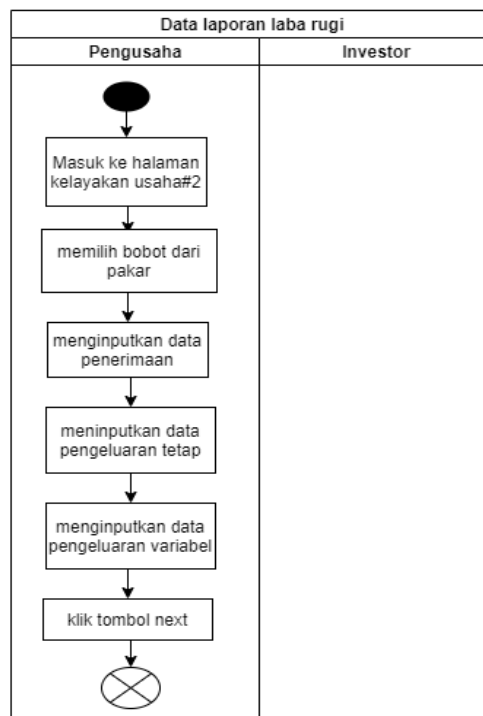


Gambar 4.7 *Activity Diagram* Proses Data Investasi dan Penyusutan

g. Data Laporan Laba Rugi

Setelah pengusaha memasukkan data investasi dan penyusutan maka pengusaha akan diminta memasukkan data laporan laba rugi usahanya. Data laporan laba rugi terdiri dari data-data biaya penerimaan pengusaha, pengeluaran tetap dan pengeluaran variabel pengusaha tiap bulannya. Selain itu pengusaha diharuskan memilih bobot dan pakar yang akan digunakan untuk menghitung data-data yang telah diinputkan. Berikut gambaran proses pada halaman data laporan laba rugi :

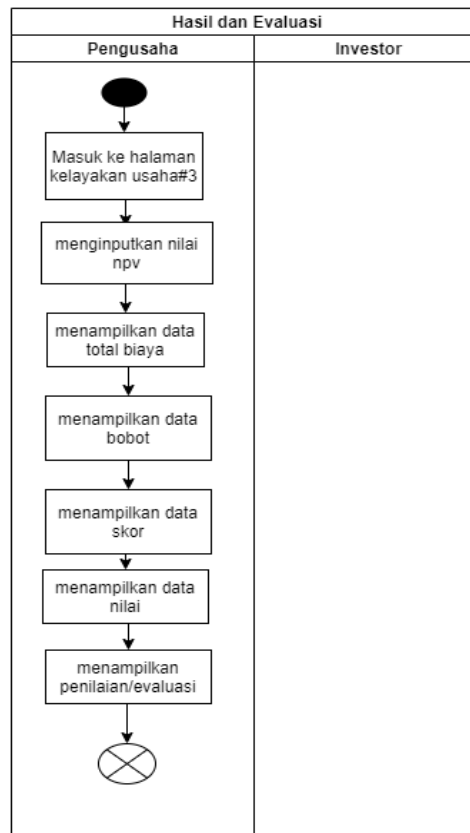




Gambar 4.8 *Activity Diagram* Proses Data Laporan Laba Rugi

#### h. Hasil dan Evaluasi

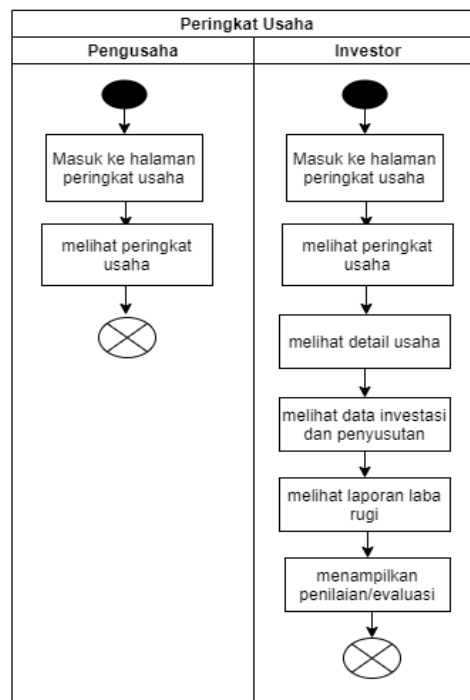
Setelah data investasi dan penyusutan serta data laporan laba rugi telah dimasukkan pengusaha, pengusaha akan dimintai memasukkan nilai npv sebelumnya. Pada halaman ini akan ditampilkan hasil perhitungan berupa data detail total biaya. Selain itu menampilkan nilai data bobot, data skor dan data nilai. Dimana dari data-data tersebut akan memunculkan skor untuk memberikan peringkat usaha, dan akan terdapat penjelasan atau hasil evaluasi berdasarkan indikator penilaian. Berikut gambaran dari halaman hasil dan evaluasi :



Gambar 4.9 *Activity Diagram* Proses Hasil dan Evaluasi

i. Peringkat Usaha

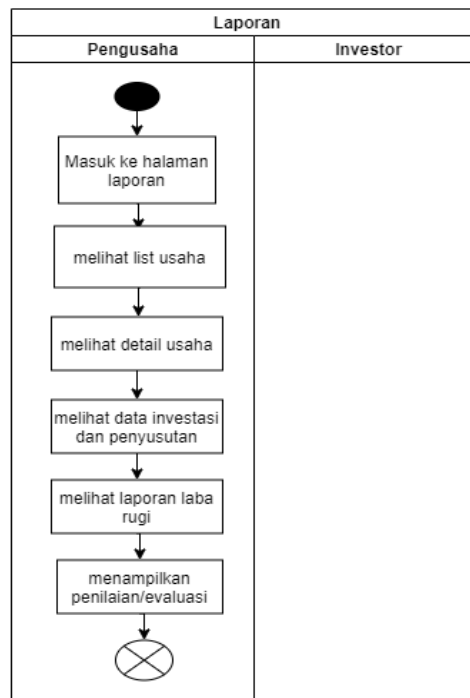
Pada halaman peringkat usaha pengusaha dapat melihat peringkat usahanya dan peringkat pengusaha yang lain. Sedangkan pada halaman ini investor selain dapat melihat peringkat usaha, investor juga dapat melihat beberapa data diantaranya biodata diri pengusaha, detail usaha, data investasi dan penyusutan, data laporan laba rugi serta hasil dan evaluasi dari data usaha tersebut. Berikut gambaran pada halaman peringkat usaha :



Gambar 4.10 *Activity Diagram* Proses Peringkat Usaha

j. Laporan

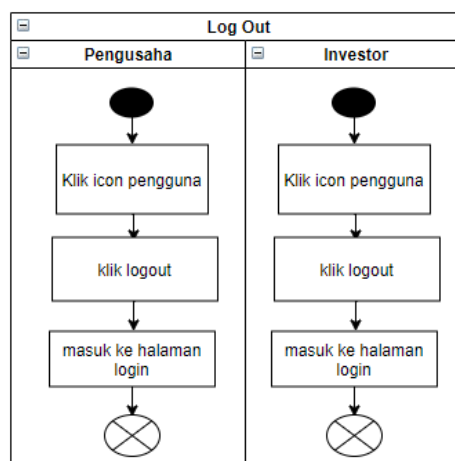
Pada halaman laporan pengusaha akan melihat data-data yang telah dimasukkan dengan memilih list usaha yang ingin dilihat lalu pada detail akan ditampilkan beberapa data. Data-data tersebut diantaranya data investasi dan penyusutan, data laporan laba rugi serta hasil dan evaluasi yang telah dilakukan oleh sistem. Berikut merupakan gambaran halaman laporan :



Gambar 4.11 Activity Diagram Laporan

#### k. Log Out

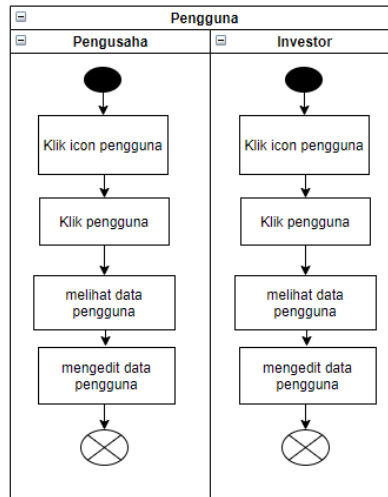
Proses ini dilakukan dengan menekan *ikon* pengguna yang terletak di pojok kanan atas kemudian pengguna akan keluar dari halaman. Proses ini dapat dilakukan oleh pengusaha maupun oleh investor. Setelah berhasil keluar maka pengusaha atau investor akan masuk ke halaman login. Berikut merupakan gambaran proses *logout* :



Gambar 4.12 Activity Diagram Log Out

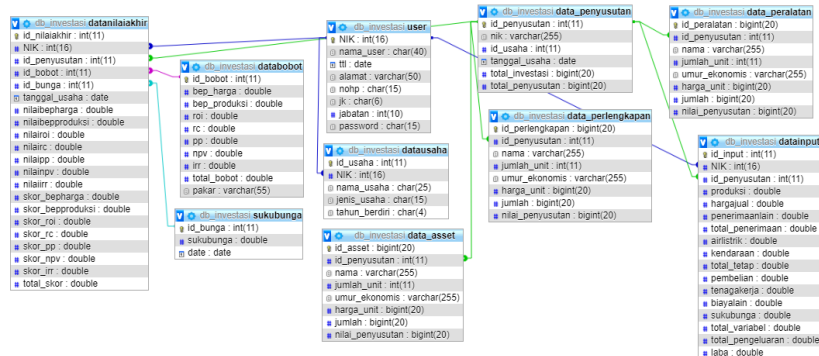
1. Pengguna

Pada halaman ini pengusaha atau investor yang *login* dapat melihat biodata yang mereka masukkan pada saat tahap *registrasi*. Selain itu mereka dapat mengubah biodata yang telah ditambahkan. Berikut merupakan gambaran proses pada halaman pengguna :



Gambar 4.13 Activity Diagram Pengguna

4.3.3 ERD



Gambar 4.14 ERD

a. Tabel User

```

CREATE TABLE `user` (
  `NIK` int(16) NOT NULL,
  `nama_user` char(40) NOT NULL,
  `ttl` date NOT NULL,

```

```

`alamat` varchar(50) NOT NULL,
`nohp` char(15) NOT NULL,
`jk` char(6) NOT NULL,
`jabatan` int(10) NOT NULL,
`password` char(15) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

b. Tabel Datanilaiakhir

```

CREATE TABLE `datanilaiakhir` (
  `id_nilaiakhir` int(11) NOT NULL,
  `NIK` int(16) DEFAULT NULL,
  `id_penyusutan` int(11) DEFAULT NULL,
  `id_bobot` int(11) DEFAULT NULL,
  `id_bunga` int(11) NOT NULL,
  `tanggal_usaha` date DEFAULT NULL,
  `nilaibepharga` double DEFAULT NULL,
  `nilaibepproduksi` double DEFAULT NULL,
  `nilairoi` double DEFAULT NULL,
  `nilairc` double DEFAULT NULL,
  `nilaipp` double DEFAULT NULL,
  `nilainpv` double DEFAULT NULL,
  `ilaiirr` double DEFAULT NULL,
  `skor_bepharga` double DEFAULT NULL,
  `skor_beproduksi` double DEFAULT NULL,
  `skor_roi` double DEFAULT NULL,
  `skor_rc` double DEFAULT NULL,
  `skor_pp` double DEFAULT NULL,
  `skor_npv` double DEFAULT NULL,
  `skor_irr` double DEFAULT NULL,
  `total_skor` double DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

## c. Tabel Databobot

```
CREATE TABLE `databobot` (
  `id_bobot` int(11) NOT NULL,
  `bep_harga` double NOT NULL,
  `bep_produksi` double NOT NULL,
  `roi` double NOT NULL,
  `rc` double NOT NULL,
  `pp` double NOT NULL,
  `npv` double NOT NULL,
  `irr` double NOT NULL,
  `total_bobot` double NOT NULL,
  `pakar` varchar(55) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

## d. Tabel Sukubunga

```
CREATE TABLE `sukubunga` (
  `id_bunga` int(11) NOT NULL,
  `sukubunga` double NOT NULL,
  `date` date NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

## e. Tabel Data\_asset

```
CREATE TABLE `data_asset` (
  `id_asset` bigint(20) NOT NULL,
  `id_penyusutan` int(11) DEFAULT NULL,
  `nama` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `jumlah_unit` int(11) DEFAULT NULL,
  `umur_ekonomis` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `harga_unit` bigint(20) DEFAULT NULL,
  `jumlah` bigint(20) DEFAULT NULL,
```

```

`nilai_penyusutan` bigint(20) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

f. Tabel Datausaha

```

CREATE TABLE `datausaha` (
  `id_usaha` int(11) NOT NULL,
  `NIK` int(16) NOT NULL,
  `nama_usaha` char(25) NOT NULL,
  `jenis_usaha` char(15) NOT NULL,
  `tahun_berdiri` char(4) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

g. Tabel Data\_penyusutan

```

CREATE TABLE `data_penyusutan` (
  `id_penyusutan` int(11) NOT NULL,
  `nik` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `id_usaha` int(11) DEFAULT NULL,
  `tanggal_usaha` date DEFAULT NULL,
  `total_investasi` bigint(20) DEFAULT NULL,
  `total_penyusutan` bigint(20) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

h. Tabel Data\_perlengkapan

```

CREATE TABLE `data_perlengkapan` (
  `id_perlengkapan` bigint(20) NOT NULL,
  `id_penyusutan` int(11) DEFAULT NULL,
  `nama` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `jumlah_unit` int(11) DEFAULT NULL,
  `umur_ekonomis` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `harga_unit` bigint(20) DEFAULT NULL,
  `jumlah` bigint(20) DEFAULT NULL,

```



```

`nilai_penyusutan` bigint(20) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

i. Tabel Data\_peralatan

```

CREATE TABLE `data_peralatan` (
  `id_peralatan` bigint(20) NOT NULL,
  `id_penyusutan` int(11) DEFAULT NULL,
  `nama` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `jumlah_unit` int(11) DEFAULT NULL,
  `umur_ekonomis` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `harga_unit` bigint(20) DEFAULT NULL,
  `jumlah` bigint(20) DEFAULT NULL,
  `nilai_penyusutan` bigint(20) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

j. Tabel Datainput

```

CREATE TABLE `datainput` (
  `id_input` int(11) NOT NULL,
  `NIK` int(16) DEFAULT NULL,
  `id_penyusutan` int(11) DEFAULT NULL,
  `produksi` double DEFAULT NULL,
  `hargajual` double DEFAULT NULL,
  `penerimaanlain` double DEFAULT NULL,
  `total_penerimaan` double DEFAULT NULL,
  `airlistrik` double DEFAULT NULL,
  `kendaraan` double DEFAULT NULL,
  `total_tetap` double DEFAULT NULL,
  `pembelian` double DEFAULT NULL,
  `tenagakerja` double DEFAULT NULL,
  `biayalain` double DEFAULT NULL,
  `sukubunga` double DEFAULT NULL,

```

```

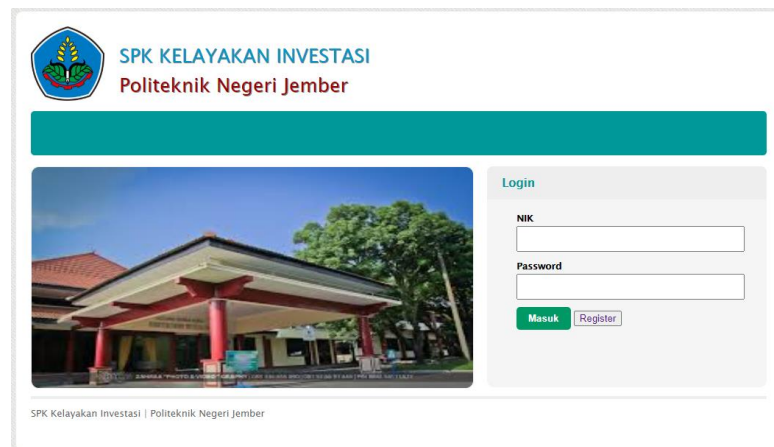
`total_variabel` double DEFAULT NULL,
`total_pengeluaran` double DEFAULT NULL,
`laba` double DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

## 4.4 Implementasi

### 4.4.1 Tampilan menu pengusaha

#### a. Login






The screenshot shows the login interface for SPK Kelayakan Investasi at Politeknik Negeri Jember. It includes a header with the institution's name and logo, a large image of a building, and a login form with input fields for 'NIK' and 'Password', and buttons for 'Masuk' and 'Register'.

Gambar 4.15 Login Pengusaha

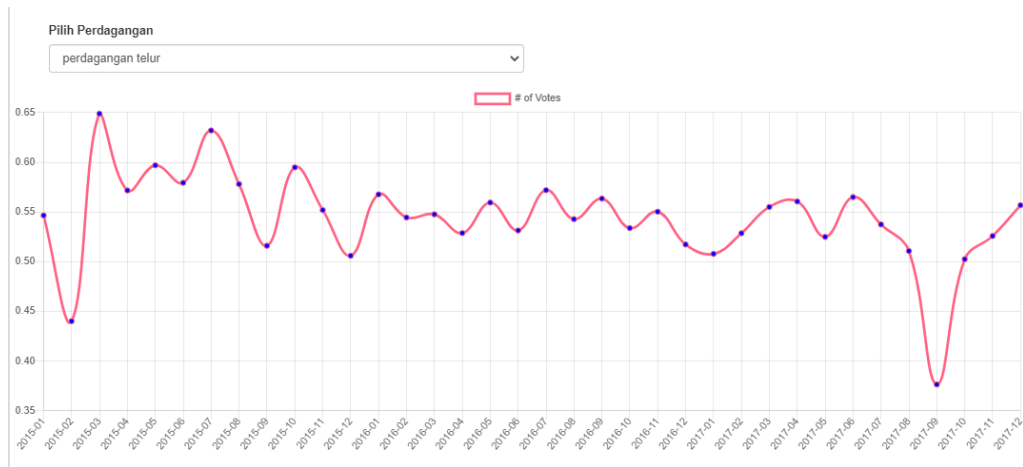
#### b. Register

### REGISTER

NIK
Nama Pengguna
dd/mm/yyyy 
alamat
no hp
Pria 
Pengusaha 
Password
Simpan

Gamabar 4.16 Register Pengusaha

#### c. Dashboard



Gambar 4.17 Dashboard Pengusaha

## d. Data Bobot

SPK Kelayakan Investasi untuk Pengembangan Usaha dari Aspek Finansial

Welcome

Master

Data Bobot

Data Usaha

Data Bunga

Kelayakan Usaha

Peringkat Usaha

Laporan

1111

Data Bobot

Search...

Tambah Data

ID Bobot	Pakar	Bobot BEP Harga	Bobot BEP Produksi	Bobot RC	Bobot ROI	Bobot NPV	Bobot IRR	Bobot PP	Total Bobot	Aksi
1	Bu Desi	45	90	85	80	34	70	68	377	
2	Pak Amar	55	55	55	55	55	55	55	0	

Gambar 4.18 Data Bobot Pengusaha

## e. Data Usaha

SPK Kelayakan Investasi untuk Pengembangan Usaha dari Aspek Finansial

Welcome

Master

Data Bobot

Data Usaha

Data Bunga

Kelayakan Usaha

Peringkat Usaha

Laporan

1111

Data Usaha

Search...

Tambah Data

ID Usaha	Nama Usaha	Jenis Usaha	Tanggal Berdiri	Aksi
3	JTM	perdagangan	2019	

Gambar 4.19 Data Usaha Pengusaha

## f. Data Bunga

SPK Kelayakan Investasi untuk Pengembangan Usaha dari Aspek Finansial

Welcome

Master

- Data Bobot
- Data Usaha
- Data Bunga
- Kelayakan Usaha
- Peringkat Usaha
- Laporan

Data Bunga

ID	Suku Bunga	Tanggal	Aksi
1	0.0775	2015-01-15	
2	0.075	2015-02-17	
3	0.075	2015-03-17	
4	0.075	2015-04-14	
5	0.075	2015-05-19	
6	0.075	2015-06-18	

Gambar 4.20 Data Bunga Pengusaha

## g. Kelayakan Usaha

SPK Kelayakan Investasi untuk Pengembangan Usaha dari Aspek Finansial

Welcome

Master

- Data Bobot
- Data Usaha
- Data Bunga
- Kelayakan Usaha
- Peringkat Usaha
- Laporan

Input Penyusutan

Tanggal Usaha: dd/mm/yyyy

Tahun Berdiri: JTM | Tahun Berdiri 2019

No	Uraian Biaya	Jumlah (unit) a	Umsur Ekonomis b	Harga (Rp/Unit) c	Jumlah (Rp) a x c	Nilai Penyusutan (Rp/Bulan)	Action
	Asset						Tambah
	Perlengkapan						Tambah
	Peralatan						Tambah
Total Investasi					Rp. 0		
Total Penyusutan						Rp. 0	

Next

Gambar 4.21 Data Penyusutan dan Investasi

## h. Kelayakan Usaha

SPK Kelayakan Investasi untuk Pengembangan Usaha dari Aspek Finansial

Welcome

Master

- Data Bobot
- Data Usaha
- Data Bunga
- Kelayakan Usaha
- Peringkat Usaha
- Laporan

Input Kelayakan

Pilih Bobot: 1

PENERIMAAN		PENGELUARAN TETAP		PENGELUARAN VARIABEL	
Jumlah Produksi		Biaya Air Dan Listrik		Biaya Pembelian	
Harga Jual		Biaya Kendaraan		Biaya Tenaga Kerja	
Penerimaan Lain-Lain		Total Biaya Tetap		Biaya Lain Lain	
Total Penerimaan				Suku Bunga Bank	
				Total Variabel	
				Total Pengeluaran	
				Labai/Rugi	

Previous Next

Gambar 4.22 Data Laporan Laba Rugi

## i. Kelayakan Usaha

SPK Kelayakan Investasi untuk Pengembangan Usaha dari Aspek Finansial

Welcome

Master

- Data Bobot
- Data Usaha
- Data Bunga
- Kelayakan Usaha
- Peringkat Usaha
- Laporan

1 Input Penyusutan 2 Input Kelayakan 3 Nilai Akhir

Nilai Akhir  
01-06-2001  
Pecal Lele

Total Investasi: Rp. 165.200  
Total Penyusutan: Rp. 58.600

Jumlah Produksi: 670  
Harga Jual: Rp. 9.800

Total Penerimaan: Rp. 6.642.800  
Total Pengeluaran: Rp. 189.022  
Laba / Rugi: Rp. 6.453.778

Bobot Usaha BEP Harga: 45  
Bobot BEP Produksi: 90  
Bobot ROI: 80

Bobot RC: 85  
Bobot PP: 68  
Bobot NPV  
Bobot IRR

Gambar 4.23 Nilai Akhir

## j. Peringkat Usaha

SPK Kelayakan Investasi untuk Pengembangan Usaha dari Aspek Finansial

Welcome

Master

- Data Bobot
- Data Usaha
- Data Bunga
- Kelayakan Usaha
- Peringkat Usaha
- Laporan

Data Peringkat Usaha

Search...

Nama Pengusaha	Nama Usaha	Jenis Usaha	Tanggal Usaha	Total Skor
ciel	JTM	perdagangan	2020-06-09	125919133.022
ciel	JTM	perdagangan	2020-07-14	3535590.6580000003

Gambar 4.24 Peringkat Usaha

## k. Laporan

Laporan

Search...

Keterangan :

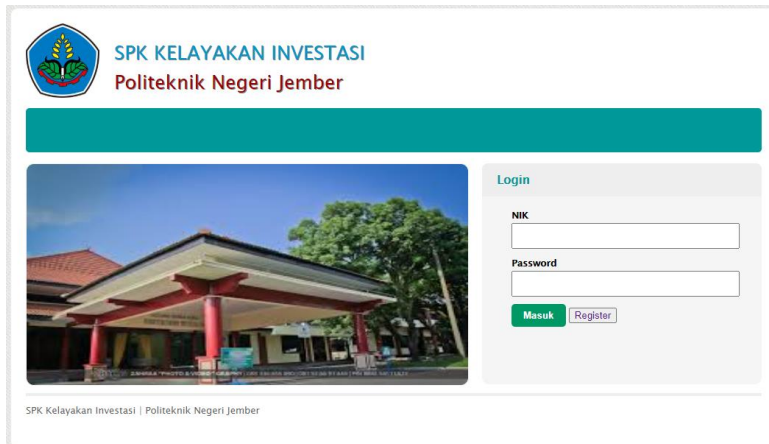
Nilai di atas nilai tengah | Nilai sama dengan nilai tengah | Nilai di bawah nilai tengah

ID	Nama Usaha	Jenis Usaha	Tanggal Usaha	Total Skor	Aksi
4	perdagangan beras	perdagangan	1998	0.62452349385329	👁️
3	perdagangan telur	perdagangan	2012	0.5437166388213	👁️

Gambar 4.25 Laporan

## 4.4.2 Tampilan menu investor

## a. Login



SPK KELAYAKAN INVESTASI  
Politeknik Negeri Jember

Login

NIK

Password

Masuk Register

SPK Kelayakan Investasi | Politeknik Negeri Jember

Gambar 4.26 Login Investor

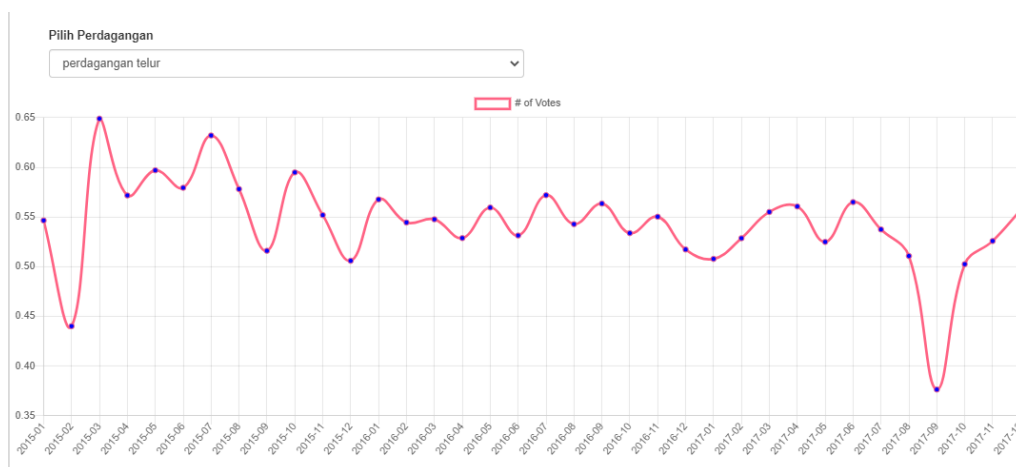
## b. Register

## REGISTER

NIK
Nama Pengguna
dd / mm / yyyy <input type="checkbox"/>
alamat
no hp
Pria <input type="button" value="v"/>
Pengusaha <input type="button" value="v"/>
Password
<input type="button" value="Simpan"/>

Gambar 4.27 Register Investor

## c. Dashboard



Gambar 4.28 Dashboard Investor

## d. Data Botot

SPK Kelayakan Investasi untuk Pengembangan Usaha dari Aspek Finansial

1234

Welcome

Master Investor

Data Bobot

Data Bunga

Laporan

Data Bobot

Search...

ID Bobot	Pakar	Bobot BEP Harga	Bobot BEP Produksi	Bobot RC	Bobot ROI	Bobot NPV	Bobot IRR	Bobot PP	Total Bobot
1	Bu Desti	45	90	85	80	34	70	68	377
2	Pak Amar	55	55	55	55	55	55	55	385

Gambar 4.29 Data Bobot Investor

#### e. Data Bunga

SPK Kelayakan Investasi untuk Pengembangan Usaha dari Aspek Finansial

1111

Welcome

Master

Data Bobot

Data Usaha

Data Bunga

Kelayakan Usaha

Peringkat Usaha

Laporan

Data Bunga

Search...

+ Tambah Data

ID	Suku Bunga	Tanggal	Aksi
1	0.0775	2015-01-15	 
2	0.075	2015-02-17	 
3	0.075	2015-03-17	 
4	0.075	2015-04-14	 
5	0.075	2015-05-19	 
6	0.075	2015-06-18	 

Gambar 4.30 Data Bunga Investor

#### f. Peringkat Usaha

Laporan

Search...

Keterangan :

Nilai di atas nilai tengah Nilai sama dengan nilai tengah Nilai di bawah nilai tengah

ID	Nama Usaha	Jenis Usaha	Tanggal Usaha	Total Skor	Aksi
4	perdagangan beras	perdagangan	1998	0.62452349385329	
3	perdagangan telur	perdagangan	2012	0.5437166388213	

Gambar 4.31 Peringkat Usaha Investor

### 4.5 Testing

Tahap berikutnya merupakan testing untuk menguji apakah aplikasi sesuai dengan desain sistem yang telah dibuat. Testing menggunakan metode *blackbog* dimana pengujian berdasarkan fungsionalitas setiap fitur yang terdapat pada sistem. Berikut merupakan skenario testing beserta hasil testing yang telah dilakukan.

Tabel 4.1 *Test case* Pengusaha

Halaman	Id <i>Testing</i>	Nama scenario	Ekspektasi	Hasil
Register	1.	Register dengan biodata dan password	Register sukses	Sesuai
	2.	Register dengan biodata tanpa password	Register gagal	Sesuai
Login	1.	Login dengan data NIK dan password	Login sukses	Sesuai
	2.	Login dengan NIK saja	Login gagal	Sesuai
	3.	Login dengan password saja	Login gagal	Sesuai
	4.	Login dengan password salah	Login gagal	Sesuai
Dashboard	1.	Masuk ke halaman dashboard, dan melihat data-data pengusaha	Dashboard menampilkan data-data pengusaha	Sesuai
Data Bobot	1.	Menampilkan data bobot	Data bobot ditampilkan	Sesuai
	2.	Menambahkan data bobot	Dapat menambahkan data bobot	Sesuai
	3.	Mencari data bobot sesuai <i>keyword</i>	Dapat mencari data bobot sesuai <i>keyword</i>	Sesuai
	4.	Mengedit data bobot	Dapat mengedit data bobot dan menyimpannya	Sesuai
Data	1.	Menampilkan data	Data usaha	Sesuai



Usaha		usaha	ditampilkan	
	2.	Menambahkan data usaha	Dapat menambahkan data usaha	Sesuai
	3.	Mencari data usaha	Dapat mencari data usaha sesuai <i>keyword</i>	Sesuai
	4.	Mengedit data usaha	Dapat mengedit data usaha dan menyimpannya	Sesuai
	5.	Menghapus data usaha	Dapat menghapus data usaha	Sesuai
Data Bunga	1.	Menampilkan data bunga	Data bunga ditampilkan	Sesuai
	2.	Menambahkan data bunga	Dapat menambahkan data bunga	Sesuai
	3.	Mencari data bunga	Dapat mencari data bunga sesuai <i>keyword</i>	Sesuai
	4.	Mengedit data bunga	Dapat mengedit data bunga dan menyimpannya	Sesuai
Kelayakan Usaha #1	1.	Memilih tanggal usaha	Dapat memilih tanggal usaha	Sesuai
	2.	Memilih usaha	Dapat memilih usaha	Sesuai
	3.	Menambahkan data <i>asset</i>	Dapat menambahkan data <i>asset</i>	Sesuai
	4.	Menambahkan data perlengkapan	Dapat menambahkan data perlengkapan	Sesuai
	5.	Menambahkan data peralatan	Dapat menambahkan data peralatan	Sesuai
	6.	<i>Klik</i> tombol <i>next</i>	Dapat meng <i>klik</i> tombol <i>next</i> dan	Sesuai

			masuk ke halaman berikutnya	
Kelayakan Usaha #2	1.	Memilih data bobot	Dapat memilih data bobot	Sesuai
	2.	Menambahkan data penerimaan	Dapat menambahkan data penerimaan	Sesuai
	3.	Menambahkan data pengeluaran tetap	Menambahkan data pengeluaran tetap	Sesuai
	4.	Menambah data pengeluaran variable	Dapat menambah data pengeluaran variabel	Sesuai
	5.	<i>Klik</i> tombol <i>previous</i>	Dapat meng <i>klik</i> tombol <i>previous</i>	Sesuai
	6.	<i>Klik</i> tombol <i>next</i>	Dapat meng <i>klik</i> tombol <i>next</i>	Sesuai
Kelayakan Usaha #3	1.	Menambahkan data npv sebelumnya	Dapat menambahkan data npv sebelumnya	Sesuai
	2.	Melihat data biaya-biaya	Dapat menampilkan data biaya-biaya	Sesuai
	3.	Melihat data bobot	Dapat menampilkan data bobot	Sesuai
	4.	Melihat data skor	Dapat menampilkan data skor	Sesuai
	5.	Melihat data nilai	Dapat menampilkan data nilai	Sesuai
	6.	Melihat data hasil dan evaluasi	Dapat menampilkan data penilaian dan evaluasi	Sesuai
Peringkat Usaha	1.	Melihat data peringkat usaha	Dapat menampilkan data peringkat usaha	Sesuai

	2.	Mencari data peringkat usaha	Dapat mencari data peringkat usaha sesuai <i>keyword</i>	Sesuai
Laporan	1.	Melihat list data usaha	Dapat menampilkan list data usaha	Sesuai
	2.	Melihat detail usaha	Dapat menampilkan detail usaha	Sesuai
	3.	Melihat data penyusutan dan investasi	Dapat menampilkan data penyusutan dan investasi	Sesuai
	4.	Melihat data laporan laba rugi	Dapat menampilkan data laporan laba rugi	Sesuai
	5.	Melihat data hasil dan evaluasi	Dapat menampilkan data hasil dan evaluasi	Sesuai
	6.	Mencari data laporan	Dapat mencari data laporan sesuai <i>keyword</i>	Sesuai
Pengguna	1.	Melihat data pengguna	Dapat menampilkan data pengguna	Sesuai
	2.	Mengedit data pengguna	Dapat mengedit data pengguna dan menyimpannya	Sesuai
Logout	1.	Keluar dari halaman home dan masuk ke halaman login	Dapat keluar dari halaman home dan masuk ke halaman login	Sesuai

Tabel 4.2 *Test case* Investor

Halaman	Id <i>Testing</i>	Nama scenario	Ekspektasi	Hasil
Register	1.	Register dengan biodata dan password	Register sukses	Sesuai
	2.	Register dengan biodata tanpa password	Register gagal	Sesuai
Login	1.	Login dengan data NIK dan password	Login sukses	Sesuai
	2.	Login dengan NIK saja	Login gagal	Sesuai
	3.	Login dengan password saja	Login gagal	Sesuai
	4.	Login dengan password salah	Login gagal	Sesuai
Dashboard	1.	Masuk ke halaman dashboard, dan melihat data-data pengusaha	Dashboard menampilkan data-data pengusaha	Sesuai
Data Bobot	1.	Menampilkan data bobot	Data bobot ditampilkan	Sesuai
	2.	Mencari data bobot sesuai <i>keyword</i>	Dapat mencari data bobot sesuai <i>keyword</i>	Sesuai
Data Bunga	1.	Menampilkan data bunga	Data bunga ditampilkan	Sesuai
	2.	Mencari data bunga	Dapat mencari data bunga sesuai <i>keyword</i>	Sesuai
Peringkat Usaha	1.	Melihat data peringkat usaha	Dapat menampilkan data peringkat usaha	Sesuai

	2.	Mencari data peringkat usaha	Dapat mencari data peringkat usaha sesuai <i>keyword</i>	Sesuai
	3.	Melihat detail usaha	Dapat menampilkan detail usaha	Sesuai
	4.	Melihat data penyusutan dan investasi	Dapat menampilkan data penyusutan dan investasi	Sesuai
	5.	Melihat data laporan laba rugi	Dapat menampilkan data laporan laba rugi	Sesuai
	6.	Melihat data hasil dan evaluasi	Dapat menampilkan data hasil dan evaluasi	Sesuai
Pengguna	1.	Melihat data pengguna	Dapat menampilkan data pengguna	Sesuai
	2.	Mengedit data pengguna	Dapat mengedit data pengguna dan menyimpannya	Sesuai
Logout	1.	Keluar dari halaman home dan masuk ke halaman login	Dapat keluar dari halaman home dan masuk ke halaman login	Sesuai

#### 4.6 Hasil dan Evaluasi

Jumlah data yang menjadi data *sample* dalam penelitian berasal dari data usaha perdagangan beras dan usaha perdagangan telur yang masing-masing tiap usaha data terdiri dari 3 tahun. Perhitungan data dilakukan setiap bulan.

##### 4.6.1 Hasil dari Perhitungan Manajemen Akuntansi

Pada perhitungan data manual data yang diolah dari data penyusutan dan investasi, data laporan laba rugi dan data suku bungayang kemudian diolah untuk

menentukan hasil dari setiap kriteria seperti berikut ini merupakan data sampling perdagangan telur pada tahun 2015.

Indikator	2015											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
BEP Produksi	1531,621048	1430,686421	1434,996133	1511,531882	1610,326595	1803,2171	1964,041685	1908,545714	1434,335667	1594,608114	1511,231882	1933,0321
nilai perbandingan kelayakan	1612	1456	1650	1600	1754	1940	2215	2067	1480	1723	1578	1986
	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak
BEP Harga	Rp 19.953	Rp 18.670	Rp 13.045	Rp 16.060	Rp 16.985	Rp 18.590	Rp 15.783	Rp 20.036	Rp 17.445	Rp 16.196	Rp 16.381	Rp 19.467
nilai perbandingan kelayakan	Rp 21.000	Rp 19.000	Rp 15.000	Rp 17.000	Rp 18.500	Rp 20.000	Rp 17.800	Rp 21.700	Rp 18.000	Rp 17.500	Rp 17.000	Rp 20.000
	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak
RC ratio	1,05247966	1,01769331	1,149876961	1,05852878	1,089220041	1,075854926	1,127776471	1,083023574	1,031836574	1,080516263	1,044181253	1,027401459
nilai perbandingan kelayakan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Layak
ROI	0,05247966	0,01769331	0,149876961	0,05852878	0,089220041	0,075854926	0,127776471	0,083023574	0,031836574	0,080516263	0,044181253	0,027401459
nilai perbandingan kelayakan	0,0775	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
	Tidak Layak	Tidak Layak	Layak	Tidak Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Tidak Layak	Layak	Tidak Layak	Tidak Layak
NPV	-Rp 516.830	-Rp 746.873	-Rp 1.449.089	-Rp 1.499.214	-Rp 393.716	Rp 394.074	Rp 28.681	Rp 1.716.337	Rp 309.116	-Rp 1.036.647	Rp 143.195	-Rp 736.523
nilai perbandingan kelayakan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tidak Layak	Tidak Layak	Layak	Tidak Layak	Layak	Layak	Layak	Layak	Tidak Layak	Layak	Tidak Layak	Tidak Layak
IRR	0,0775	0,080158985	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
nilai perbandingan kelayakan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PP	99	334	48	105	60	61	37	49	186	69	133	154
nilai perbandingan kelayakan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Gambar 4.32 Data Excel Indikator Perbandingan

Pada perhitungan data terdapat nilai-nilai dari setiap parameter yang dihitung dan dinilai kelayakannya dari perbandingan setiap parameter. Setiap parameter memiliki nilai perbandingan untuk menyatakan suatu usaha layak atau tidak menurut metode perhitungan ilmu ekonomi. Pada sistem perhitungan dan pengolahan data dilakukan dari memasukkan data investasi, data laporan laba rugi dan data suku bunga diperoleh dari data set yang telah disediakan. Pada sistem setiap data hasil perhitungan akan ditampilkan pada saat memasukkan data kelayakan usaha point ketiga. Berikut merupakan tampilan pada sistem :

No	Kriteria	Hasil	Nilai	Keterangan
1	Nilai BEP Harga	19953	21000	Usaha dinyatakan <b>Layak</b> karena melebihi batas harga jual
2	Nilai BEP Produksi	1531.621047619	1612	Usaha dinyatakan <b>Layak</b> karena melebihi batas produksi
3	Nilai R/C Ratio	1.0524796603611	1612	Usaha dinyatakan <b>Tidak Layak</b> karena nilai R/C ratio < 1
4	Nilai ROI	0.052479660361095	0.26316681251586	Usaha dinyatakan <b>Layak</b> karena nilai ROI > suku bunga
5	Nilai NPV	-746873	0.28147375458776	Usaha dinyatakan <b>Tidak Layak</b> karena nilai NPV < 0
6	Nilai IRR	0.0775	-	-
7	Nilai PP	99	-	-

Gambar 4.33 Data Sistem Indikator Perbandingan

Data yang ditampilkan pada perhitungan dengan *excel* dan dengan sistem menunjukkan hasil yang sama dalam tampilan yang terdiri dari indikator, nilai hasil, nilai pembandingan dan kelayakan. Pada data *sample* bulan Januari 2015 pada perhitungan manual aspek yang dinilai layak BEP Produksi, BEP Harga, RC ratio dan tidak layak pada ROI dan NPV. Pada data Maret 2015 aspek BEP Produksi, BEP Harga, RC ratio, ROI dan NPV dinyatakan layak karena memenuhi syarat suatu usaha dinyatakan layak. Untuk data IRR dan PP dinyatakan nilai dengan kriteria tertentu lebih baik atau dalam artian tidak ada pembandingan khusus. Pada sistem, sistem juga telah dapat menampilkan suatu usaha dinilai layak berdasarkan syarat pada setiap parameter, hal ini ditunjukkan dengan hasil yang sama pada data sampling Januari 2015 dan Maret 2015. Berikut merupakan syarat usaha dinyatakan layak menurut perhitungan manajemen akuntansi :

Tabel 4.3 Syarat Parameter

No.	Jenis Kriteria	Keterangan
1.	BEP Produksi	Layak jika melebihi batas produksi.
2.	BEP harga	Layak jika melebihi batas harga jual.
3.	RC Ratio	Layak jika nilai $> 1$ .
4.	ROI	Layak jika nilai $>$ suku bunga.
5.	NPV	Layak jika nilai $> 0$ .
6.	IRR	Nilai yang lebih besar lebih baik.
7.	PP	Nilai yang lebih kecil lebih baik.

#### 4.6.2 Hasil Perhitungan Normalisasi Bobot

Nilai bobot berasal dari pakar yang memiliki nilai antara 1 – 100. Perhitungan bobot pada normalisasi bobot menunjukkan nilai seperti berikut ini :

	nilai bobot	normalisasi
bep produksi	45	0,096153846
bep harga	45	0,096153846
RC	85	0,181623932
ROI	75	0,16025641
NPV	70	0,14957265
IRR	80	0,170940171
PP	68	0,145299145
Total	468	

Gambar 4.34 Normalisasi Bobot

#### 4.1.1 Hasil Perhitungan Nilai *Utility*

Pada perhitungan nilai *utility* nilai min max yang didapat berdasarkan data perdagangan telur dan perdagangan beras yang telah dimasukkan. Nilai min atau *minimum* didapat dengan membandingkan seluruh data pada setiap parameter dan nilai terkecil merupakan nilai minimum, sedangkan nilai max atau maximum didapat dari nilai terbesar dari setiap parameter yang dibandingkan seperti berikut ini :

	bep produksi	bep harga	RC	ROI	NPV	IRR	PP
min	1.414	Rp 6.772	1,01769331	0,01769331	-Rp 1.897.918	-0,07506926	14
max	15643,22878	Rp 21.253	1,206741999	0,206741999	Rp 11.884.780	0,08883897	334

Gambar 4.35 Nilai min-max Data

Setelah menentukan nilai min max, maka setiap parameter dihitung nilai *utility*-nya dengan melihat sifat dari setiap parameter yaitu lebih kecil lebih baik atau lebih besar lebih baik, dengan rumus yang berbeda untuk setiap sifat parameter. Berikut merupakan hasil dari perhitungan pada data sampling telur tahun 2015 dan beras tahun 2015.

Telur	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
BEP Produksi	0,991751817	0,998845417	0,998546751	0,993163666	0,986220458	0,972664277	0,961361661	0,965261871	0,998588951	0,987325139	0,99318475	0,963540989
Bep harga	0,089759037	0,178376013	0,566818566	0,358595354	0,294743163	0,183887241	0,377707879	0,083984422	0,262976576	0,349207796	0,343355973	0,123341883
RC	0,184007359	0	0,69920427	0,216005042	0,378350844	0,307654161	0,582300575	0,345573745	0,074812809	0,332310965	0,140111748	0,051352637
ROI	0,815992641	1	0,30079573	0,783994958	0,621649156	0,692345839	0,417699425	0,654426255	0,925187191	0,667689035	0,859888252	0,948647363
NPV	0,083513784	0,032564695	0,246477994	0,109136939	0,166294886	0,139783891	0,262231315	0,160130771	0,062489306	0,148092421	0,08426467	0,013503385
IRR	0,930821229	0,947043631	0,915568792	0,915568792	0,915568792	0,915568792	0,915568792	0,915568792	0,915568792	0,915568792	0,915568792	0,915568792
PP	0,734507413	0	0,893335001	0,71587123	0,853888798	0,853113798	0,927810908	0,888490408	0,461206276	0,828135924	0,626830225	0,561577289

Gambar 4.36 data telur tahun 2015

Beras	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
BEP Produksi	0,269817118	0,335396418	0,178370547	0,114579421	0	0,121211839	0,101629304	0,24541935	0,27440764	0,21642734	0,268872975	0,19255381
Bep harga	0,883476874	0,821313868	1	0,960072751	0,9063086	0,88931274	0,894482891	0,853674081	0,863122585	0,846936624	0,828694713	0,83916902
RC	0,559600684	0,521462396	1	0,77247014	0,471210995	0,430485628	0,55282283	0,422481527	0,407182656	0,248948149	0,301209521	0,210199754
ROI	0,440399316	0,478537604	0	0,22752986	0,528789005	0,569514372	0,44717717	0,577518473	0,592817344	0,751051851	0,696790479	0,789800246
NPV	0,452038459	0,428427283	1	0,792247105	0,41279933	0,327685875	0,526688332	0,304240571	0,274847466	0,061266569	0,135036176	0
IRR	0,930821229	0,727765568	0,915568792	0,915568792	0,915568792	0,915568792	0,915568792	0,915568792	0,915568792	0,915568792	0,915568792	0,915568792
PP	0,972588979	0,969997657	1	0,993051078	0,973995026	0,965046653	0,981298837	0,961189293	0,956288144	0,922369863	0,937873341	0,912573862

Gambar 4.37 data beras tahun 2015



Berdasarkan data diatas rentan nilai hasil perhitungan antara 0 – 1. Setiap parameter memiliki sifat yang berbeda, sehingga dari perbedaan sifat tersebut setiap data parameter diatas dapat dinilai nilai parameter yang lebih baik sesuai sifat parameter yang mana. Namun proses pengolahan data dengan metode smart pada tahapan ini belum selesai, karna metode smart merupakan metode yang menekankan nilai dari nilai utility dan nilai bobot sehingga ditemukan nilai skor. Pada tahapan ini nilai utility belum bisa menghasilkan skor.

#### 4.6.3 Hasil Perhitungan Nilai Akhir

Dari data nilai utility diatas kemudian setiap parameter dihitung dengan mengkalikan dengan nilai bobot yang didapat dari pakar. Nilai bobot yang digunakan adalah nilai bobot yang telah dinormalisasi. Berikut merupakan hasil perhitungan yang dilakukan menggunakan data perdagangan telur dan data perdagangan beras selama 3 tahun.

Telur	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
BEP Produksi	0,095360752	0,096042829	0,096014111	0,095496506	0,09482889	0,093525411	0,092438621	0,092813641	0,096018168	0,09493511	0,09549853	0,09264817
Bep harga	0,008630677	0,01715154	0,054501785	0,034480322	0,028340689	0,017681465	0,036318065	0,008075425	0,025286209	0,033577673	0,033015	0,0118598
RC	0,03342014	0	0,126992229	0,039231685	0,068717568	0,055877358	0,10575972	0,062764462	0,013587796	0,060355624	0,02544765	0,00932687
ROI	0,130768051	0,16025641	0,048204444	0,125640218	0,099623262	0,110952859	0,06693901	0,104876002	0,148267178	0,107001448	0,1378026	0,15202682
NPV	0,012491378	0,004870788	0,036866367	0,016323901	0,024873167	0,020907847	0,039222633	0,023951184	0,009346691	0,022150576	0,01260369	0,00201974
IRR	0,15911474	0,1618878	0,156507486	0,156507486	0,156507486	0,156507486	0,156507486	0,156507486	0,156507486	0,156507486	0,15650749	0,15650749
PP	0,106723299	0	0,129800812	0,104015478	0,124069313	0,123956706	0,134810132	0,129096897	0,067012878	0,120327442	0,0910779	0,0815967
<b>TOTAL SKOR</b>	<b>0,546509037</b>	<b>0,440209366</b>	<b>0,648887233</b>	<b>0,571695596</b>	<b>0,596860374</b>	<b>0,579409132</b>	<b>0,631995667</b>	<b>0,578085098</b>	<b>0,516026407</b>	<b>0,594855358</b>	<b>0,55195285</b>	<b>0,50598558</b>

Gambar 4.38 Nilai Skor Data Telur tahun 2015

Beras	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
BEP Produksi	0,025943954	0,032249656	0,017151014	0,011017252	0	0,011654985	0,009772048	0,023598014	0,02638535	0,020810321	0,02585317	0,01851479
Bep harga	0,084949699	0,078972487	0,096153846	0,092314688	0,087145058	0,08551084	0,08600797	0,082084046	0,082992556	0,081436214	0,07968218	0,08068933
RC	0,101636876	0,09471005	0,181623932	0,140299064	0,085583194	0,078186492	0,100405856	0,076732756	0,073954115	0,045214942	0,05470686	0,03817731
ROI	0,070576814	0,076688719	0	0,036463119	0,084741828	0,091268329	0,071663008	0,092551037	0,095002779	0,120360874	0,11198565	0,12657055
NPV	0,06761259	0,064081004	0,14957265	0,118498499	0,06174349	0,049012845	0,078778169	0,045506068	0,041109664	0,009163803	0,02019772	0
IRR	0,15911474	0,124404371	0,156507486	0,156507486	0,156507486	0,156507486	0,156507486	0,156507486	0,156507486	0,156507486	0,15650749	0,15650749
PP	0,141316347	0,140939831	0,145299145	0,144289473	0,141520645	0,140220454	0,142581882	0,139659983	0,13894785	0,134019553	0,13627219	0,1325962
<b>TOTAL SKOR</b>	<b>0,651151021</b>	<b>0,612046117</b>	<b>0,746308073</b>	<b>0,699389579</b>	<b>0,617241699</b>	<b>0,61236143</b>	<b>0,64571642</b>	<b>0,616639391</b>	<b>0,6148998</b>	<b>0,567513192</b>	<b>0,58520527</b>	<b>0,55305566</b>





















Gambar 4.39 Nilai Skor Data Beras tahun 2015

Data diatas menunjukkan nilai skor usaha perdagangan beras maupun usaha perdagangan telur, dari data tersebut dapat dinilai usaha yang lebih layak untuk diinvestasikan berdasarkan nilai skor tertinggi. Semakin tinggi nilai skor maka semakin tinggi nilai kelayakan investasi usaha. Hasil perbandingan nilai skor pada perhitungan manual menunjukkan hasil seperti berikut ini :

Peringkat Kelayakar	usaha	tanggal	skor
1	Beras	Mar-15	0,746308073
2	Beras	Apr-15	0,699389579
3	Beras	Jun-17	0,675449189
4	Beras	Aug-17	0,667694673
5	Beras	Feb-17	0,666159925
6	Beras	Jun-16	0,664350045
7	Beras	Jan-15	0,651151021
8	Telur	Mar-15	0,64687087
9	Beras	Apr-16	0,64571642
10	Beras	Jul-15	0,64571642
11	Beras	Mar-16	0,6434369
12	Beras	Mar-17	0,636706987
13	Beras	Apr-17	0,636564665
14	Beras	Jul-17	0,63566958
15	Beras	Aug-16	0,633340021
16	Beras	Dec-17	0,633234784
17	Telur	Jul-15	0,631995667
18	Beras	Feb-16	0,619373034
19	Beras	May-15	0,617241699
20	Beras	Aug-15	0,616639391

Gambar 4.40 Hasil Skor Perhitungan Manual

Pada sistem peringkat usaha seperti berikut ini :

ID	Nama Usaha	Jenis Usaha	Tanggal Usaha	Total Skor	Aksi
1	Perdagangan Beras	Perdagangan	Maret 2015	0.746308	
2	Perdagangan Beras	Perdagangan	April 2015	0.69939	
3	Perdagangan Beras	Perdagangan	Juni 2017	0.675449	
4	Perdagangan Beras	Perdagangan	Agustus 2017	0.667695	
5	Perdagangan Beras	Perdagangan	Februari 2017	0.66616	
6	Perdagangan Beras	Perdagangan	Juni 2016	0.66435	
7	Perdagangan Beras	Perdagangan	Januari 2015	0.651151	
8	Perdagangan Telur	Perdagangan	Maret 2015	0.646871	
9	Perdagangan Beras	Perdagangan	April 2016	0.645716	
10	Perdagangan Beras	Perdagangan	Juli 2015	0.645716	
11	Perdagangan Beras	Perdagangan	Maret 2016	0.643437	
12	Perdagangan Beras	Perdagangan	Maret 2017	0.636707	
13	Perdagangan Beras	Perdagangan	April 2017	0.636565	
14	Perdagangan Beras	Perdagangan	Juli 2017	0.63567	
15	Perdagangan Beras	Perdagangan	Agustus 2016	0.63334	
16	Perdagangan Beras	Perdagangan	Desember 2017	0.633235	
17	Perdagangan Telur	Perdagangan	Juli 2015	0.631996	
18	Perdagangan Beras	Perdagangan	Februari 2016	0.619373	
19	Perdagangan Beras	Perdagangan	Mei 2015	0.617242	
20	Perdagangan Beras	Perdagangan	Agustus 2015	0.616639	

Gambar 4.41 Hasil Skor Sistem

Laporan Search...

Keterangan :

Nilai di atas nilai tengah		Nilai sama dengan nilai tengah		Nilai di bawah nilai tengah	
ID	Nama Usaha	Jenis Usaha	Tanggal Usaha	Total Skor	Aksi
4	perdagangan beras	perdagangan	1998	0.62452349385329	
3	perdagangan telur	perdagangan	2012	0.5437166388213	

Gambar 4.42 Laporan per-Usaha

Pada menu laporan akan *dicluster* berdasarkan jenis usahanya dan data usaha ditampilkan berdasarkan nilai rata-rata skor tertinggi. Berdasarkan data hasil skor data perdagangan beras dan perdagangan telur, dari hasil perhitungan manual dan sistem memiliki hasil yang sama, sehingga dapat dinyatakan sistem telah sesuai dengan perhitungan dan pengolahan data untuk menentukan usaha yang layak diinvestasikan berdasarkan tingkat nilai skor tertinggi. Pada data *sampling* yang digunakan data beras memiliki nilai rata-rata skor yang lebih tinggi daripada nilai rata-rata skor data telur. Dimana nilai rata-rata skor beras sebesar 0.62452349385329 dan nilai rata-rata skor telur sebesar 0,5437166388213. Sehingga dapat dinyatakan bahwa usaha beras lebih cocok diinvestasikan daripada usaha telur. Selain itu pada detail data usaha, data yang memiliki nilai skor tertinggi yaitu data perdagangan beras pada tanggal maret 2015 dengan total skor 0,746308073 sedangkan data yang memiliki nilai skor terendah yaitu perdagangan telur pada tanggal september 2017 dengan nilai skor 0,37651245. Serta terdapat keterangan apakah nilai skor dibawah nilai tengah, diatas nilai tengah atau sama dengan nilai tengah dengan warna tertentu sesuai pada gambar. Nilai skor yang berada diatas nilai tengah lebih disarankan untuk diinvestasikan.

#### 4.6.4 Evaluasi dan Validasi

Evaluasi dan validasi sistem serta perhitungan dan pengolahan data yang telah dilakukan oleh pakar yaitu Dosen Jurusan Manajemen Agribisnis, Dessy Putri Andini, SE, MM dan Ir. Amar Subagiyo, MM. Berikut merupakan hasil evaluasi yang dinyatakan oleh pakar terhadap beberapa aspek-aspek penting dalam menilai kelayakan investasi usaha diantaranya :

- a. Berdasarkan skor perangkungan usaha yang didapat nilai skor tertinggi yaitu dari perdagangan beras dinyatakan lebih layak untuk ditanami modal/investasi.

- b. Berdasarkan perhitungan dengan metode manajemen akuntansi dan hasil yang dikeluarkan oleh sistem sudah sesuai.
- c. Pada aspek penilaian kriteria setiap parameter berasal dari pakar dan hasil yang dikeluarkan oleh sistem dan perhitungan sudah sesuai dengan syarat setiap parameter dan proses yang dilakukan dengan perhitungan metode manajemen akuntansi.
- d. Pada aspek nilai bobot dan nilai *utility* berasal dari pakar dan telah ditentukan berdasarkan sifat dan tingkat kepentingan setiap parameter dalam penentuan kelayakan investasi suatu usaha.

## **BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

1. Sistem telah dapat menampilkan usaha-usaha yang telah ditambahkan berdasarkan tingkat skor tertinggi, yang dimana semakin tinggi nilai skor maka semakin tinggi kelayakan investasi suatu usaha.
2. Peringkat usaha serta detail data usaha dapat menjadi patokan bagi investor dalam mengambil keputusan untuk menanam modal pada usaha.
3. Aspek-aspek yang dinilai dalam sistem dalam indikator dari setiap parameter yang digunakan dapat menjadi acuan atau patokan bagi pengusaha untuk mengetahui parameter apa saja yang memiliki nilai tidak layak pada usahanya, sehingga nantinya akan menjadi perbaikan untuk kedepannya.
4. Perhitungan dengan metode manajemen akuntansi sudah diterapkan dan sesuai dengan hasil akhir yang dikeluarkan oleh sistem.

### **5.2 Saran**

1. Penggunaan metode lain yang untuk menentukan kelayakan investasi usaha.
2. Pemilihan aspek penilaian kelayakan investasi usaha selain dari aspek keuangan seperti aspek produksi, pemasaran dan lain-lain.
3. Hasil dari kelayakan investasi usaha diharapkan bisa memberi rekomendasi secara detail terhadap pengusaha tentang usaha yang dikelolanya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkadir Muhammad, *Hukum Perusahaan Indonesia*, cet.4, (Bandung: PT. Citra Aditya Bakti, 2010), hlm. 13.
- Anaroga, 2011, *Psikologi Manajemen*, Rineka Cipta, Bandung.
- Asnidar, A. (2017). *ANALISIS KELAYAKAN USAHA HOME INDUSTRY KERUPUK OPAK DI DESA PALOH MEUNASAH DAYAH KECAMATAN MUARA SATU KABUPATEN ACEH UTARA*. 1(1), 39–47.
- BN. Marbun, *Kamus Manajemen*, (Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2003), hal. 230
- Bustami, Bastian & Nurlela. 2006. *Akuntansi Biaya: Kajian Teori dan Aplikasi*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2008), hal. 185
- Diana. (2016). Kelayakan Bisnis Menerapkan Simple Multi Attribute Rating Technique ( Smart ). *Ilmiah Matrik*, 18, 113–124.
- Harahap, Sofyan Syafri. 2006. *Analisis Kritis atas Laporan Keuangan*. Edisi Pertama. Penerbit PT Raja Grafindo Persada.
- Horngren, C. T., Srikant M. Datar, George Foster. 2008. *Akuntansi Biaya; Penekanan Manajerial Edisi Sebelas*. Desi Adhariani, penerjemah. Jakarta: Indeks. Terjemahan dari: *Cost Accounting; A Managerial Emphasis Eleventh Edition*.
- Husnul Khotimah, S. (2014). *ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL USAHA BUDIDAYA BAMBUS HUSNUL*. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 8(1), 14–24.

- FAKHURROZI. (2017). *Peran Usaha Mikro Kecil Dan Menengah ( Umkm ) Pembuatan Tahu Tempe Terhadap Penyerapan Tenaga Kerja Di Kecamatan.*
- Infopublik.(2018, 10 Oktober). *Diharapkan Tekan Angka Pengangguran, Pemkab Lumajang \_\_\_Genjot UMKM.* Diperoleh 24 April 2019, dari <http://infopublik.id/kategori/nusantara/302594/diharapkan-tekan-angka-pengangguran-pemkab-lumajang-genjot-umkm>
- Kuswadi. 2005. *Meningkatkan Laba Melalui Pendekatan Akuntansi Keuangan dan Akuntansi Biaya.* PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- LPPI dan Bank Indonesia. “*Profil Bisnis Usaha Mikro, Kecil Dan Menengah (UMKM)*”.(Ebook, 2015) h. 36
- Muhammad Auliya B, Yan Watequlis S, I. F. R. (2015). *APLIKASI PENILAIAN KINERJA KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE SMART (SIMPLE MULTI-ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE) Muhammad. 1, 34–40.*
- Oktariani, I., Jauhari, J., Ilmu, F., Universitas, K., & Kerja, M. (2011). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS MOBILE UNTUK. 3(1), 304–319.*
- Pomada, E. P., Informasi, F. T., Atma, U., & Makassar, J. (2005). *Sistem penunjang keputusan penilaian kelayakan usaha baru menggunakan metode promethee. 1–10.*
- Positif, J., Volume, I., & Kunci, K. (2016). *SISTEM INFORMASI PERDAGANGAN PADA PT YOLTAN SARI Abstraksi Administrasi Manajemen. I(2), 8–15.*
- Purwanto. (2019). *ANALISA PENGADAAN ASET TETAP DENGAN MENGGUNAKAN CAPITAL BUDGETING PADA FOTO COPY RESTU IBU. AKTIVA Jurnal Akuntansi Dan Investasi, 5(1), 75–89.*
- Riswan, Y. F. K. (2014). *ANALISIS LAPORAN KEUANGAN SEBAGAI DASAR*

*DALAM PENILAIAN KINERJA KEUANGAN PT. BUDI SATRIA WAHANA MOTOR. 5(1), 93–121.*

Soekartawi. 2006. *Analisis Usaha Tani*. Jakarta: UI Press

Statistik, B. P. (2017). Hasil Pendaftaran ( Listing ) Usaha / Perusahaan Sensus Ekonomi 2016. *Badan Pusat Statistik, No. 50/04/(50)*, 1–8.

Soemarso S.R *Akuntansi Suatu Pengantar. Edisi Lima*. Jakarta: Salemba Empat (2009, hal.54)

Sunariyah. 2011. *Pengantar Pengetahuan Pasar Modal*. Edisi Keenam. Yogyakarta: BPFY-YOGYAKARTA

Suparji. (2010). Pengaturan Penanaman Modal di Indonesia. In *Fakultas Hukum Universitas Al-Azhar Indonesia*.

Tabrani, M., & Pudjiarti, E. (2017). PENERAPAN METODE WATERFALL PADA SISTEM INFORMASI INVENTORI PT. PANGAN SEHAT SEJAHTERA. *Infokar, 1(2)*, 30–40.

Trisianto, C. (2018). *PENGGUNAAN METODE WATERFALL UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING DAN. XII(01)*, 8–22.

Yunita, I. (2017). *ANALISIS KELAYAKAN USAHA DODOL PULUT DI DESA PALOH KECAMATAN PEUSANGAN KABUPATEN BIREUEN. 1(10)*, 826–836.