

**PROTOTIPE PENERAPAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING
DAN BENEFIT COST RATIO UNTUK SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN PEMILIHAN USAHA MIKRO**



TESIS

Disusun Oleh :

ALBERT RIYANDI
14001214

**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER ILMU KOMPUTER
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
NUSA MANDIRI
JAKARTA
2016**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Albert Riyandi
NIM : 14001214
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Jenjang : Strata Dua (S2)
Konsentrasi : *Management Information System*

Dengan ini menyatakan bahwa tesis yang telah saya buat dengan judul: “Prototipe Penerapan *Simple Additive Weighting* Dan *Benefit Cost Ratio* Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Usaha Mikro” adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber baik yang kutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan tesis belum pernah diterbitkan atau dipublikasikan dimanapun dan dalam bentuk apapun.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila dikemudian hari ternyata saya memberikan keterangan palsu dan atau ada pihak lain yang mengklaim bahwa tesis yang telah saya buat adalah hasil karya milik seseorang atau badan tertentu, saya bersedia diproses baik secara pidana maupun perdata dan kelulusan saya dari Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri dicabut/dibatalkan.

Jakarta, 09 Februari 2016

Yang menyatakan,

Materai 6000

Albert Riyandi

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh :

Nama : Albert Riyandi
NIM : 14001214
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Jenjang : Strata Dua (S2)
Konsentrasi : *Management Information System*
Judul Tesis : “Prototipe Penerapan *Simple Additive Weighting* Dan *Benefit Cost Ratio* Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Usaha Mikro”

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (M.Kom) pada Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri (STMIK Nusa Mandiri).

Jakarta, 18 Februari 2016

Pascasarjana Magister Ilmu Komputer

STMIK Nusa Mandiri

Direktur

Prof. Dr. Ir. R. Eko Indrajit, M.Sc, MBA

DEWAN PENGUJI

Penguji I : Prof. Dr. Ir. R. Eko Indrajit, M.Sc, MBA

Penguji II : Ir. Dana Indra Sensuse, M.LIS, Ph.D

Penguji III / Pembimbing : Dr. Mochamad Wahyudi, MM, M.Kom, M.Pd

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah, penulis panjatkan kehadirat Allah, SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan tesis ini tepat pada waktunya. Dimana tesis ini penulis sajikan dalam bentuk buku yang sederhana. Adapun judul tesis, yang penulis ambil sebagai berikut : “Prototipe Penerapan *Simple Additive Weighting* Dan *Benefit Cost Ratio* Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Usaha Mikro” .

Tujuan penulisan tesis ini dibuat sebagai salah satu untuk mendapatkan gelar Magister Ilmu Komputer (M.Kom) pada Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri (PPs MIK STMIK Nusa Mandiri).

Thesis ini diambil berdasarkan pengamatan penulis terhadap pelaku usaha mikro yang ingin mengetahui kelayakan usaha dan kesulitan *enterpreuner* pemula yang ingin memulai membuka usaha. Penulis juga lakukan mencari dan menganalisa berbagai macam sumber referensi, baik dalam bentuk jurnal ilmiah, buku-buku literatur, internet, dll yang terkait dengan pembahasan pada tesis ini.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan dukungan dari semua pihak dalam pembuatan tesis ini, maka penulis tidak dapat menyelesaikan tesis ini tepat pada waktunya. Untuk itu ijinkanlah penulis kesempatan ini untuk mengucapkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Mochamad Wahyudi, MM, M.Kom, M.Pd selaku pembimbing tesis yang telah menyediakan waktu, pikiran dan tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Keluarga Tercintaku yang telah memberikan semangat, support dukungan baik moril maupun materil.
3. Seluruh staf pengajar (dosen) PPs MIK STMIK Nusa Mandiri yang telah memberikan pelajaran yang berarti bagi penulis selama menempuh studi.

4. Seluruh staf dan karyawan PPs MIK STMIK Nusa Mandiri yang telah melayani penulis dengan baik selama kuliah.
5. Dll.

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk penulis sebutkan satu persatu sehingga terwujudnya penulisan tesis ini. Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini masih jauh sekali dari sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan karya ilmiah yang penulis hasilkan untuk yang akan datang.

Akhir kata semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Jakarta, 09 Februari 2016

Albert Riyandi

Penulis

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

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Albert Riyandi
NIM : 14001214
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Jenjang : Strata Dua (S2)
Konsentrasi : *Management Information System*
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak Program Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri (STMIK Nusa Mandiri) Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalti-Free Right) atas karya ilmiah kami yang berjudul : “Prototipe Penerapan *Simple Additive Weighting* Dan *Benefit Cost Ratio* Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Usaha Mikro” beserta perangkat yang diperlukan (apabila ada).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini pihak STMIK Nusa Mandiri berhak menyimpan, mengalih-media atau bentuk-kan, mengelolanya dalam pangkalan data (database), mendistribusikannya dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak STMIK Nusa Mandiri, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 09 Februari 2016
Yang Menyatakan,

Materai 6000

Albert Riyandi

ABSTRAK

Nama : Albert Riyandi
NIM : 14001214
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Jenjang : Strata Dua (S2)
Konsentrasi : *Management Information System*
Judul Tesis : “Prototipe Penerapan *Simple Additive Weighting* Dan *Benefit Cost Ratio* Untuk Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Usaha Mikro”

Menurut data BPS sesuai dengan tabel perkembangan UMKM Indonesia pada periode 2010 sampai dengan 2012, bahwa dari tahun tersebut jumlah UMKM meningkat sekitar 1,3 juta jumlah UMKM pertahun. Di tahun 2012 jumlah UMKM yang ada sebesar 56.534.592 dengan pertumbuhan jumlah UMKM sebesar 2,41 %. Hal ini membuktikan bahwa Sektor Usaha Kecil Menengah (UKM) memiliki peran penting dalam mendorong pertumbuhan perekonomian Indonesia.

Ada empat jenis bisnis UKM yang menjanjikan pada tahun 2015 yaitu Bidang Fashion, Bidang Kuliner, Bidang Pertanian, dan Bidang Pendidikan. Masing masing bidang tersebut mempunyai keuntungan dan kebutuhan struktur yang berbeda. Bagi investor atau pemula yang ingin membuka usaha tentunya sangat kesulitan untuk memilih bidang usaha sesuai dengan modal yang dimiliki.

Dengan menggunakan sistem penunjang keputusan investor atau pemula dapat mengetahui lebih cepat mengenai bidang usaha yang menjanjikan sesuai dengan modal usaha serta keakuratan dalam studi kelayakan usaha. Hal ini dibuktikan dengan analisis hasil penelitian yang sebelumnya rata-rata waktu yang dibutuhkan adalah 9,55 menit setiap kasus sedangkan dengan menggunakan sistem rata-rata waktu yang dibutuhkan adalah 1,15 menit dan keakuratan hasil rata-rata sebelum menggunakan sistem adalah 70% sedangkan dengan setelah menggunakan sistem meningkat tingkat keakuratannya mencapai 95%.

Kata Kunci :

UKM, Simple additive weighting, Benefit Cost Ratio, Sistem Pendukung Keputusan

ABSTRACT

Name : Albert Riyandi
NIM : 14001214
Study of Program : Magister Ilmu Komputer
Levels : Strata Dua (S2)
Concentration : *Management Information System*
Titel : “Prototipe Penerapan *Simple Additive Weighting* Dan
Benefit Cost Ratio Untuk Sistem Pendukung Keputusan
Pemilihan Usaha Mikro”

According to BPS data in accordance with the table of Indonesian SMEs development in the period 2010 to 2012, that of the year the number of SMEs increased by about 1.3 million the number of SMEs per year. In 2012 the number of MSMEs amounted to 56,534,592 with a growth in the number of SMEs by 2.41%. This proves that the Sector Small and Medium Enterprises (SMEs) have an important role in driving the growth of the Indonesian economy.

There are four types of SME businesses that promise in 2015, namely the Field of Fashion, Culinary Affairs, Agriculture, and Education. Each of these fields has advantages and requirements of different structures. For investor or a novice who wants to open a business is certainly very difficult to choose the field of business in accordance with the capital owned.

With the use of decision support systems or novice investor can find out sooner about the promising business fields in accordance with venture capital as well as the accuracy of the feasibility study. This is evidenced by the analysis of the results of previous research that the average time required was 9.55 minutes per case while using the system average time required was 1.15 minutes and the average accuracy of the results before using the system is 70%, while with after using the system increases the level of accuracy reached 95%.

Keywords :

UKM, Simple additive weighting, Benefit Cost Ratio, Decision Support System

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR RUMUS	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penulisan	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Rumusan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Ruang Lingkup Penelitian	4
1.6. Hipotesis	4
1.7. Kerangka Penelitian	5
1.8. Sistematika Penulisan	6
BAB 2. LANDASAN/KERANGKA PEMIKIRAN	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.2. Tinjauan Studi	17
2.3. Tinjauan Organisasi/Obyek Penelitian	19
BAB 3. METODE PENELITIAN	23

BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	28
BAB 5. PENUTUP	63
5.1. Kesimpulan	63
5.2. Saran	63
DAFTAR REFERENSI	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. Perkembangan UMKM Pada Periode 2010-2012	2
Tabel 2.1. Resume Tinjauan Studi	18
Tabel 2.2. Kriteria UMKM	20
Tabel 3.1. Tabel Krecjie	24
Tabel 3.2. Jadwal Penelitian	27
Tabel 4.1. Kriteria Pemilihan Usaha Mikro.....	28
Tabel 4.2. Nilai Attribut <i>Knowledge</i> dan Lokasi	29
Tabel 4.3. Nilai Attribut Modal.....	29
Tabel 4.4. Nilai Attribut Perijinan.....	29
Tabel 4.5. Nilai Attribut SDM	29
Tabel 4.6. Nilai Attribut Biaya Lain.....	30
Tabel 4.7. Nilai Attribut Keuntungan.....	30
Tabel 4.8. Spesifikasi Kebutuhan Sistem	31
Tabel 4.9. Struktur Tabel Attr_Bobot	38
Tabel 4.10 Struktur Tabel Data Usaha	38
Tabel 4.11. Struktur tabel SAW	39
Tabel 4.12. Pengujian <i>BlackBox</i>	52
Tabel 4.13. <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Pengukuran Kecepatan Waktu	55
Tabel 4.14. <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Pengukuran Keakuratan	57
Tabel 4.15. Hasil Uji Kecepatan <i>t-test</i>	60
Tabel 4.12. Hasil Uji Keakuratan <i>t-test</i>	61

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Kerangka Penelitian	5
Gambar 2.1. Komponen Sistem Pendukung Keputusan (SPK)	10
Gambar 3.1. Kuisisioner Data Usaha	26
Gambar 4.1. Rancang SPK Pemilihan Usaha Mikro	32
Gambar 4.2. <i>Use Case</i> Sistem Pemilihan Usaha Mikro	33
Gambar 4.3. <i>Activity Diagram</i> Menambah Data Usaha	33
Gambar 4.4. <i>Activity Diagram</i> Mengatur Nilai Attribut	34
Gambar 4.5. <i>Activity Diagram</i> Analisa dan <i>Recomended</i> Usaha	34
Gambar 4.6. <i>Class Diagram</i> Aplikasi Pemilihan Usaha Mikro	35
Gambar 4.7. <i>Squence Diagram</i> Data Usaha	36
Gambar 4.8. <i>Squence Diagram</i> Mengatur Nilai Attribut	36
Gambar 4.9. <i>Squence Diagram</i> Analisa dan <i>Recomended</i> Usaha	37
Gambar 4.10. ERD Sistem	39
Gambar 4.11. Perancangan Layar Utama	40
Gambar 4.12. Perancangan Setting Attribut Bobot.....	41
Gambar 4.13. Input Data Usaha	41
Gambar 4.14. <i>Recomended</i> Usaha.....	42
Gambar 4.15. <i>Help</i>	42
Gambar 4.16. Diagram Alir Perhitungan bobot dan perangkingan	45
Gambar 4.17. Kuesioner Pretest dan Posttest	54
Gambar 4.18. Grafik Hasil Pretest dan Posttest Kecepatan	56
Gambar 4.19. Grafik Hasil Prestest Kelayakan Usaha	58
Gambar 4.4. Grafik Hasil Posttest Kelayakan Usaha	58

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 2.1. Rumus Simple Additive Weighting	13
Rumus 2.2. Nilai Alternatif V_i	14
Rumus 2.3. Break event Point	16
Rumus 2.4. Return of Investment	16
Rumus 2.5. Benefit Cost Ratio	17
Rumus 4.1. Simpang Baku	59
Rumus 4.2. Standard Error	59
Rumus 4.3. Hitung Nilai t	59

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Sampel UKM	70
Lampiran 2. Data Pretest dan Posttest	82
Lampiran 3. Kode Pemrograman	83
Lampiran 3. Surat Pernyataan Responden	98

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penulisan

Kegiatan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) merupakan salah satu bidang usaha yang dapat berkembang dan konsisten dalam perekonomian nasional. UMKM menjadi wadah yang baik bagi penciptaan lapangan pekerjaan yang produktif. UMKM merupakan usaha yang bersifat padat karya, tidak membutuhkan persyaratan tertentu seperti tingkat pendidikan, keterampilan pekerja, dan penggunaan modal usaha relatif sedikit serta teknologi yang digunakan cenderung sederhana.

UMKM masih memegang peranan penting dalam perbaikan perekonomian Indonesia, baik ditinjau dari segi jumlah usaha, segi penciptaan lapangan kerja, maupun dari segi pertumbuhan ekonomi nasional yang diukur dengan produk domestik bruto (Kusumawati, 2011).

Usaha berukuran kecil dan menengah (UKM) dalam periode krisis ekonomi yang berkepanjangan mungkin menderita secara tidak proporsional dari kemerosotan ekonomi, karena keterbatasan sumber daya keuangan dan ketergantungan pada pinjaman bank serta membayar suku bunga yang tinggi tersebut. UKM di bidang perdagangan mengembangkan strategi pemasaran alternatif, taktik inovatif dan konsep-konsep baru untuk bertahan hidup (Bourletidis dan Triantafyllopoulos, 2014).

Semakin pesatnya kerjasama ekonomi di negara Asean akan menciptakan peluang dan tantangan baru bagi Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM). *Asean Economic Community (AEC)* atau Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) 2015 adalah salah satu tujuan yang merupakan bentuk integrasi ekonomi asean. Dalam deklarasi komunitas ekonomi asean disebutkan adanya perhatian untuk mendorong

pertumbuhan dan pengembangan usaha kecil dan menengah yang tertuang dalam *Asean Policy Blueprint for SME Development (APBSD)*.

Menurut data BPS sesuai dengan tabel perkembangan UMKM Indonesia pada periode 2010 sampai dengan 2012, bahwa dari tahun tersebut jumlah UMKM meningkat sekitar 1,3 juta jumlah UMKM pertahun. Di tahun 2012 jumlah UMKM yang ada sebesar 56.534.592 dengan pertumbuhan jumlah UMKM sebesar 2,41 %. Hal ini membuktikan bahwa Sektor Usaha Kecil Menengah (UKM) memiliki peran penting dalam mendorong pertumbuhan perekonomian Indonesia. Dengan adanya sektor UKM, pengangguran akibat angkatan kerja yang tidak terserap dalam dunia kerja menjadi berkurang. Sektor UKM pun telah terbukti menjadi pilar perekonomian yang tangguh.

Tabel 1.1 Perkembangan UMKM pada Periode 2010-2012

No.	Indikator	Satuan	2010	2011	2012
1	Jumlah UMKM	Unit	53 823 732	55 206 444	56 534 592
2	Pertumbuhan Jumlah UMKM	Persen	2,01	2,57	2,41
3	Jumlah Tenaga Kerja UMKM	Orang	99 401 775	101 722 458	107 657 509
4	Pertumbuhan Jumlah Tenaga Kerja UMKM	Persen	3,32	2,33	5,83
5	Sumbangan PDB UMKM (harga konstan)	Rp. Miliar	1 282 571,80	1 369 326,00	1 504 928,20
6	Pertumbuhan sumbangan PDB UMKM	Persen	5,77	6,76	9,90
7	Nilai Ekspor UMKM	Rp. Miliar	175 894,89	187 441,82	208 067,00
8	Pertumbuhan Nilai Ekspor UMKM	Persen	8,41	6,56	11,00

Keterangan:

- 1 Data UMKM pada periode pemerintahan Orde Lama tidak tersedia. *l*
- 2 Sumbangan PDB UMKM pada tahun 1997-2000 masih didasarkan atas harga berlaku. Sumbangan PD
- 3 Sumbangan PDB mencakup migas dan non migas.
- 4 Perhitungan sumbangan PDB UMKM pada tahun 2012 masih sangi
- 5 Nilai Ekspor UMKM hanya didasarkan pada data di sektor pertanian (pertanian, perikanan, kelautan, peternakan, kehutan

Sumber : Data BPS (2013)

Pemberdayaan UMKM hanya akan terjadi secara nyata apabila dapat dijamin kesempatan seluas-luasnya bagi UKM untuk memasuki kegiatan ekonomi. Dukungan yang diperlukan terutama bantuan peningkatan kemampuan untuk memperoleh akses pasar, teknologi dan permodalan yang dikembangkan melalui bank maupun bukan bank (Tedjasuksmana, 2014).

Ada empat jenis bisnis UKM yang menjanjikan pada tahun 2015 (fadli, 2015) yaitu :

1. Bidang Fashion
2. Bidang Kuliner
3. Bidang Pertanian
4. Bidang Pendidikan

Masing masing bidang tersebut mempunyai keuntungan dan kebutuhan struktur yang berbeda. Bagi investor atau pemula yang ingin membuka usaha tentunya sangat kesulitan untuk memilih bidang usaha sesuai dengan modal yang dimiliki. Dengan metode *Simple Additive Weighting* akan dipilih rekomendasi bidang usaha yang paling baik berdasarkan nilai rating tertinggi dengan kriteria besarnya modal usaha, perijinan, sumber daya manusia (SDM) dan *knowledge*. *Benefit Cost ratio (BCR)* digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan usaha dan benefit yang didapat ketika menjalani usaha tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sulitnya *investor* yang ingin membuka usaha dalam memilih bidang usaha sesuai dengan modal yang dimiliki dikarenakan bidang usaha tersebut mempunyai keuntungan dan kebutuhan struktur yang berbeda.
2. *Investor* dan *enterpreuner* pemula tidak mengetahui apakah usaha yang akan dilakukan layak atau tidak ketika akan menjalani usaha tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana bentuk prototipe sistem pendukung keputusan pemilihan usaha mikro dengan menggunakan metode *Simple additive weighting (SAW)* dan *Benefit Cost Ratio (BCR)*?
2. Sejauh mana kinerja prototipe sistem pendukung keputusan pemilihan usaha mikro dengan menggunakan metode *Simple additive weighting (SAW)* dan *Benefit Cost Ratio (BCR)*?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah :

1. Menerapkan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk pemilihan jenis usaha mikro dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* sebagai pemilihan jenis usaha yang tepat dan *Benefit Cost Ratio (BCR)* untuk kelayakan investasi.
2. Membantu *entrepreneur* pemula dalam menentukan pilihan untuk memulai jenis usaha yang sesuai serta untuk membantu *investor* untuk melihat kelayakan bisnis dengan melihat *benefit* yang didapat.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian adalah :

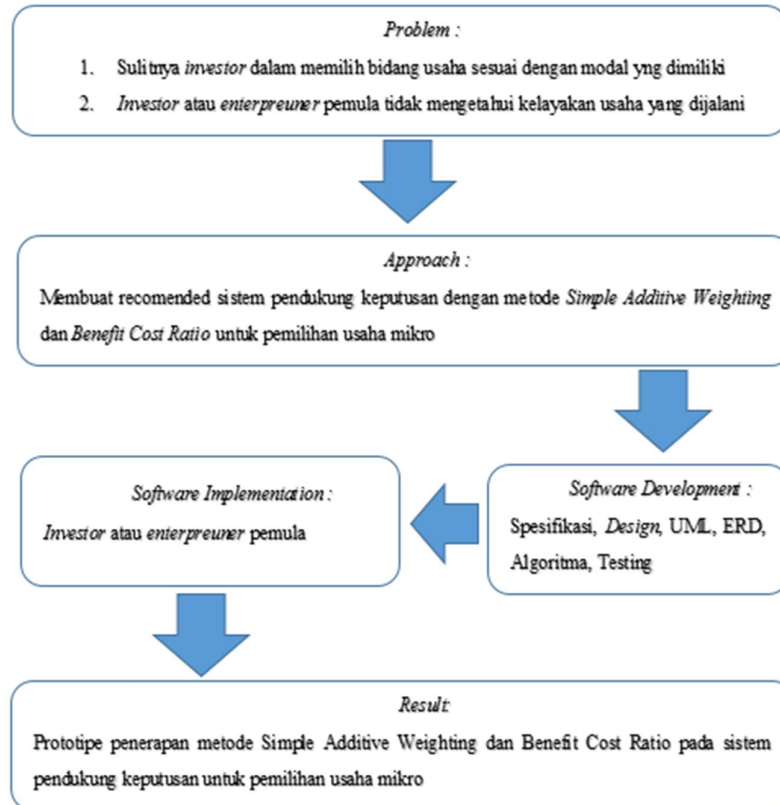
1. Usaha Kecil Mikro yang dimasukkan sebagai data penunjang adalah bidang UKM yang memiliki modal awal ≤ 200 .
2. Metode yang dipakai dalam menentukan pemilihan bidang usaha mikro adalah metode *SAW (Simple Additive Weighting)* dan dalam melihat kelayakan investasi digunakan metode *BCR (Benefit Cost Ratio)*
3. Kriteria yang digunakan untuk proses pemilihan *recommended system* adalah lokasi, besarnya modal usaha, perijinan, sumber daya manusia (SDM), serta pengetahuan / *knowledge*.
4. Data primer yang digunakan adalah UMKM yang berada di Tangerang Selatan

1.6 Hipotesis

Sistem pendukung keputusan untuk pemilihan usaha mikro dapat membantu *entrepreneur* pemula untuk melihat kelayakan usaha yang akan dijalani serta melihat *recommended* jenis usaha berdasarkan dari seleksi usaha yang sudah berjalan sesuai dengan modal usaha yang ada dengan cepat.

1.7 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian yang dibuat dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 1.1 Kerangka Penelitian

Sumber : Penelitian (2015)

1.8 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran secara keseluruhan mengenai materi pokok tesis ini, penulis membaginya dalam bab-bab yang terdiri atas:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisikan antara lain menguraikan secara singkat tentang Latar Belakang Penulisan, Identifikasi Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan

Penelitian, Ruang Lingkup Penelitian, *Hipotesis*, Kerangka penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II. LANDASAN/KERANGKA PEMIKIRAN

Bab ini berisikan mengenai teori-teori pendukung yang digunakan dalam menunjang penelitian ini yaitu tentang teori-teori yang mendasari topik penelitian, penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, maupun tinjauan organisasi UKM. Termasuk didalamnya mengenai konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang akan dikemas dengan metode *Simple Additive Weigting (SAW)* dan *Benefit Cost Ratio (BCR)*.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai perancangan penelitian, tahapan *computing approach*, serta pengembangan sistem.

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi pembahasan penelitian beserta hasil yang didapat dari implementasi sistem, pengukuran serta implikasi penelitian

BAB V. PENUTUP

Penutup, berisi mengenai kesimpulan dan saran dari hasil penelitian dalam tesis ini.

BAB II

LANDASAN / KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Sistem Pendukung Keputusan

A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)* adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban, 2005:105).

Menurut Keen dan Morton dalam Turban (2005:36) sistem pendukung keputusan adalah penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Sistem pendukung keputusan juga merupakan sistem informasi berbasis komputer untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah-masalah semi struktur.

Menurut Kusrini (2007:15) *Decision Support System (DSS)* adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur.

SPK sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan. SPK yaitu sebuah sistem berbasis komputer yang adaptif, fleksibel, dan interaktif yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur sehingga meningkatkan nilai keputusan yang diambil (Khoirudin, 2008).

Pengambilan keputusan adalah pemilihan beberapa tindakan alternatif yang ada untuk mencapai satu atau beberapa tujuan yang telah ditetapkan (Alexander et al, 2007). Pengambil keputusan boleh jadi melihat salah satu atribut sebagai yang mempunyai pengaruh besar dan yang lainnya memiliki pengaruh kecil, faktanya jika analisis awalnya dalam pengeliminasian alternatif mengalami kegagalan apapun itu membutuhkan kinerja yang minimal (Kahraman, 2008).

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support Sistem (DSS)* merupakan sebuah sistem untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi terstruktur. DSS dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka (Alit, 2012).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai sistem yang memiliki lima karakteristik utama, yaitu : (Sprague et.al, 1993)

1. Sistem yang berbasis komputer.
2. Dipergunakan untuk membantu para pengambil keputusan
3. Untuk memecahkan masalah-masalah rumit yang mustahil dilakukan dengan kalkulasi manual
4. Melalui cara simulasi yang interaktif dimana data dan model analisis sebagai komponen utama.

Ciri-ciri SPK menurut Alters Keen dalam Sudirman dan Widjajani (1996) sebagai berikut:

1. SPK digunakan oleh para manajer tingkat puncak untuk membantu pengambilan keputusan-keputusan yang kurang terstruktur
2. SPK merupakan gabungan antara kumpulan model kualitatif dan kumpulan data
3. SPK memiliki fasilitas interaktif yang dapat mempermudah hubungan antara manusia dengan komputer

4. SPK bersifat luwes dan dapat menyesuaikan dengan perubahan perubahan yang terjadi SPK atau DSS ini akan mendasarkan proses pembuatan keputusan kepada aturan yang ditetapkan oleh para perancang system.

Proses pembuatan keputusan sendiri menurut Winarno (2001) terdapat tiga tahap, yaitu:

1. *Intelligence*

Tahap ini merupakan tahap pengakuan adanya masalah. Tahap ini merupakan tahapan yang paling penting karena meliputi proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah.

2. *Design*

Tahap ini merupakan tahap perencanaan berbagai alternatif yang akan dipilih.

3. *Choice*

Tahap ini merupakan tahap memilih salah satu diantara alternatif yang telah disiapkan dalam tahap design.

Dari kesimpulan di atas maka dapat disimpulkan bahwa SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik tanpa menggantikan penilaian mereka. SPK merupakan implementasi teori-teori pakar dalam pengambilan keputusan mulai dari tahap *Intelligence*, *Design* dan *Choice* yang dituangkan kedalam sebuah sistem komputer untuk memecahkan masalah yang rumit dengan cepat.

B. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Turban (2005: 109) komponen-komponen sistem pendukung keputusan terdiri dari empat subsistem, yaitu:

1. Manajemen Data Sistem

Management data meliputi basis data yang berisi data-data yang relevan dengan keadaan dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut dengan *Database Management System* (DBMS).

2. Manajemen Model

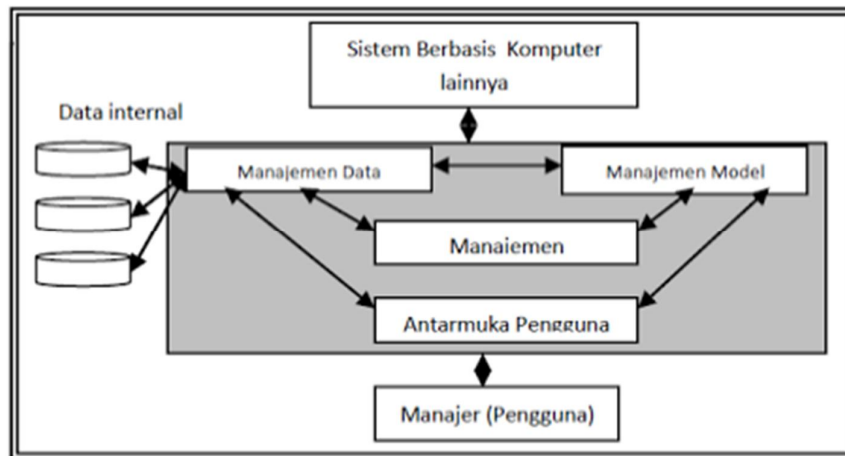
Manajemen model berupa sebuah paket perangkat lunak yang berisi model-model finansial, statistik, management science, atau model kuantitatif, yang menyediakan kemampuan analisa dan perangkat lunak manajemen yang sesuai.

3. Subsistem Dialog

Subsistem Dialog atau komunikasi, merupakan subsistem yang dipakai oleh user untuk berkomunikasi dan memberi perintah (menyediakan user interface).

4. Manajemen Knowledge

Manajemen Knowledge yang mendukung subsistem lain atau berlaku sebagai komponen yang berdiri sendiri



Gambar 2.1 Komponen Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sumber : Turban (2005)

2.1.2 Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)

A. Pengertian FMADM

Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pada dasarnya, ada 3 pendekatan untuk mencari

nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subyektif, pendekatan obyektif dan pendekatan integrasi antara subyektif & obyektif. Masing masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subyektif, nilai bobot ditentukan berdasarkan subyektifitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Sedangkan pada pendekatan obyektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subyektifitas dari pengambil keputusan (Kusumadewi, 2007).

Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM. antara lain (Kusumadewi et al, 2006:74):

1. *Simple Additive Weighting Method (SAW).*
2. *Weighted Product (WP).*
3. *ELECTRE.*
4. *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS).*
5. *Analytic Hierarchy Process (AHP).*

B. Algoritma FMADM

Logika *Fuzzy* berfungsi untuk melakukan pemrosesan terhadap faktor kepastian dan ketidakpastian. logika *Fuzzy* secara umum dapat menangani faktor ketidakpastian secara baik sehingga dapat diimplementasikan pada proses pengambil keputusan (Hafsah. 2008).

Logika *Fuzzy* meniru cara berpikir manusia dengan menggunakan konsep sifat kesamaran suatu nilai. Teori himpunan *Fuzzy* dapat menjadi suatu objek anggota dari banyak himpunan dengan derajat keanggotaan yang berbeda dalam masing-masing himpunan (Alit, P. 2012).

Algoritma FMADM adalah :

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut di peroleh berdasarkan nilai *crisp*; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.
2. Memberikan nilai bobot (W) yang juga didapatkan berdasarkan nilai *crisp*.

3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan / *benefit* = MAKSIMUM atau atribut biaya / *cost* = MINIMUM).
4. Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai *crisp* (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp* MAX ($\text{MAX } X_{ij}$) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai *crisp* MIN ($\text{MIN } X_{ij}$) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp* (X_{ij}) setiap kolom.
5. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W).
6. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih. (Kusumadewi, 2007)

C. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Menurut Eniyati (2011), metode SAW sesuai untuk proses pengambilan keputusan karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif terbaik. Selain itu, kelebihan dari model SAW dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk melakukan penilaian secara lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan.

Simple Additive Weighting (SAW) yang juga disebut sebagai kombinasi atau *scoring* metode *linear* tertimbang atau metode jumlah tertimbang adalah sederhana dan paling sering menggunakan teknik keputusan multi atribut. Metode ini didasarkan pada rata-rata tertimbang. Skor evaluasi dihitung untuk setiap alternatif dengan mengalikan nilai skala telah diberikan kepada alternatif atribut yang dengan bobot kepentingan relatif ditugaskan langsung oleh pengambil keputusan diikuti dengan menjumlahkan produk untuk semua kriteria. Penerapan SAW *scoring* membutuhkan, identifikasi tujuan dan alternatif, evaluasi alternatif, penentuan sub

bobot tujuan, aditif agregasi nilai preferensi parsial tertimbang, analisis sensitif (Savitha, 2011).

Wibowo (2009) menyatakan bahwa total perubahan nilai yang dihasilkan oleh metode SAW lebih banyak sehingga metode SAW sangat relevan untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan.

Menurut Kusumadewi (2006:74) Langkah-langkah penyelesaian dalam menggunakan metode SAW, adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi *matriks* berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya) sehingga diperoleh *matriks* ternormalisasi R .
4. Hasil akhir diperoleh dari setiap proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan *vector* bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Simple Additive Weighted sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dan rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Wibowo et al, 2009).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } J \text{ adalah atribut Keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } J \text{ adalah atribut Biaya (cost)} \end{cases} \quad (2.1)$$

dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j , $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$\bar{V}_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2.2)$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa *Simple Additive weighting* merupakan metode penjumlahan terbobot dan rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut dengan multiple kriteria untuk mencapai alternatif keputusan (nilai tertinggi) yang membutuhkan proses normalisasi *matrix* keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

2.1.3 *Cost Benefit Analysis (CBA)*

Cost Benefit Analysis (CBA) atau analisis biaya manfaat adalah pendekatan untuk rekomendasi kebijakan yang memungkinkan analisis membandingkan dan menganjurkan suatu kebijakan dengan cara menghitung total biaya dalam bentuk uang dan total keuntungan dalam bentuk uang (Dunn, 2003:447). CBA berkembang sebagai landasan teoritis ilmu ekonomi kesejahteraan, terutama konsep ilmu kesejahteraan yang mengutamakan efisiensi (Pearce, 2008: 181).

CBA dilengkapi dengan pendekatan *diskonto* untuk menghitung pemasukan dan pengeluaran di masa yang akan datang berdasarkan nilai sekarang dan tingkat diskonto tertentu. Hal ini disebabkan oleh biaya dan manfaat yang cenderung terakumulasi. dalam realitas deskriptif, tingkat preferensi waktu dan taksiran biaya modal sangat bervariasi akibat ketidaksempurnaan pasar-pasar modal. Hal ini disebabkan oleh kebiasaan publik (sebagai konsumen) lebih menyukai kondisi (Pearce, 2008: 121-122).

Implementasi CBA dalam pembuatan rekomendasi di sektor publik mempunyai ciri ciri antara lain berusaha untuk mengukur semua biaya dan manfaat untuk masyarakat yang dihasilkan dari program publik. Analisis biaya manfaat

secara tradisional merepresentasikan rasionalitas ekonomi karena kriteria sebagian besar ditentukan dengan penggunaan efisiensi ekonomi secara global. Analisis biaya manfaat tradisional juga menggunakan pasar (swasta) sebagai titik tolak untuk merekomendasikan kebijakan publik. Analisis biaya manfaat kontemporer, atau disebut juga analisis biaya manfaat sosial, dapat digunakan untuk mengukur redistribusi manfaat (Dunn, 2003: 448).

Kelebihan analisis biaya manfaat dalam penghitungan biaya maupun manfaat diukur dengan mata uang sebagai unit nilai, sehingga memudahkan efisiensi (Dunn, 2003:448). Analisis biaya manfaat dalam penggunaan sumber-sumber ekonomi harus secara efisien. Jika efisiensi terjamin, pencapaian kesejahteraan masyarakat dari kebijakan publik yang diimplementasikan lebih maksimal (Mangkoesebroto, 2001: 165-166).

Sedangkan kelemahan Pemilihan kebijakan atau proyek yang kurang menguntungkan bagi masyarakat. Hal tersebut disebabkan oleh proses penghitungan manfaat secara kuantitatif, sedangkan beberapa proyek atau kebijakan tidak dapat diukur manfaatnya secara kuantitatif (Mangkoesebroto, 2001: 166). Kelemahan Analisis ini tidak memiliki fleksibilitas tinggi, karena semua penghitungan dilakukan secara kuantitatif. Hal ini menimbulkan interpretasi jika analisis ini dilaksanakan terlalu jauh, pemerintah tidak lagi dilaksanakan oleh wakil wakil rakyat yang membawa aspirasi rakyat, melainkan seakan akan dilaksanakan oleh robot komputer (Mangkoesebroto, 2001: 167).

Berdasarkan data analisis usaha dapat dihitung kelayakan usahanya. Tujuan dari penghitungan ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dalam mengelola usaha. Perhitungan biaya yang sering dilakukan menurut (Rahardi, Regina dan Nazaruddin, 2005), yaitu *Break Event Point (BEP)*, *Return of Investment (ROI)* dan *Benefith Cost Ratio (B/C)*.

A. *Break Event Point (BEP)*

Break even analysis merupakan teknik analisis yang mempelajari bagaimana pengaruh dari volume produksi atau volume penjualan yang berubah terhadap

struktur biaya tetap dan biaya variabel serta tingkat hasil penjualan, sehingga pada akhirnya memiliki pengaruh terhadap tingkat rugi atau laba (Susan, 2007:161). Perhitungan BEP ini digunakan untuk menentukan batas minimum volume penjualan agar suatu usaha tidak mengalami kerugian. Perhitungan BEP dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$BEP = \frac{\text{Biaya tetap}}{1 - \frac{\text{Biaya variabel}}{\text{Penjualan}}} \quad (2.3)$$

B. *Return of Investment (ROI)*

Return on Investment (ROI) atau yang sering juga disebut dengan *Return on Total Assets* merupakan pengukuran kemampuan perusahaan secara keseluruhan aktiva yang tersedia di dalam perusahaan. Semakin tinggi rasio ini, semakin baik keadaan suatu perusahaan (Syamsuddin, 2009:63). Dengan demikian, analisis ROI dapat digunakan untuk mengukur efisiensi penggunaan modal dalam usaha yang dijalankan. Besar ROI dapat diperoleh dengan rumus berikut:

$$ROI = \frac{\text{Laba Usaha}}{\text{Modal Usaha}} \quad (2.4)$$

C. *Benefith Cost Ratio (B/C)*

Menurut Manahan (2013:186), Kriteria penilaian investasi ini merupakan metode *profitability index*, dimana menurut metode ini suatu investasi dihitung tingkat indexnya dengan membagi nilai tunai (*present value*) dari *cash in flow* dengan *present value* dari *cash outflow* dari investasi. Melalui perhitungan ini dapat dilihat kelayakan suatu usaha. Bila nilainya 1, berarti usaha tersebut belum mendapatkan keuntungan. Sehingga, perlu dilakukan pembenahan. Semakin kecil

nilai rasio ini, maka semakin besar kemungkinan perusahaan menderita kerugian. Perhitungan ini juga berfungsi sebagai pedoman untuk mengetahui besaran produksi pada periode berikutnya dengan rumus sebagai berikut:

$$B/C = \frac{\text{Hasil penjualan}}{\text{Modal produksi}} \quad (2.5)$$

2.2 Tinjauan Studi

Penelitian ini dilakukan tidak terlepas dari hasil penelitian-penelitian terdahulu yang pernah dilakukan sebagai bahan perbandingan dan kajian. Adapun hasil-hasil penelitian yang dijadikan perbandingan tidak terlepas dari topik penelitian yaitu mengenai sistem pendukung keputusan dan analisa kelayakan usaha antara lain :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Azmi (2013) yang berjudul : Sistem Pendukung Keputusan Untuk memilih Usaha waralaba Makanan Menggunakan Metode TOPSIS. Penelitian ini memberikan solusi bagaimana memilih waralaba makanan yang tepat bagi orang baru didunia usaha. Dengan metode TOPSIS pembobotan memilih usaha waralaba dilakukan dengan 6 kriteria yaitu lama berada dalam bisnis, syarat modal, jumlah karyawan, biaya operasional, ketersediaan bahan baku dan *franchise fee*.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Buaton dan Raodah (2014) yang berjudul : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil Menengah dengan Metode *Weighted Product* (Studi Kasus : Dinas Koperasi, UKM, Perindustrian dan Perdagangan Kota Binjai). Penelitian ini mengenai sulitnya mengoptimalkan pengembangan industri kecil menengah yang dimiliki masyarakat, sehingga perlu dilakukan penentuan prioritas untuk mengoptimalkan pengembangan industri kecil dan menengah. sistem pendukung keputusan menjadi solusi dengan Metode *Weighted Product* (WP) dengan kriteria Nilai Investasi, Kapasitas Produksi, Nilai Produksi, Nilai Bahan Baku dan Tenaga Kerja.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Priyasmanu et al (2014) yang berjudul : Analisa Kelayakan Pada Pendirian Usaha Micro Industri Rumahan “Pochi Mochi Bakery” Malang. Usaha yang diteliti masih dalam proses pendirian sehingga sebelum usaha ini berdiri harus dirancang dan dianalisis dari beberapa aspek studi kelayakan agar usaha ini layak didirikan ataukah tidak. Dengan model *Trend Linier* dan model *Trend Eksponential* untuk meramalkan permintaan aspek pasar dan Pemasaran. Sedangkan aspek finansial perhitungan analisis data dengan menggunakan metode *Net Present Value* (NPV) yang menunjukkan berapa nilai uang saat ini untuk nilai tertentu di masa mendatang.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Veselinovic (2014) yang berjudul : *Multi Criteria Methods and Models For Decision Making In Public Procurement*. Masalah dalam penelitian ini adalah multikriteria pengambilan keputusan dalam pemilihan pemasok terbaik dalam proses pengadaan publik. Solusi yang diberikan adalah penentuan bobot yang dilakukan berdasarkan pendekatan subjektif (*Analytic Hierarchy Proses*) dengan metode *Delphi* , *The Analytic Hierarchy Process* (AHP) dan *Additive Normalization*.
5. Peneliti yang dilakukan oleh Hussain dan Jalal (2015) yang berjudul : *Micro Factors Influencing Site Selection For Small And Medium Enterprises (SMES) In Saudi Arabia : Al-Hassa Area Using Analytical Hierarchy Process* (AHP) Analysis. Pemilihan lokasi adalah tugas yang kompleks bagi para pengambil keputusan. Namun, tugas ini menjadi lebih rumit dengan usaha kecil dan menengah. Keputusan lokasi pilihan melibatkan dipilihnya faktor oktal meliputi tempat parkir, Pendapatan warga, besarnya jalan, biaya sewa, area toko, lantai, infrastruktur, besarnya populasi yang mempengaruhi keputusan untuk kelayakan usaha. Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) digunakan untuk skoring terhadap faktor oktal tersebut.

Dari penelitian di atas dapat dibuatkan *resume* tinjauan studi yang dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Resume Tinjauan Studi

No	Judul	Peneliti	Masalah	Solusi	Metode
1	Sistem Pendukung Keputusan Untuk memilih Usaha waralaba Makanan Menggunakan Metode TOPSIS	Azmi, 2013	Sulitnya memilih usaha waralaba bagi orang baru di dunia usaha, dikarenakan banyaknya usaha waralaba, yang memiliki kesamaan sistem maupun yang berbeda memilih usaha waralaba yang tepat.	Perhitungan pembobotan dengan TOPSIS untuk memilih usaha waralaba dengan 6 kriteria, yaitu : Lama Bisnis, modal Usaha, Jumlah karyawan, Biaya Operasional, Ketersediaan bahan baku dan penunjang, <i>Francise Fee</i>	<i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS)
2	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil Menengah dengan Metode <i>Weighted Product</i> (Studi Kasus : Dinas Koperasi, UKM, Perindustrian dan Perdagangan Kota Binjai)	Buaton dan Raodah, 2014	Sulitnya menentukan prioritas untuk mengoptimalkan pengembangan industri kecil dan menengah, sehingga perlu dilakukan penentuan prioritas	SPK dengan Metode <i>Weighted Product</i> (WP) dengan kriteria Nilai Investasi, Kapasitas Produksi, Nilai Produksi, Nilai Bahan Baku dan Tenaga Kerja.	<i>Weighted Product</i> (WP)
3	Analisa Kelayakan Pada Pendirian Usaha Micro Industri Rumahan “Pochi Mochi Bakery” Malang	Priyasma nu et al, 2014	Layak atau tidaknya usaha rumahan “Pochi Mochi Bakery” yang akan didirikan.	Menggunakan model <i>Trend Linier</i> dan model <i>Trend Eksponential</i> untuk meramalkan permintaan aspek pasar dan Pemasaran. Metode <i>Net Present Value</i> (NPV) untuk menilai kelayakan usaha.	model <i>Trend Linier</i> , model <i>Trend Eksponential</i> dan <i>Net Present Value</i> (NPV)

Tabel 2.1 Resume Tinjauan Studi (Lanjutan)

4	<i>Multi Criteria Methods and Models For Decision Making In Public Procurement</i>	Veselinovic, 2014	Masalah multikriteria pengambilan keputusan pemilihan pemasok terbaik dalam proses pengadaan publik	Penentuan bobot yang dilakukan berdasarkan pendekatan subjektif (<i>Analytic Hierarchy Proses</i>)	<i>Delphi , The Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Additive Normalization</i>
5	<i>Micro Factors Influencing Site Selection For Small And Medium Enterprises (SMES) In saudi Arabia : Al-Hassa Area Using Analytical Hierarchy Process (AHP) Analysis</i>	Hussain dan Jalal, 2015	Pemilihan lokasi yang kompleks bagi para pengambil keputusan, menjadi lebih rumit dengan usaha kecil dan menengah.	Melakukan skoring pembobotan terhadap delapan faktor (Tempat parkir, Pendapatan warga, besarnya jalan, biaya sewa, area toko, lantai, infrastruktur, besarnya populasi) dengan <i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i> .	<i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i>

2.3 Tinjauan Organisasi / Obyek Penelitian

Usaha kecil didefinisikan berbeda-beda menurut sudut pandang masing-masing orang yang mendefinisikan, ada yang melihat dari modal usaha, penjualan dan bahkan jumlah tenaga kerja yang dimiliki. Tetapi pada dasarnya prinsipnya adalah sama.

Pengertian menurut Undang Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2008 tentang UMKM adalah :

1. Usaha *Mikro* adalah usaha produktif milik orang perorangan dan/atau badan usaha perorangan yang memenuhi kriteria Usaha *Mikro* sebagaimana diatur dalam Undang-Undang ini.
2. Usaha Kecil adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dari usaha menengah

atau usaha besar yang memenuhi kriteria Usaha Kecil sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang ini.

3. Usaha Menengah adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perseorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dengan Usaha Kecil atau usaha besar dengan jumlah kekayaan bersih atau hasil penjualan tahunan sebagaimana diatur dalam Undang-Undang ini.

Sedangkan kriteria dapat dilihat pada tabel 2.2 sebagai berikut :

Tabel 2.2 Kriteria UMKM

No	URAIAN	KRITERIA	
		ASSET	OMZET
1	USAHA MIKRO	Max 50 jt	Max 300 jt
2	USAHA KECIL	> 50 jt - 500 jt	> 300 jt - 2,5 M
3	USAHA MENENGAH	> 500 jt - 10 M	> 2,5 M - 50 M

Sumber : Kementerian Koperasi dan UKM Indonesia (2012)

Perusahaan kecil atau usaha kecil adalah kegiatan ekonomi rakyat yang berskala kecil, dan memenuhi kekayaan bersih atau hasil penjualan tahunan serta kepemilikan sebagaimana diatur dalam undang-undang (Tohar, 2001:1).

Menurut Primiana mendefinisikan usaha kecil adalah sebagai berikut (Primiana, 2009:11) :

1. Pengembangan empat kegiatan ekonomi utama (*core business*) yang menjadi motor penggerak pembangunan, yaitu agribisnis, industri manufaktur, sumber daya manusia (SDM), dan bisnis kelautan.

2. Pengembangan kawasan andalan, untuk dapat mempercepat pemulihan perekonomian melalui pendekatan wilayah atau daerah, yaitu dengan pemilihan wilayah atau daerah untuk mewedahi program prioritas dan pengembangan sektor-sektor dan potensi.
3. Peningkatan upaya-upaya pemberdayaan masyarakat.

Sedangkan *Financial Accounting Standard Board (FASB)* menurut Balkaoui (Balkaoui, 2000:50), mendefinisikan perusahaan kecil sebagai berikut:

Sebuah perusahaan kecil yang operasinya relatif kecil, biasanya dengan pendapatan total kurang dari \$5 juta. Perusahaan itu umumnya dikelola oleh :

1. pemilik sendiri,
2. memiliki beberapa pemilik lain, jika ada,
3. semua pemilik secara aktif terlibat dalam menjalankan urusan-urusan perusahaan kecuali mungkin anggota keluarga tertentu,
4. jarang terjadi pemindahan hak kepemilikan
5. memiliki struktur modal yang sederhana.

Usaha kecil adalah kegiatan ekonomi rakyat yang memiliki kekayaan bersih paling banyak Rp 200.000.000,- tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha atau yang memiliki hasil penjualan tahunan paling banyak Rp 1.000.000.000,- dan milik Warga Negara Indonesia (Adi, 2007:12).

Zulkarnain mendefinisikan pengertian usaha kecil adalah kegiatan ekonomi rakyat yang memenuhi kriteria sebagai (Zulkarnain, 2006:125):

1. Usaha yang memiliki kekayaan bersih paling banyak Rp 200 juta rupiah, tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha.
2. Usaha yang memiliki penjualan tahunan paling banyak Rp 1 miliar rupiah.
3. Usaha yang berdiri sendiri, bukan perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau terafiliasi, baik langsung maupun tidak langsung dengan usaha menengah atau skala besar.

4. Berbentuk badan usaha yang dimiliki perseorangan, badan usaha yang tidak berbadan hukum, termasuk koperasi.

Dari definisi di atas usaha kecil dapat disimpulkan bahwa di dalam usaha kecil ada dua hal yang perlu diperhatikan yaitu:

1. Pemusatan kepemilikan dan pengawasan di tangan seseorang atau beberapa orang.
2. Terbatasnya pemisahan dalam perusahaan.

Dari hasil pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa usaha kecil adalah kegiatan ekonomi rakyat yang memiliki modal dan kekayaan bersih paling banyak 200 juta tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha. Kepemilikan usaha kecil berada ditangan seorang atau beberapa orang.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Perancangan Penelitian

3.1.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penerapan metode SAW dan BCR pada sistem pendukung keputusan pemilihan usaha *mikro* adalah dengan cara mencari jurnal, artikel, buku, *browsing* internet yang berkaitan dengan studi kasus, serta *survey* ke lapangan dalam bentuk koesioner, *interview* dan merekayasa perangkat lunak atau di sebut juga penelitian rekayasa yaitu penelitian yang menerapkan ilmu pengetahuan untuk menjadi suatu rancangan sistem perangkat lunak, dan untuk mendapatkan hasil kerja yang maksimal.

Penelitian diarahkan untuk membuktikan bahwa rancangan sistem yang di buat bisa memenuhi spesifikasi pemecahan masalah yang telah ditentukan, awal penelitian dari penentuan spesifikasi rancangan, serta memilih alternatif yang terbaik, dan membuktikan bahwa rancangan yang dipilih dapat memenuhi persyaratan yang ditentukan secara efisiensi, efektif sesuai dengan pemecahan masalah yang di teliti.

Adapun metode pengumpulan data untuk merancang sistem perangkat lunak yang di buat, harus selaras dengan studi kasus yang di teliti dan akan di jelaskan di tahapan di bawah ini.

3.1.2 Populasi dan Sampel

3.1.2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiono, 2011:117).

Dalam penelitian ini populasi diambil dari data DinkopUKM Kota Tangerang Selatan yang berjumlah 402. Dari data tersebut diolah dan dipilih dengan bidang UKM yang dibahas dan hasil populasi yang didapatkan adalah 183 UKM

3.1.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul mewakili/reprentatif (Sugiono, 2011:118).

Jadi Untuk menentukan sampel dalam penelitian ini peneliti merujuk pada tabel jumlah sampel berdasarkan tabel Krejcie dan Morgan didasarkan atas kesalahan 5% yaitu apabila jumlah populasinya 180 sampai 189 maka taraf kepercayaan 95% yaitu sebanyak 123 sampel yang digunakan.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil dari Teknik *simple random sampling*, sugiyono (2011: 120) mengatakan *simple random sampling* merupakan teknik pengambilan sederhana karena pengambilan anggota sample dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan starata yang ada dalam populasi tersebut

Tabel 3.1 Tabel Krejcie

Populasi (N)	Sampel (n)	Populasi (N)	Sampel (n)	Populasi (N)	Sampel (n)
10	10	220	140	1200	291
15	14	230	144	1300	297
20	19	240	148	1400	302
25	24	250	152	1500	306
30	28	260	155	1600	310
35	32	270	159	1700	313
40	36	280	162	1800	317
45	40	290	165	1900	320
50	44	300	169	2000	322
55	48	320	175	2200	327
60	52	340	181	2400	331
65	56	360	186	2600	335
70	59	380	191	2800	338
75	63	400	196	3000	341
80	66	420	201	3500	346
85	70	440	205	4000	351
90	73	460	210	4500	354
95	76	480	214	5000	357
100	80	500	217	6000	361

Tabel 3.1 Tabel Krejcie Lanjutan

110	86	550	226	7000	364
120	92	600	234	8000	367
130	97	650	242	9000	368
140	103	700	248	10000	370
150	108	750	254	15000	375
160	113	800	260	20000	377
170	118	850	265	30000	379
180	123	900	269	40000	380
190	127	950	274	50000	381
200	132	1000	278	75000	382
210	136	1100	285	100000	384

Keterangan : N = Populasi S = Sampel

Sumber : Sugiyono (2011)

3.1.3 Metode Pengumpulan Data

3.1.2.3 Data (Primer dan sekunder)

A. Data Primer

Data primer adalah data yang di dapatkan langsung dari objek penelitian dengan melalui hasil *survey* dengan cara wawancara, pengamatan lapangan, serta mempelajari permasalahan di setiap *user* pelaku usaha *mikro* yang sudah berjalan dan akan dimasukkan datanya sebagai referensi jenis usaha yang nantinya akan dipilih oleh sistem sebagai *recommended* pemilihan usaha yang paling cocok.

B. Data Sekunder

Data sekunder adalah Data yang di dapat melalui pencarian buku, artikel, jurnal ilmiah serta *browsing internet* yang berkaitan dengan studi kasus dan objek penelitian.

3.1.2.4 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang di peroleh melalui pengisian koesioner dan *interview*, penyebaran koesioner dilakukan secara online yaitu membuat responden secara langsung berpartisipasi melalui sebuah situs atau *web* yang dalam hal ini nama *domain* pengisian yaitu kuesioner.mausharing.com yang di direct langsung ke *google drive form* untuk memudahkan responden dalam mengisi kuesioner. Data yang didapat kemudian akan dipilih untuk mendapatkan data yang sesuai dengan

kriteria dan akan dimasukkan kedalam sebuah sistem *database*. Adapun kriteria yang dimaksud adalah :

1. Bidang usaha yang dijalankan adalah bidang usaha kuliner, Fashion atau Pendidikan.
2. Modal yang dikeluarkan tidak lebih dari Rp. 200 juta tidak termasuk biaya tempat usaha.

Pertanyaan kuesioner dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini.

Kuesioner Pemilihan Usaha Mikro (UKM)

Responden yang terhormat, saya mengharapkan kerjasama untuk mengisi kuesioner ini dengan benar.

Adapun Kriteriaanya adalah

1. Bidang Usaha meliputi kuliner, Fashion, dan Pendidikan.
2. Modal maksimal 200jt tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha.

*** Required**

A. Identitas Responden

Isilah identitas responden ini dengan benar

1. Nama Responden *

Nama Lengkap

2. Umur

Umur Responden

3. Pendidikan

Pendidikan Responden

☐ <= SLTP

☐ SLTA

☐ >= DI/SARJANA

4. Jenis Kelamin *

☐ Laki - Laki

☐ Perempuan

5. Alamat *

6. No telp / HP

7. Bidang Usaha *

Jenis usaha yang dijalani

☐ Kuliner

☐ Fashion

☐ Pendidikan

8. Nama Usaha *

Nama Usaha yang dijalani

9. Alamat Usaha *

tempat Lokasi Usaha

Continue >

Kuesioner Pemilihan Usaha Mikro (UKM)

*** Required**

A. Kuesioner

Isilah identitas responden yang ada sesuai dengan pertanyaan berikut secara jujur dan benar.

1. Apakah anda Pemilik (Karyawan) Usaha dalam Bidang Usaha anda *

☐ Sebagai Tidak Pemilik

☐ Tidak Pemilik

☐ Pemilik - Pemilik

☐ Pemilik

☐ Sebagai Pemilik

2. Berapa Besar Modal awal usaha yang anda keluarkan untuk bidanng usaha yang anda bangun *

(Catatan: Modal termasuk tanah dan bangunan tempat usaha)

☐ 0 Juta

☐ 50 Juta

☐ 100 Juta

☐ 200 Juta

☐ >= 300 Juta

3. Apakah anda Pemilik & Karyawan untuk usaha anda *

☐ Sebagai Tidak Pemilik

☐ Tidak Pemilik

☐ Pemilik - Pemilik

☐ Pemilik

☐ Sebagai Pemilik

4. Apakah usaha anda perlu memiliki perijinan atau badan usaha *

☐ Sebagai Tidak Perlu

☐ Tidak Perlu

☐ Pemilik - Pemilik

☐ Pemilik

☐ Sebagai Pemilik

5. Berapa besar modal awal yang anda keluarkan untuk menjalankan usaha anda *

(Catatan: Modal termasuk tanah dan bangunan tempat usaha)

☐ 0 Omong

☐ 5 Omong

☐ 10 Omong

☐ 20 Omong

☐ 30 Omong

☐ >= 40 Omong

6. Berapa besar persentase biaya lain dari modal usaha *

Besarnya biaya yang dikeluarkan selain modal dan tempat usaha

☐ 1%

☐ 5%

☐ 10%

☐ 25%

☐ 50%

7. Berapa Besar Persentase Keuntungan / Benefit yang didapat dari usaha anda *

Keuntungan yang didapat dalam 1 bulan

☐ 25%

☐ 50%

☐ 75%

☐ 100%

☐ 200%

☐ 300%

100% You made it.

Never submit passwords through Google Forms.

Gambar 3.1 Kuesioner Data Usaha

3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2015 sampai dengan Januari 2016.

Tabel 3.2 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	November				Desember				Januari			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan												
2	Menentukan syarat informasi, populasi dan sampel												
3	Menyebarkan Kuesioner												
4	Menganalisis kebutuhan system												
5	Merancang system yang direkomendasikan												
6	Mengembangkan perangkat lunak												
7	Menguji dan mempertahankan sistem												
8	Mengimplementasikan dan,mengevaluasi sistem												

Sumber : Penelitian (2015)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Penerapan SAW & BCR untuk SPK Usaha Mikro

Penerapan metode *Simple Additive Weighting* dan *Benefit Cost Ratio* yaitu proses olah data hasil penelitian di masukkan dalam rumusan sistem ke dalam bahasa komputer yang berbentuk logika yang nanti di komparasi ke dalam bahasa mesin dan outputnya menjadi satu *frame* program yang kita inginkan. Dalam prosesnya sistem akan melakukan pembacaan data sesuai dengan kaidah algoritma FADM. Dari hasil data primer yang didapat maka didapat 7 kriteria (C) yang dijadikan acuan perhitungan. 7 kriteria tersebut kemudian diberikan nilai bobot kriteria beserta jenisnya apakah masuk ke dalam sebuah *benefit* atau sebuah *cost* yang sudah di tetapkan oleh penulis. 7 kriteria yang dimaksud dapat dilihat pada tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1 Kriteria Pemilihan Usaha Mikro

Alias Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis
C1	Knowledge Usaha	10	<i>Benefit</i>
C2	Modal Usaha	20	<i>Benefit</i>
C3	Lokasi Usaha	15	<i>Benefit</i>
C4	Perijinan Usaha	10	<i>Cost</i>
C5	SDM	10	<i>Cost</i>
C6	Biaya lain	20	<i>Cost</i>
C7	Keuntungan	25	<i>Benefit</i>

Proses selanjutnya adalah pembobotan nilai atribut yang disesuaikan dengan data responden. Penulis memberikan nilai mulai dari angka 1 sampai dengan 5 sesuai dengan jawaban responden dengan rincian pembobotan nilai atribut dapat dilihat pada tabel 4.2 sampai dengan tabel 4.7

Tabel 4.2 Nilai Attribut Knowledge dan Lokasi

Attribut	Nilai
Sangat Tidak Penting	1
Tidak Penting	2
Ragu – Ragu	3
Penting	4
Sangat Penting	5

Tabel 4.3 Nilai Attribut Modal

Attribut	Nilai
5 Juta	5
10 Juta	4
25 Juta	3
50 Juta	2
> 100 Juta	1

Tabel 4.4 Nilai Attribut Perijinan

Attribut	Nilai
Sangat Tidak Perlu	1
Tidak Perlu	2
Ragu – Ragu	3
Perlu	4
Sangat Perlu	5

Tabel 4.5 Nilai Attribut SDM

Attribut	Nilai
1 Orang	5
2 Orang	4
5 Orang	3
10 Orang	2
50 Orang	1

Tabel 4.6 Nilai Attribut Biaya Lain

Attribut	Nilai
50 %	1
25 %	2
10 %	3
5 %	4
1 %	5

Tabel 4.7 Nilai Attribut Keuntungan

Attribut	Nilai
25 %	1
50 %	2
75 %	3
100 %	4
150 %	5

Setelah data dimasukkan maka akan dilakukan normalisasi matrix sesuai dengan rumus normalisasi atribut pada SAW (rumus 2.1). Penseleksian data yang dilakukan di *database* akan sesuai dengan data modal yang dimasukkan. Jika jenisnya *benefit* maka akan dicari nilai atribut maximum atau nilai atribut minimum untuk *cost* sebelum dimasukkan kedalam rumus 2.1. Hasil akhirnya yang didapat akan dijumlahkan seluruh kriteria dan akan diurutkan kembali berdasarkan rank nilai tertinggi untuk mendapatkan *recommended system* usaha. Sedangkan *benefit cost ratio* akan di ambil dari modal beserta untung dibagi modal beserta biaya lain (rumus 2.5), jika hasilnya lebih dari sama dengan 1 maka usaha tersebut layak di jalani atau layak untuk investasi dan sistem akan menampilkan alternatif usaha lain sesuai modal.

4.2 Pengembangan Sistem

4.2.1 Analisa Kebutuhan

Sistem yang akan dikembangkan adalah sistem yang menerapkan metode SAW yang digunakan untuk *recommended* bidang usaha dari data yang sudah dikumpulkan dan BCR untuk kelayakan usaha dalam pemilihan usaha *mikro* yang dapat membantu *enterpreuner* pemula dalam menentukan usaha yang akan dijalani.

Untuk mendukung sistem aplikasi tersebut di buat dengan bahasa pemrograman visual basic. Bahasa pemrograman tersebut dipilih karena kemampuan penulis yang memahami bahasa pemrograman tersebut lebih dari bahasa pemrograman yang lain. Berdasarkan analisa kebutuhan sistem, maka kebutuhan yang di perlukan dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Spesifikasi Kebutuhan Sistem

Sistem Operasi	Processor	Kapasitas Memory	Kapasitas Hardisk
Windows 7 Ultimate	Intel Dual Core 2,4 Ghz	2 Gb	500 Gb

Dalam membuat sistem aplikasi ini dibuat semudah mungkin dalam penampilan atau *user interface* agar memudahkan *user* dalam menggunakan (*user friendly*).

4.2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak ini, di maksudkan untuk memenuhi kebutuhan user akan kemudahan menggunakan aplikasi yang akan di jalankan, serta menganalisa kebutuhan. Adapun metode yang di gunakan adalah model waterfall, Yaitu metode yang mempunyai tahapan analisa kebutuhan, membuat desain program, desain basis data, desain proses dan antar muka, serta di lanjutkan dengan pemograman, yang nanti akhirnya akan di buat pengujian untuk menentukan kualitas program, serta akan di lakukan perbaikan bila ada kekurangan program yang di buat, berikut gambar rancangan sistem pendukung keputusan pemilihan usaha *mikro* yang akan di buat.



Gambar 4.1 Rancang SPK Pemilihan Usaha Mikro

4.2.3 Teknik Penyimpanan data

Teknik penyimpanan proses pengaduan ini tersimpan dalam proses sistem *database* SQL server 2005. Dimana setiap proses pengimputan data akan di jadikan satu *record* yang nanti *record* data bisa di tampilkan sebagai *recommended system*.

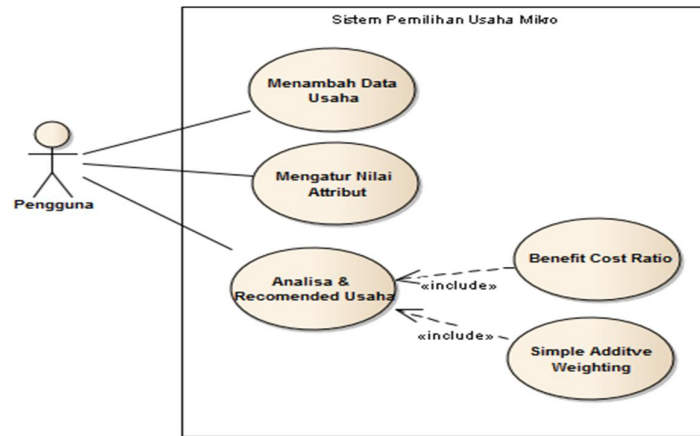
4.3 Perancangan Pemodelan dengan *Unified Modeling Language* (UML)

Keseluruhan proses dalam perancangan sistem ini digambarkan dalam bentuk pemodelan visual *Unified Modelling Language* (UML). Merancang adalah menemukan suatu cara untuk menyelesaikan masalah, salah satu tool / model untuk merancang pengembangan software yang berbasis *object oriented* adalah UML. Pendesainan objek, kelas dan proses pembuatan sistem ini dituangkan dalam bentuk diagram. Diagram-diagram yang digunakan diantaranya *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*. Adapun penjelasan lebih lanjut sebagai berikut :

4.3.1 *Use Case Diagram*

Gambar di bawah ini menjelaskan proses konteks mengenai sistem. Setiap pengguna dapat mengakses fitur-fitur yang telah disediakan. Yakni pengguna dapat

menambah data kasus, mengatur nilai atribut, dan melakukan analisa usaha beserta melihat *recommended* usaha yang dihasilkan oleh sistem.

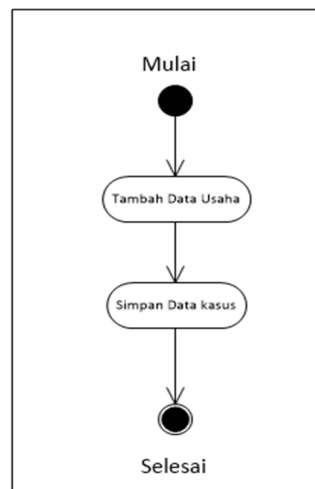


Gambar 4.2 Use Case Sistem Pemilihan Usaha Mikro

4.3.2 Activity Diagram

Diagram aktifitas di bawah ini menjelaskan urutan-urutan aktifitas untuk mengakses sistem, mulai dari menjalankan aplikasi serta menjalankan beberapa fitur sistem yang meliputi: menambah data usaha, mengatur nilai atribut, analisa dan *recommended* usaha.

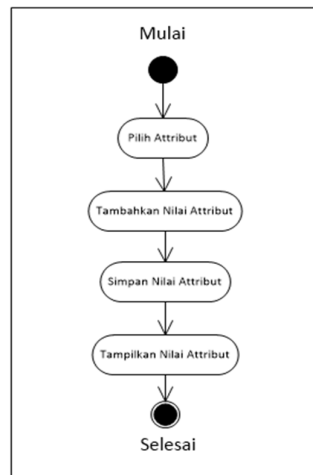
A. Activity Diagram Menambah Data Usaha



Gambar 4.3 Activity Diagram Menambah Data Usaha

Gambar diatas menjelaskan proses penambahan data usaha pada sistem yang akan disimpan ke dalam *database*. Data tersebut yang nantinya akan diolah menjadi *recommended* usaha sesuai analisa.

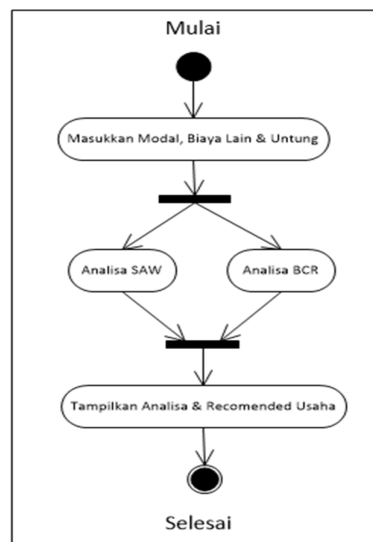
B. Activity Diagram Mengatur Nilai Atribut



Gambar 4.4 Activity diagram mengatur nilai atribut

Gambar diatas menjelaskan bagaimana cara mengatur nilai atribut yang akan di gunakan dalam *Simple Additive Weighting*.

C. Activity Diagram Analisa dan Recommended Usaha

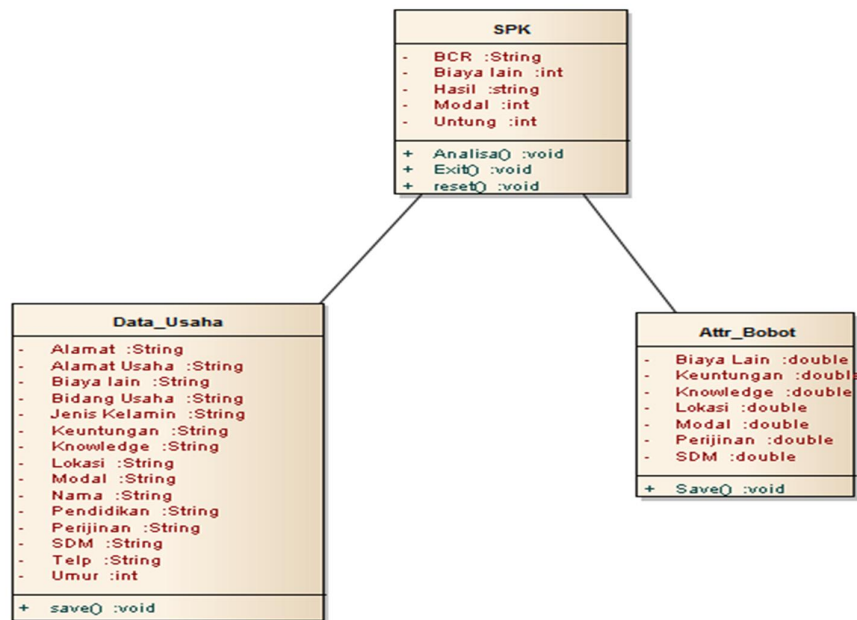


Gambar 4.5 Activity Diagram Analisa dan Recommended Usaha

Gambar diatas menjelaskan bagaimana proses analisa dan *recomended* usaha dilakukan. Dimulai dari *user* memasukkan nilai modal usaha, Biaya lain dan keuntungan. Setelah itu sistem akan melakukan analisa dengan metode pembobotan untuk menghasilkan data usaha yang di *recomended* sesuai dengan data yang ada dan menghitung kelayakan usaha dengan analisa BCR.

4.3.3 Class Diagram

Diagram di bawah ini menggambarkan tentang adanya keterhubungan dari masing-masing entity yang ada pada aplikasi.

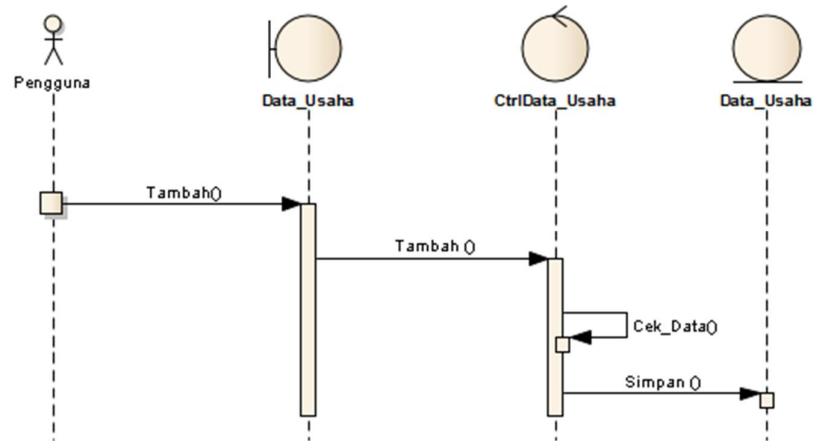


Gambar 4.6 Class Diagram Aplikasi Pemilihan Usaha *mikro*

4.3.4 Sequence Diagram

Diagram di bawah ini menjelaskan urutan-urutan proses untuk mengakses sistem. Mulai dari menjalankan aplikasi serta menjalankan beberapa fitur sistem yang meliputi: menambah data usaha, mengatur nilai atribut, dan Analisa & *recomended* usaha.

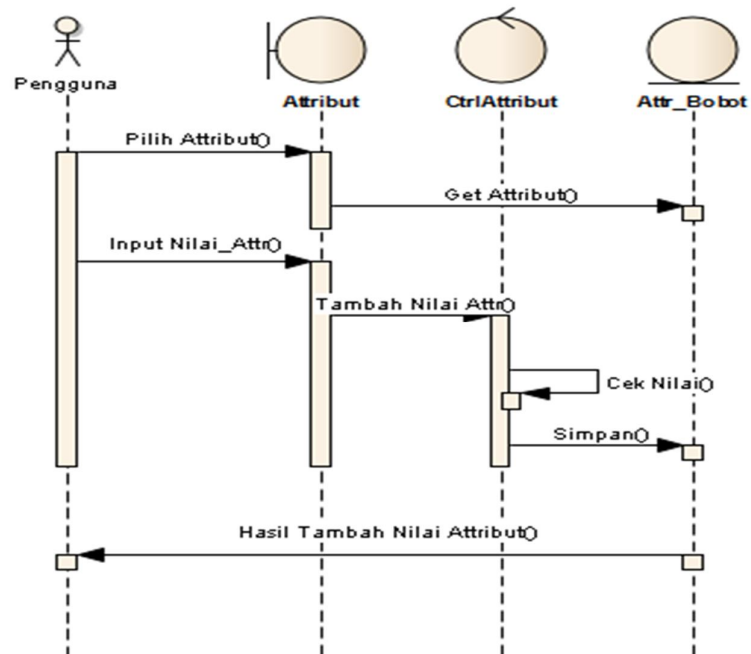
A. Squence Diagram Data Usaha



Gambar 4.7 Squence Diagram Data Usaha

Proses ini diawali dari menambahkan data usaha baru dari responden. Sistem akan mengecek jika data yang diisi telah sesuai semua maka akan langsung dimasukkan ke dalam *database* Data_Usaha.

B. Squence Diagram Mengatur Nilai Atribut

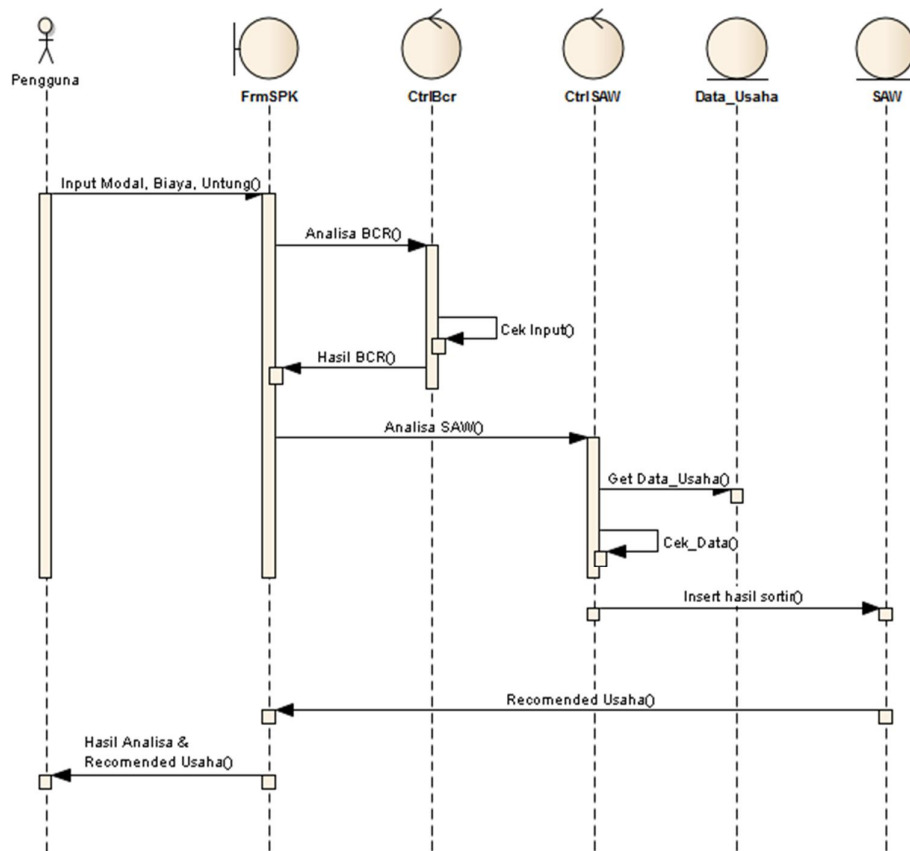


Gambar 4.8 Squence Diagram Mengatur Nilai Atribut

Proses ini dimulai dengan memilih attribut lalu menginput nilai attribut yang dipilih. Nilai attribut itu akan ditambahkan dan di simpan kedalam *database* Attr_Bobot.

C. Squence Diagram Analisa dan *Recomended* Usaha

Proses ini diawali dari pengguna memasukkan modal usaha, biaya lain dan keuntungan. Selanjutnya sistem akan melakukan proses analisa kelayakan usaha dari inputan yang dimasukkan. Sistem juga akan mencari data usaha dan mensortir data usaha tersebut sesuai dengna modal yang di input. Dari sortiran tersebut lalu dilakukan proses pembobotan SAW. Hasil akhir dari pembobotan akan ditampilkan sebagai hasil *recomended* usaha.



Gambar 4.9 Squence Diagram Analisa dan *Recomended* Usaha

4.4 Perancangan Basis Data

4.4.1 Struktur Tabel

Database sistem terdiri dari 3 tabel yaitu tabel Attr_Bobot, tabel Data_Usaha dan tabel SAW. Untuk lebih jelasnya struktur tabel database dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.9 Struktur Tabel Attr_Bobot

Nama Field	Tipe
Id_Attr	Integer, Not Null, Primary Key
Attribut	Varchar (20)
Nilai	Float
Sts	Integer

Tabel 4.10 Struktur Tabel Data_Usaha

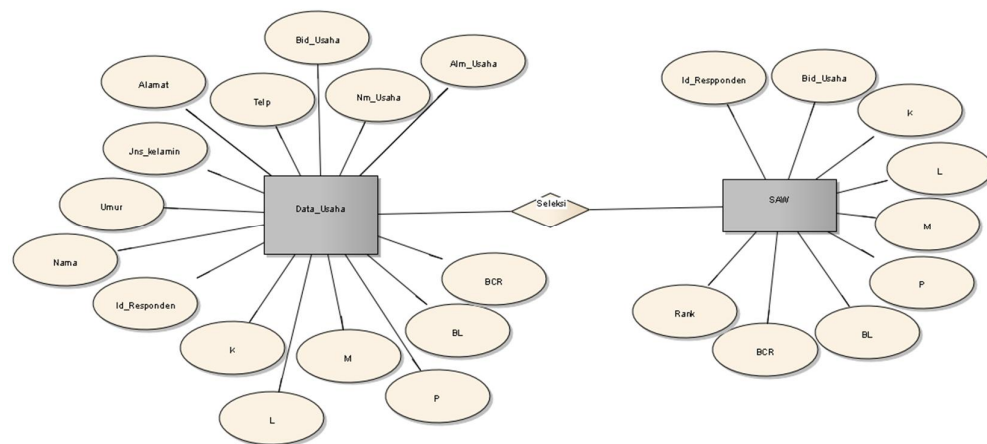
Nama Field	Tipe
Id_Responden	Integer, Not Null, Primary Key
Nama	Varchar (20), Not Null
Umur	Integer
Pendidikan	Varchar (15)
Jns_Kel	Varchar (15)
Alamat	Varchar (100)
Notel	Varchar (20)
Bid_usaha	Varchar (15)
Nm_Usaha	Varchar (20)
Alm_Usaha	Varchar (100)
K	Integer
M	Integer
L	Integer
P	Integer
S	Integer
BL	Integer
U	Integer
BCR	Float

Tabel 4.11 Struktur Tabel SAW

Nama Field	Tipe
Id_Responden	Integer, Not Null, Primary Key
Bid_Usaha	Varchar(15)
Nm_Usaha	Varchar (20)
K	Integer
M	Integer
L	Integer
P	Integer
S	Integer
BL	Integer
U	Integer
BCR	Float
Rank	Float

4.4.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, data-data yang terkait dengan sistem yang akan dikembangkan kemudian dimodelkan dengan menggunakan ERD. Pemodelan tersebut dapat dilihat pada gambar 4.10

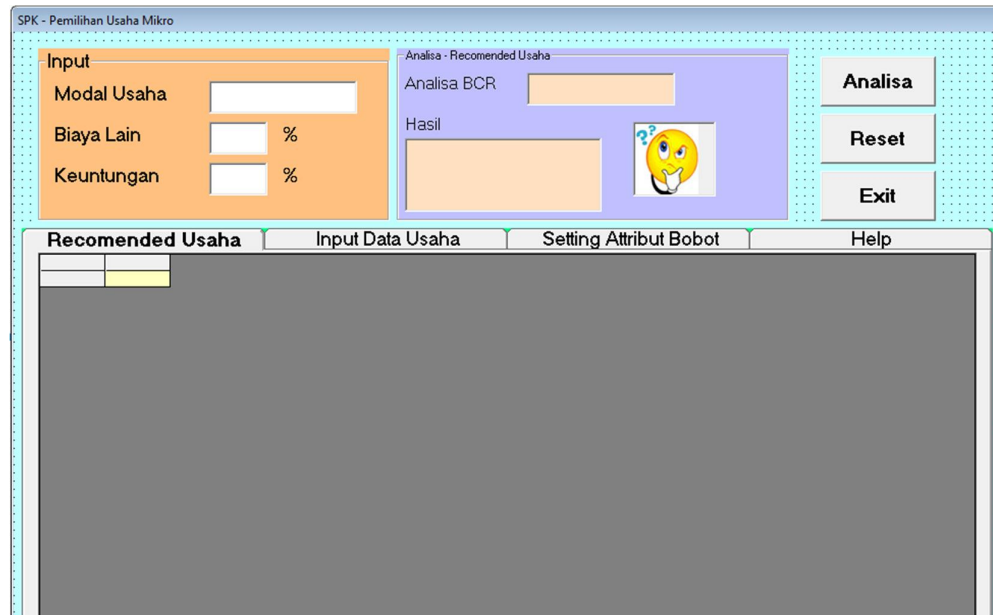


Gambar 4.10 ERD Sistem

4.5 Perancangan Antar Muka

4.5.1 Perancangan Layar Utama

Perancangan layar Utama menampilkan keseluruhan yang ada pada sistem mulai dari inputan, hasil analisa, *recommended* usaha, input data usaha, setting atribut bobot dan *help*. Secara rinci dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 4.11 Perancangan Layar Utama

4.5.2 Perancangan Layar Setting Atribut Bobot

Perancangan layar setting atribut dibagi menjadi 2 bagian yaitu *benefit* dan *cost* yang akan berpengaruh terhadap perhitungan dalam metode SAW (*Simple Additive Weight*). Secara lengkap dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

Benefit	Weight	Benefit	Weight	Cost
Modal	20	SDM	10	Cost
Knowledge	10	Biaya Lain	20	Cost
Lokasi	15	Perijinan	10	Cost
Keuntungan	25			

SAVE

Gambar 4.12 Perancangan Setting Attribut Bobot

4.5.3 Perancangan Layar Input Data Usaha

Perancangan layar Input Data Usaha merupakan inputan dari kuesioner yang sudah diisi oleh pelaku usaha yang menjadi responden dari penelitian ini. Secara lengkap dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

Data Responden	Data Kuesioner
Nama	Knowledge: Penting
Umur	Modal: 5 Juta
Pendidikan: SLTA	Lokasi: Penting
Jenis Kelamin: Laki-Laki	Perijinan: Perlu
Alamat	SDM: 1 Orang
No Telp / HP	Biaya Lain: 5 %
Bidang Usaha: Kuliner	Keuntungan: 50 %
Nama Usaha	
Alamat Usaha	

SAVE

Gambar 4.13 Input Data Usaha

4.5.4 Perancangan Layar *Recomended Usaha*

Perancangan Layar *Recomended Usaha* merupakan list dari hasil usaha yang akan di rekomendasikan oleh sistem yang datanya diambil dari *database* sesuai dengan modal yang dimasukkan oleh *user* dan sudah di hitung berdasarkan metode

wujud nyata sebuah perangkat lunak. Selanjutnya akan dibahas secara singkat beberapa *script* fungsi penting dalam sistem aplikasi penunjang keputusan usaha *mikro*, antara lain:

A. Perhitungan BCR

Script code pemrograman yang dipakai dalam perhitungan BCR adalah sebagai berikut :

```
Function Hitung_BCR()
Dim ABcr As String
ABcr = Round((TxtIModal.Text + ((TxtIModal.Text *
txtIUntung.Text) / 100)) / (TxtIModal.Text + ((TxtIModal.Text *
TxtIBiaya.Text) / 100)), 2)
TxtABcr.Text = ABcr
If TxtABcr.Text < 1 Then
    TxtHasil.Text = "Usaha Tidak Layak silahkan lihat
recomend usaha dengan modal tersebut"
    Picture3.Visible = True
Else
    TxtHasil.Text = "Usaha Layak Silahkan lanjutkan, cek
juga alternative recomend usaha lain"
    Picture2.Visible = True
End If
End Function
```

B. Seleksi Data Usaha

Script code store prosedur seleksi data usaha berdasarkan modal yang dimasukkan dan hasilnya akan di taruh di *database* adalah sebagai berikut :

```
if exists (select * from dbo.sysobjects where id =
object_id(N'[dbo].[FrmSPK_Rank_Insert]') and
OBJECTPROPERTY(id, N'IsProcedure') = 1)
drop procedure [dbo].[FrmSPK_Rank_Insert]
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_NULLS ON
GO
CREATE procedure dbo.FrmSPK_Rank_Insert
@modal as int
as
begin
set nocount on
delete saw
insert into saw
```

```

select id_responden,bid_usaha,nm_usaha,k,m,l,p,s,bl,u,bcr," from
data_usaha where m>=@modal
end
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER OFF
GO
SET ANSI_NULLS ON
GO

```

4.7 Pengujian Sistem (*Testing*)

Setelah pembuatan sistem selesai, tahap berikutnya adalah pengujian sistem. Pengujian dilakukan dengan teknik pengujian perangkat lunak yaitu white box testing dan black box testing.

4.7.1 Pengujian White Box

White box testing merupakan pengujian software dengan metode pengujian jalur dasar (*basic path*), pengujian kondisi, pengujian aliran data dan pengujian *loop*. *White box* testing digunakan untuk memastikan bahwa:

- Tiap jalur dilalui paling sedikit satu kali.
- Teruji setiap kondisi percabangan untuk nilai “benar” dan “salah”.
- Teruji setiap loop pada batasannya dan pada batas operasionalnya.
- Struktur data internalnya sah (*valid*).

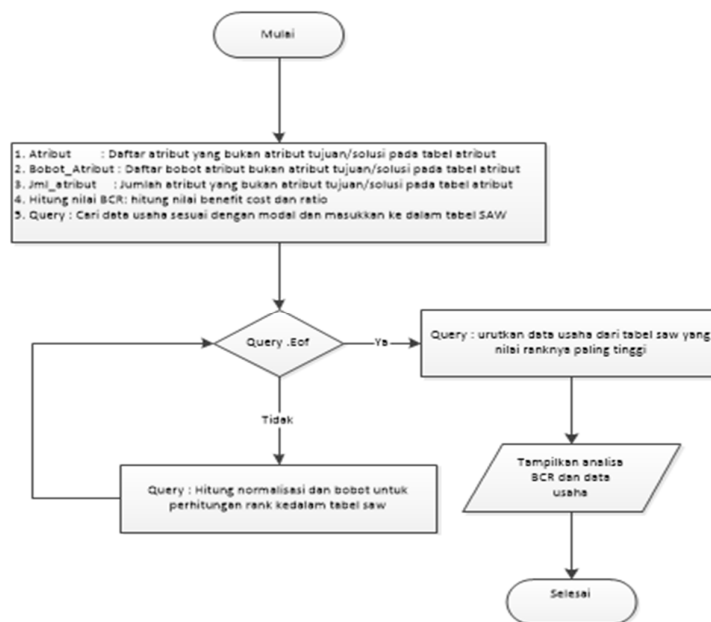
Pengujian sistem ini tidak dilakukan terhadap keseluruhan program, tetapi digunakan sampel dari salah satu tahapan, yaitu penghitungan kedekatan. Secara garis besar algoritma penghitungan pembobotan adalah sebagai berikut:

- Pengecekan terhadap atribut, bobot_atribut, jml_atribut, total_bobot pada atribut yang bukan tujuan/solusi pada tabel atribut. Kemudian menghitung bcr dan mencari data usaha pada tabel data_usaha sesuai dengan modal dan dipindahkan ke tabel saw.
- Kemudian melakukan penseleksian data dengan nilai maksimum atau minimum sesuai dengan algoritma *simple additive weighting benefit* atau *cost* pada atribut yang ada di tabel saw. Selanjutnya nilai yang didapatkan

dihitung dan hasilnya berupa nilai akhir pembobotan yang akan di simpan di field rank.

- c. Proses terakhir adalah menampilkan data yang sudah di hitung sesuai dengan rank yang paling tinggi.

Penghitungan kedekatan dapat digambarkan pada diagram alir seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 4.16 Diagram Alir Perhitungan Pembobotan dan Perangkingan

Script code pemrograman perhitungan pembobotan dan perankingan data usaha adalah sebagai berikut :

Function Ambil_Attr()

```

Dim ak, sk, sm, am, sl, al, sp, ap, ssdm, asdm, sb, ab, su, au As String
Dim nk, nm, nl, np, ns, nb, nu As String
Dim hk, hm, hl, hp, hs, hb, hu, Attr, bbt As String
Dim obj As CFrmSpk
Dim rs As ADODB.Recordset
Set rs = New ADODB.Recordset
Set obj = New CFrmSpk
  
```

'cari atribut, status *benefit* atau *cost*

```

Set rs = obj.FrmSPK_Attr_Select
Do While Not rs.EOF
    If rs!Attribut = "Knowledge" Then
        ak = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
        sk = IIf(rs!sts <> 0, rs!sts, 0)
    ElseIf rs!Attribut = "Modal" Then
        am = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
        sm = IIf(rs!sts <> 0, rs!sts, 0)
    ElseIf rs!Attribut = "Lokasi" Then
        al = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
        sl = IIf(rs!sts <> 0, rs!sts, 0)
    ElseIf rs!Attribut = "Keuntungan" Then
        au = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
        su = IIf(rs!sts <> 0, rs!sts, 0)
    ElseIf rs!Attribut = "SDM" Then
        asdm = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
        ssdm = IIf(rs!sts <> 0, rs!sts, 0)
    ElseIf rs!Attribut = "Biaya Lain" Then
        ab = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
        sb = IIf(rs!sts <> 0, rs!sts, 0)
    ElseIf rs!Attribut = "Perijinan" Then
        ap = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
        sp = IIf(rs!sts <> 0, rs!sts, 0)
    End If
    rs.MoveNext
Loop

```

```

'ambil nilai benefit atau cost dari data yang ada
'knowledge
If sk = 1 Then
    Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectKB
    nk = IIf(rs!k <> 0, rs!k, 0)
Else
    Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectKC
    nk = IIf(rs!k <> 0, rs!k, 0)
End If
'Modal
If sm = 1 Then
    Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectMB
    nm = IIf(rs!m <> 0, rs!m, 0)
Else
    Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectMC
    nm = IIf(rs!m <> 0, rs!m, 0)
End If
'lokasi
If sl = 1 Then
    Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectLB
    nl = IIf(rs!l <> 0, rs!l, 0)

```

```

Else
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectLC
nl = IIf(rs!l <> 0, rs!l, 0)
End If
'sdm
If ssdm = 1 Then
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectSB
ns = IIf(rs!s <> 0, rs!s, 0)
Else
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectSC
ns = IIf(rs!s <> 0, rs!s, 0)
End If
'biaya lain
If sb = 1 Then
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectBB
nb = IIf(rs!b <> 0, rs!b, 0)
Else
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectBC
nb = IIf(rs!b <> 0, rs!b, 0)
End If
'perijinan
If sp = 1 Then
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectPB
np = IIf(rs!p <> 0, rs!p, 0)
Else
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectPC
np = IIf(rs!p <> 0, rs!p, 0)
End If
'keuntungan
If su = 1 Then
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectUB
nu = IIf(rs!u <> 0, rs!u, 0)
Else
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectUC
nu = IIf(rs!u <> 0, rs!u, 0)
End If
'hitung normalisasi dan bobot
'jika benefit nilai/nilaimax jika cost nilaimin/nilai
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_Select
Do While Not rs.EOF
Attr = rs!nm_usaha
If sk = 1 Then
hk = ((rs!k) / nk) * ak
Else
hk = (nk / (rs!k)) * ak
End If
'Modal
If sm = 1 Then

```

```

        hm = ((rs!m) / nm) * am
    Else
        hm = (nm / (rs!m)) * am
    End If
    'lokasi
    If sl = 1 Then
        hl = ((rs!l) / nl) * al
    Else
        hl = (nl / (rs!l)) * al
    End If
    'sdm
    If ssdm = 1 Then
        hs = ((rs!s) / s) * asdm
    Else
        hs = (ns / (rs!s)) * asdm
    End If
    'biaya lain
    If sb = 1 Then
        hb = ((rs!bl) / nb) * ab
    Else
        hm = (nb / (rs!bl)) * ab
    End If
    'perijinan
    If sp = 1 Then
        hp = ((rs!p) / np) * ap
    Else
        hp = (np / (rs!p)) * ap
    End If
    'keuntungan
    If su = 1 Then
        hu = ((rs!u) / nu) * au
    Else
        hu = (nu / (rs!u)) * au
    End If

    bbt = hk + hm + hl + hs + hb + hu + hp
    'update nilai rank di tampungan
    obj.FrmSPK_SAW_Update Attr, bbt
    rs.MoveNext
Loop
End Function
Public Function FrmSPK_SAW_Select() As ADODB.Recordset
On Error GoTo Gagal
    Dim cn As ADODB.Connection
    Dim CM As ADODB.Command
    Set cn = New Connection
    Set CM = New Command
    Call BukaConnection(cn)

```

```

Set CM.ActiveConnection = cn
CM.CommandType = adCmdStoredProc
CM.CommandText = "FrmSPK_SAW_Select"
CM.CommandTimeout = 5000

Set FrmSPK_SAW_Select = CM.Execute
err_Exit:
    Set cn = Nothing
    Set CM = Nothing
    Exit Function
Gagal:
MsgBox "Ada Kesalahan !! Proses dibatalkan ...", vbOKOnly,
"Warning"
Resume err_Exit
End Function

Public Function FrmSPK_SAW_Update(ByVal NmUsaha As String,
ByVal Rank As Double) As ADODB.Recordset
On Error GoTo Gagal

    Dim cn As ADODB.Connection
    Dim CM As ADODB.Command
    Set cn = New Connection
    Set CM = New Command
    Dim prm As ADODB.Parameter
    Call BukaConnection(cn)
    Set prm = New ADODB.Parameter
    Set CM.ActiveConnection = cn
    CM.CommandType = adCmdStoredProc
    CM.CommandText = "FrmSPK_SAW_Update"
    CM.CommandTimeout = 5000

    Set prm = CM.CreateParameter(, adVarChar, adParamInput, 20,
NmUsaha)
    CM.Parameters.Append prm
    Set prm = CM.CreateParameter(, adDouble, adParamInput, , Rank)
    CM.Parameters.Append prm

    Set FrmSPK_SAW_Update = CM.Execute

err_Exit:
    Set cn = Nothing
    Set CM = Nothing
    Exit Function
Gagal:

```



```

MsgBox "Ada Kesalahan !! Proses dibatalkan ...", vbOKOnly,
"Warning"
Resume err_Exit
End Function

```

Store Prosedur SQL Script FrmSPK_SAW_Select dapat dilihat di bawah ini :

```

if exists (select * from dbo.sysobjects where id =
object_id(N'[dbo].[FrmSpk_SAW_Select]') and
OBJECTPROPERTY(id, N'IsProcedure') = 1)
drop procedure [dbo].[FrmSpk_SAW_Select]
GO

SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_NULLS ON
GO

CREATE procedure dbo.FrmSpk_SAW_Select
as
begin
set nocount on
select * from saw
end

GO
SET QUOTED_IDENTIFIER OFF
GO
SET ANSI_NULLS ON
GO

```

Store Prosedur SQL Script FrmSPK_SAW_Update dapat dilihat di bawah ini :

```

if exists (select * from dbo.sysobjects where id =
object_id(N'[dbo].[FrmSPK_SAW_Update]') and
OBJECTPROPERTY(id, N'IsProcedure') = 1)
drop procedure [dbo].[FrmSPK_SAW_Update]
GO

SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_NULLS ON
GO

CREATE procedure dbo.FrmSPK_SAW_Update
@nmusaha varchar(20),
@rank float

```

```

as
begin
update saw
set rank=@rank where nm_usaha=@nmusaha
end

GO
SET QUOTED_IDENTIFIER OFF
GO
SET ANSI_NULLS ON
GO

```

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan untuk pengujian *white box* yang meliputi *chek syntax* yang diujikan tidak ditemukan adanya *error*.

4.7.2 Pengujian *Black Box*

Metode *black-box testing* adalah metode pengujian sistem yang terfokus pada *functional requirement* sistem, dan bukan pada *source code* yang membangun sistem tersebut . Dengan metode *black box testing*, kita dapat melakukan pengujian seluruh *functional requirements* sistem dengan memasukkan berbagai macam input, dan kemudian melakukan analisis terhadap output yang dihasilkan oleh sistem.

Metode *black box testing* dilakukan setelah tahapan implementasi sistem. Metode ini lebih terfokus untuk menganalisis apakah output yang dihasilkan oleh sistem sesuai dengan yang diharapkan, jadi orang yang melakukan pengujian tidak perlu tahu cara kerja sistem tersebut. Dengan demikian, melalui pengujian ini dapat diketahui apakah respon yang diberikan oleh sistem terhadap input yang dimasukkan sudah benar atau masih mengandung kesalahan. Berikut contoh hasil pengujian dengan *black box testing* pada tabel 3.13.

Tabel 4.12 Hasil Pengujian *Black Box*

Kondisi yang diujikan	Keluaran yang diharapkan	Keluaran yang diperoleh
Penambahan data baru dengan memasukkan input yang benar	Sistem akan memasukkan data tersebut kedalam <i>database</i> sistem, ketabel – tabel yang dirancang untuk menyimpan data tersebut.	Sistem yang dibuat telah dapat menyimpan data – data kedalam <i>database</i> sesuai dengan tabel penyimpanannya.
Link-link menu yang ada pada interface sistem yang dikembangkan.	Setiap link akan membawa pengguna ke halaman yang dimaksudkan	Link yang ada pada sistem yang dikembangkan telah dapat membawa pengguna ke halaman yang dimaksudkan.
Penambahan data baru dengan memasukkan input yang salah.	Sistem tidak akan memasukkan input tersebut ke dalam <i>database</i> , dan akan menampilkan pesan error yang menjelaskan penyebab terjadinya kesalahan tersebut.	Sistem yang dikembangkan tidak memasukkan input yang salah ke dalam <i>database</i> . Dan apabila suatu input yang salah dimasukkan, sistem telah dapat menampilkan pesan error yang menjelaskan penyebab terjadinya kesalahan.
Melakukan perubahan data yang sudah tersimpan dalam <i>database</i> .	Sistem akan menyimpan data yang sudah dirubah dengan benar (sesuai dengan perubahan yang dilakukan) pada <i>database</i> sistem.	Sistem yang dikembangkan mampu meng-update data pada <i>database</i> sesuai dengan perubahan yang dilakukan.
Mengambil data dari <i>database</i> dan kemudian menampilkannya	Sistem akan mengambil data dari <i>database</i> dan menampilkannya sesuai dengan proses yang dimaksud.	Sistem yang dikembangkan mampu mengambil data dari <i>database</i> dan menampilkannya sesuai dengan proses yang dimaksud.

Sumber : Hasil Penelitian (2015)

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan untuk pengujian *black box* yang meliputi kondisi yang diujikan, keluaran yang diharapkan dan keluaran yang diperoleh telah terpenuhi dengan hasil sesuai dengan rancangan.

4.8 Implementasi Penelitian

Setelah sistem berhasil dikembangkan, maka langkah selanjutnya adalah penerapan sistem tersebut terhadap object penelitian, yaitu *enterpreuner* pemula yang ingin memulai membuka usaha.

4.8.1 Target User

Pengguna dari sistem pendukung keputusan usaha *mikro* adalah orang yang ingin mencoba memulai usaha *mikro*, Khususnya adalah *enterpreuner* muda pemula yang ingin mencoba melakukan bisnis dalam usaha *mikro*.

4.8.2 Waktu

Pelaksanaan implementasi terhadap sistem pendukung keputusan usaha *mikro* dilakukan pada tanggal 13 Januari 2016 di daerah Bumi Serpong Damai, Banten Tangerang Selatan.

4.8.3 Strategi Implementasi

Proses implementasi sistem penunjang keputusan pemilihan usaha *mikro* dilakukan dengan cara mengujikan kepada 20 responden yang dipilih secara acak untuk mengisi kuesioner. Pengisian kuesioner dilakukan secara *paper base* yang diberikan kepada responden. Ada dua jenis kuisisioner yang diberikan kepada pengguna yaitu kuisisioner *pretest* dan kuisisioner *posttest*. Kuisisioner *pretest* diberikan kepada responden sebelum implementasi sistem untuk memperoleh nilai awal dan *instrument posttest* diberikan setelah implelementasi sistem kepada responden untuk memperoleh informasi mengenai kemanfaatan sistem yang di buat. Bentuk kuisisioner *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada gambar 4.17.

KUESIONER PEMILIHAN USAHA MIKRO

Responden yang terhormat, saya mengharapkan kerja samanya untuk mengisi kuesioner ini dengan benar. kuesioner ini hanya digunakan untuk penyelesaian data dan karya ilmiah semata. Atas perhatiannya dan kerjasamanya saya ucapkan terima kasih.

A. IDENTITAS RESPONDEN

Nama : _____
 Umur : _____
 Pendidikan : ☐ ≤ SLTP ☐ SLTA ☐ ≥ D1.SARJANA
 Jenis Kelamin : ☐ Laki-Laki ☐ Perempuan
 Alamat : _____
 No Telp / HP : _____
 Bidang usaha : _____

B. KUESIONER

Berilah tanda X (silang) pada kotak jawaban yang menurut anda paling benar atau mendekati kebenaran.

1. Berapa besar modal awal usaha yang anda keluarkan untuk bidang usaha yang anda bangun (tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha)

2. Berapa besar modal persentase biaya lain diluar dari modal usaha

3. Berapa besar modal persentase keuntungan / benefit yang didapatkan dari usaha anda

4. Berapakah nilai kelayakan usaha anda (perhitungan kelayakan = modal*persentase keuntungan / modal + biaya lain)

5. Apakah anda mengetahui alternatif usaha lain dengan modal diatas? Jika ada sebutkan!

Pre Test
 Waktu Mulai : _____
 Waktu Akhir : _____

KUESIONER PEMILIHAN USAHA MIKRO

Responden yang terhormat, saya mengharapkan kerja samanya untuk mengisi kuesioner ini dengan benar. kuesioner ini hanya digunakan untuk penyelesaian data dan karya ilmiah semata. Atas perhatiannya dan kerjasamanya saya ucapkan terima kasih.

A. IDENTITAS RESPONDEN

Nama : _____
 Umur : _____
 Pendidikan : ☐ ≤ SLTP ☐ SLTA ☐ ≥ D1.SARJANA
 Jenis Kelamin : ☐ Laki-Laki ☐ Perempuan
 Alamat : _____
 No Telp / HP : _____
 Bidang usaha : _____

B. KUESIONER

Berilah tanda X (silang) pada kotak jawaban yang menurut anda paling benar atau mendekati kebenaran.

1. Berapa besar modal awal usaha yang anda keluarkan untuk bidang usaha yang anda bangun (tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha)

2. Berapa besar modal persentase biaya lain diluar dari modal usaha

3. Berapa besar modal persentase keuntungan / benefit yang didapatkan dari usaha anda

4. Berapakah nilai kelayakan usaha anda (perhitungan kelayakan = modal*persentase keuntungan / modal + biaya lain)

5. Apakah anda mengetahui alternatif usaha lain dengan modal diatas? Jika ada sebutkan!

Post Test
 Waktu Mulai : _____
 Waktu Akhir : _____

Gambar 4.17 Kuisisioner *Pretest* dan *PostTest*

Responden yang dipilih adalah orang yang belum memiliki usaha *mikro* apapun dan berkeinginan untuk membuka usaha. Dari 20 sample tersebut akan diuji coba dengan sistem pendukung keputusan usaha *mikro* untuk tingkat kecepatan, ketepatan dan solusi usaha yang akan dijalani.

Adapun tahapan implementasi secara ringkas sebagai berikut :

1. Pengguna diberi panduan untuk mengisi kuisisioner *pretest*
2. Pengguna mengisi kuisisioner *pretest*
3. Kuisisioner *pretest* dikumpulkan untuk dianalisa
4. Pengguna diberi panduan untuk menjalankan sistem dan pengisian instrumen *posttest*
5. Pengguna menjalankan sistem
6. Kuisisioner *posttest* dikumpulkan untuk dianalisa

4.9 Pengukuran Penelitian

4.9.1 Analisis Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya peningkatan kecepatan dan keakuratan dalam pemilihan usaha *mikro* terutama dalam perhitungan kelayakan usaha yang dilakukan oleh *enterpreuner* pemula (responden) secara manual dengan sistem yang menerapkan *metode Benefir Cost Ratio* dan *Simple additive weighting*. Data yang dianalisa adalah hasil *pretest* dan *posttest* kuesioner yang diisi oleh responden.

Untuk pengukuran variabel kecepatan dan keakuratan dilakukan dengan menghitung waktu berapa lama responden mengisi kuesioner pemilihan usaha *mikro* secara manual dan sistem. Setelah itu dilihat hasilnya, apakah setelah menggunakan sistem itu ada peningkatan waktu dan akurasi yang lebih baik daripada sebelum menggunakan sistem. Adapun yang dibandingkan yaitu faktor kecepatan dan keakuratan dalam menghitung kelayakan usaha yang akan dijalani. Hasil *pretest* dan *posttest* disajikan dalam dua tabel yaitu *pretest* dan *posttest* untuk pengukuran kecepatan dalam mengisi kuesioner pemilihan usaha *mikro* pada tabel 4.13, *pretest* dan *posttest* untuk pengukuran keakuratan kelayakan usaha pada tabel 4.14.

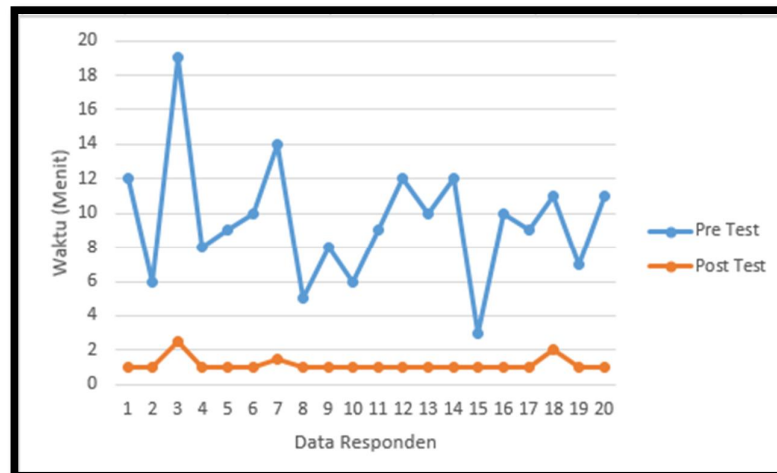
Tabel 4.13 *Pretest* dan *Posttest* Pengukuran Kecepatan Waktu

No	Data Responden Ke -	Waktu dalam Menit	
		Pre Test	Post Test
1	1	12	1
2	2	6	1
3	3	19	2,5
4	4	8	1
5	5	9	1
6	6	10	1
7	7	14	1,5
8	8	5	1

Tabel 4.13 *Pretest* dan *Posttest* Pengukuran Kecepatan Waktu (Lanjutan)

9	9	8	1
10	10	6	1
11	11	9	1
12	12	12	1
13	13	10	1
14	14	12	1
15	15	3	1
16	16	10	1
17	17	9	1
18	18	11	2
19	19	7	1
20	20	11	1
	Rata - Rata	9,55	1,15

Apabila tabel hasil *pretest* dan *posttest* kecepatan digambarkan menjadi grafik, maka akan tampak perbedaan hasil dari sebelum dan sesudah penggunaan sistem seperti pada gambar 4.18.

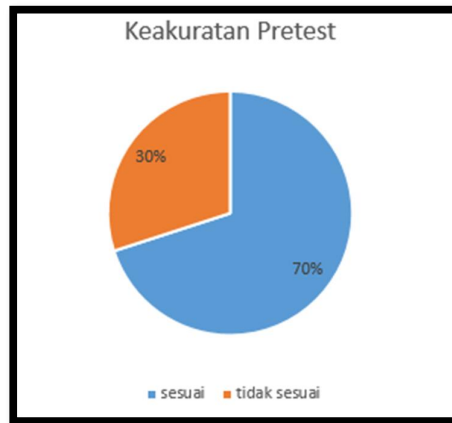
Gambar 4.18 Grafik Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kecepatan

Dari grafik tersebut, terlihat bahwa terjadi perbedaan kecepatan yang signifikan terhadap hampir keseluruhan kasus sampel.

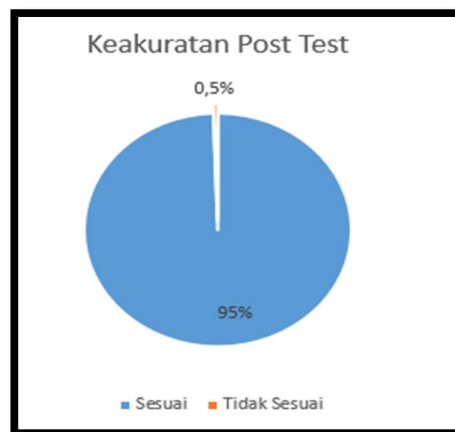
Tabel 4.14 *Pretest dan Posttest* Pengukuran Keakuratan

No	Data Responden Ke -	Kelayakan	
		Pre Test	Post Test
1	1	Sesuai	Sesuai
2	2	tidak sesuai	sesuai
3	3	Sesuai	Sesuai
4	4	Sesuai	Sesuai
5	5	tidak sesuai	Sesuai
6	6	Sesuai	Sesuai
7	7	Sesuai	Tidak sesuai
8	8	Sesuai	Sesuai
9	9	Sesuai	Sesuai
10	10	tidak sesuai	Sesuai
11	11	Sesuai	Sesuai
12	12	Sesuai	Sesuai
13	13	tidak sesuai	Sesuai
14	14	tidak sesuai	Sesuai
15	15	Sesuai	Sesuai
16	16	Sesuai	Sesuai
17	17	Sesuai	Sesuai
18	18	Sesuai	Sesuai
19	19	tidak sesuai	Sesuai
20	20	Sesuai	Sesuai
	Rata – Rata Kesesuaian	70%	95%

Apabila tabel hasil *pretest dan posttest* kelayakan usaha digambarkan menjadi grafik, maka akan tampak perbedaan hasil dari sebelum dan sesudah penerapan dengan menggunakan sistem seperti pada gambar 4.19 dan gambar 4.20.



Gambar 4.19. Grafik Hasil *Pretest* Kelayakan Usaha



Gambar 4.20. Grafik Hasil *Posttest* Kelayakan Usaha

Dari grafik di atas, terlihat bahwa terjadi perbedaan keakuratan sebelum dan setelah penggunaan sistem.

4.9.2 Uji Statistika

Pengujian efektifitas sistem terhadap kecepatan dan keakuratan dalam pemilihan usaha mikro dilakukan dengan cara membandingkan waktu dan nilai kesesuaian *pretest posttest*. Pada bagian ini akan dilakukan proses perbandingan hasil pengukuran penelitian yang telah didapatkan sebelumnya. Adapun metode perbandingan ini adalah dengan analisa *t-test*. Metode ini digunakan karena *t-test* dapat digunakan untuk menguji kecocokan atas perbedaan pada suatu eksperimen

yang menggunakan satu kelompok sampel. Apabila sebelum melakukan eksperimen, peneliti melakukan *pretest*, maka peneliti akan mempunyai dua kelompok nilai yang berasal dari satu kelompok sampel. Apabila eksperimen itu mempunyai dampak terhadap hasil atau tujuan eksperimen, maka kedua kelompok skor tersebut akan menunjukkan perbedaan yang signifikan.

T-test akan membandingkan hasil perhitungan perbedaan hipotesa dengan *t* tabel. Apabila hasil perhitungan tersebut berbeda secara signifikan, maka hipotesa diterima. Untuk itu perlu diketahui beberapa variabel yang menjadi parameter perhitungan pada *t-test* sebagai berikut:

1. Derajat kebebasan (df), yaitu suatu angka yang menjelaskan sekumpulan skor sampel yang bebas dari kesalahan. Nilai df diperoleh dari jumlah sampel-1. Jadi dalam hal ini, nilai $df = 19$ karena jumlah sampel adalah 20.
2. Alpha, yaitu tingkat signifikansi pengujian. Besaran nilai yang umumnya digunakan adalah 0,05.
3. Simpangan baku (Sd) yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Sd = \sqrt{\sum(x - \bar{X})^2 / n-1} \quad 4.1$$

4. Standard error (S_x) yang dapat dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$S_x = Sd / \sqrt{n} \quad 4.2$$

5. Sedangkan untuk nilai *t*, dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$t = X - \mu / S_x \quad 4.3$$

Dari hasil perhitungan tersebut, maka t hitung akan dibandingkan dengan t tabel. Jika perbedaannya signifikan, maka disimpulkan bahwa hipotesa diterima. Untuk perhitungan ini, dapat disederhanakan dengan menggunakan fungsi dari Microsoft Excel untuk data analysis.

A. Uji Perbedaan Kecepatan *Pretest* dan *Posttest*

Untuk menguji apakah ada perbedaan signifikan antara kecepatan sebelum dan sesudah menggunakan sistem, maka dapat dilakukan penyusunan hipotesa dibawah ini:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara hasil keakuratan sebelum dan sesudah implementasi sistem.

H_a : Terdapat terdapat perbedaan antara hasil keakuratan sebelum dan sesudah implementasi sistem.

Pengujian keakuratan ini menggunakan data sampel yang diisi oleh responden dan sistem hasil rangkuman dari hasil kuesioner. Dari data tersebut, setelah di-generate menggunakan fungsi data analysis dari *Microsoft Excel* dan akan menghasilkan tabel berikut.

Tabel 4.15 Hasil Uji Kecepatan *t-test: Paired Two Sample for Means*

<i>t-Test: Paired Two Sample for Means</i>		
	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>
Mean	9,55	1,15
Variance	12,26052632	0,160526316
Observations	20	20
Pearson Correlation	0,669663986	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	19	
t Stat	11,56992676	
P(T<=t) one-tail	2,39349E-10	
P(T<=t) two-tail	4,78698E-10	
t Critical two-tail	2,093024054	

Dari tabel 4.15 tersebut dapat dilihat bahwa t tabel (*t critical one-tail*) bernilai 2,39349E-10 sedangkan t hitung (*t Stat*) bernilai 11,56992676. Terlihat perbedaan signifikan, berarti terdapat perbedaan kecepatan yang

signifikan antara sebelum dan sesudah penerapan sistem. Berarti penerapan sistem membawa efek positif. Dengan melihat nilai probabilitas, P-value adalah 2,39349E-10 lebih kecil dari 0,05 berarti H_0 ditolak atau penerapan sistem meningkatkan kecepatan dalam proses pemilihan usaha mikro.

B. Uji Perbedaan Keakuratan *Pretest* dan *Posttest*

Untuk menguji apakah ada perbedaan signifikan antara keakuratan sebelum dan sesudah menggunakan sistem, maka dapat dilakukan penyusunan hipotesa dibawah ini:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan antara hasil keakuratan sebelum dan sesudah implementasi sistem.

H_a : Terdapat terdapat perbedaan antara hasil keakuratan sebelum dan sesudah implementasi sistem.

Pengujian keakuratan ini menggunakan data sampel yang diisi oleh responden dan sistem hasil rangkuman dari hasil kuesioner. Dari data tersebut, setelah di *generate* menggunakan fungsi data analysis dari *Microsoft Excel* dan akan menghasilkan tabel berikut

Tabel 4.16 Hasil Uji Keakuratan *t-test: Paired Two Sample for Means*

<i>t-Test: Paired Two Sample for Means</i>		
	<i>Pretest</i>	<i>Post Test</i>
Mean	0,7	0,95
Variance	0,221052632	0,05
Observations	20	20
Pearson Correlation	-0,150187852	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	19	
t Stat	-2,032347112	
P(T<=t) one-tail	0,028168321	
t Critical one-tail	1,729132812	
P(T<=t) two-tail	0,056336641	
t Critical two-tail	2,093024054	

Dari tabel 4.16 tersebut dapat dilihat bahwa t tabel ($t_{critical one-tail}$) bernilai 0,028168321 sedangkan t hitung (t_{Stat}) bernilai -2,032347112. Terlihat perbedaan signifikan, berarti terdapat perbedaan kecepatan yang signifikan antara sebelum dan sesudah penerapan sistem. Berarti penerapan sistem membawa efek positif. Dengan melihat nilai probabilitas, $P-value$ adalah 0,028168321 lebih kecil dari 0,05 berarti H_0 ditolak atau penerapan sistem meningkatkan kecepatan dalam proses pemilihan usaha dan kelayakan usaha *mikro*.

4.10 Implikasi Penelitian

Data hasil perbandingan kecepatan *pretest* dan *posttest* dapat diketahui bahwa pemilihan usaha mikro secara manual, rata-rata waktu yang dibutuhkan adalah 9,55 menit setiap kasus sedangkan dengan menggunakan sistem rata-rata waktu yang dibutuhkan adalah 1,15 menit. Perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* pengukuran keakuratan dalam pemilihan usaha *mikro* dan kelayakan usaha terhadap 20 sampel adalah keakuratan hasil yang dilakukan secara manual memiliki tingkat keakuratan 70% sedangkan dengan menggunakan sistem yang menerapkan metode *benefit cost ratio* dan *simple additive weighting* tingkat keakuratannya mencapai 95%. Dengan hasil *pretest* dan *posttest* tersebut disimpulkan bahwa terjadi peningkatan kecepatan dan keakuratan setelah menggunakan sistem pemilihan usaha *mikro*.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengukuran, penerapan sistem ini dapat membawa efek positif dalam proses pemilihan usaha *mikro* lebih cepat mengetahui *recommended* usaha dan meningkatkan keakuratan dalam membandingkan kelayakan usaha sesuai dengan *benefit cost ratio*. Dengan demikian dengan adanya sistem pemilihan usaha *mikro* dapat memberikan solusi bagi *enterpreuner* pemula yang ingin memulai usaha.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dari tahap awal hingga pengujian penerapan metode *Simple additive weighting* dan *benefit cost ratio* pada pemilihan usaha mikro, didapatkan kesimpulan bahwa proses pemilihan usaha mikro dan kelayakan usaha menjadi lebih cepat dan akurat. Hal ini dibuktikan dengan analisis hasil penelitian yang sebelumnya rata-rata waktu yang dibutuhkan adalah 9,55 menit setiap kasus sedangkan dengan menggunakan sistem rata-rata waktu yang dibutuhkan adalah 1,15 menit dan keakuratan hasil rata-rata sebelum menggunakan sistem adalah 70% sedangkan dengan setelah menggunakan sistem meningkat tingkat keakuratannya mencapai 95%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penerapan sistem ini dapat membawa efek positif dalam proses pemilihan usaha mikro, namun terdapat beberapa hal yang perlu penulis sarankan bagi pengembangan sistem ini antara lain:

1. Sistem ini dibuat berbasis desktop, sehingga bisa dibuatkan sistem mobile sesuai dengan perkembangan jaman.
2. Pendekatan dalam sistem ini mungkin dapat digunakan bukan hanya sebagai solusi dalam pemilihan dan kelayakan usaha mikro tapi bisa menjadi solusi permasalahan lain.
3. Sistem ini akan menghasilkan hasil yang optimal jika makin banyak data usaha dan data bidang usaha lain yang dimasukkan.

DAFTAR REFERENSI

- Adi, Kwartono, M. (2007). Analisis Usaha Kecil Dan Menengah. Yogyakarta : CV. Andi Offset.
- Alit, Putri. (2012). Sistem Pendukung Keputusan Cerdas Dalam Penentuan Penerima Beasiswa. Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Bali.
- Azmi, Meri. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Memilih Usaha Waralaba Makanan Menggunakan Metode Topsis. Jurnal elektron Vol 5, No 2, Edisi Desember 2013. ISSN : 2085-6989
- Balkaoui, Ahmed Riahi. (2000). Teori Akuntansi. Edisi Pertama. Jakarta : Salemba Empat.
- Bourletidis, K., & Triantafyllopoulos, Y. (2014). SMEs Survival in Time of Crisis: Strategies, Tactics and Commercial Success Stories. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 148, 639–644.
<http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.092>
- BPS. Tabel Perkembangan UMKM pada periode 1997 - 2012.
<http://www.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/1322>. Diakses pada 6 oktober 2015
- Buaton, Rellita & Raodah. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengembangan Industri Kecil Menengah Dengan Metode *Weighted Product* (Studi Kasus Dinas Koperasi, UKM, Perindustrian dan Perdagangan Kota Binjai). Majalah Ilmiah Informasi dan Teknologi (INTI) Vol III, No 2 Juni 2014. ISSN : 2339-210X
- DepKop. Data Usaha Mikro, Kecil, Menengah (UMKM) dan Usaha Besar (UB) Tahun 2012-2013.
http://www.depkop.go.id/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=118:data-umkm-2013&Itemid=93. Diakses pada 6 oktober 2015.
- DepKop. Kriteria Usaha Mikro, Kecil dan Menengah Menurut UU NO. 20 Tahun 2008 Tentang UMKM.
http://www.depkop.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=129 . Diakses pada 6 oktober 2015.

- Dunn, William N. (2003). *Analisis Kebijakan Publik*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Fadli, Miftah. 2015. 4 jenis Bisnis UKM yang menjanjikan saat ini. <http://www.entrepreneurmuslim.com/4-jenis-bisnis-ukm-yang-menjanjikan-saat-ini>. Diakses pada 6 oktober 2015.
- Fanny, E. N. (2012). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan UKM pada Universitas Dian Nuswantoro, 5–6.
- Fithri, D. L., & Latifah, N. (2012). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemberian Bantuan Usaha Mikro Dengan Metode Simple Additive Weighting. *Majalah Ilmiah Informatika*, 117–129. Retrieved from <http://www.unaki.ac.id/ejournal/index.php/jurnal-informatika/article/view/18>
- Hafsah. (2008). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Di Smu Dengan Logika *Fuzzy*. Jurusan Teknik Informatika , Yogyakarta : UPN Veteran.
- Henry Wibowo S (2010). MADM-TOOL : Aplikasi Uji Sensitivitas Untuk Model MADM Menggunakan Metode SAW dan TOPSIS. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2010, ISSN: 1907-5022 hal E-56-E61, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Hussain, al-sami & jalal, al-baqshi. (2015). *Micro Factors Influencing Site Selection For Small and Analytical Hierarchy Process(AHP) Analysis*. European Scientific Journal October 2015 edition vol.11, No.28 ISSN: 1857 – 7881.
- Ina Primiana. (2009). *Menggerakkan Sektor Riil UKM & Industri*. Bandung : Alfabeta.
- Irawati, Susan. (2006). *Manajemen Keuangan*. Pustaka: Bandung
- Kahraman, Cengiz. (2008). *Fuzzy multi-criteria decision making Theory and applications with Recent Developments*. Istanbul: Istanbul Technical University.
- Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Andi.

- Kusumadewi, S. (2006). *Fuzzy Multi-Attribut Decision Making (Fuzzy MADM)*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Kusumawati, Y. (2011). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Usaha Manufaktur ditinjau dari aspek keuangan. *techno.com* vol. 10. no 3 Agustus 2011.
- Mangkoesoebroto, Guritno. (2001). *Ekonomi publik*. Yogyakarta : BPFE
- Oktariani, Intan & Jauhari, Jaidan. (2011). Sistem Pendukung Keputusan Berbasis *Mobile* Untuk Penentuan Kredit Modal Kerja (KMK) Pada Suatu bank. Publisher : Unsri, Jurnal Sistem Informasi (JSI), Vol 3, No 1, April 2011, pp.304-319. ISSN Print : 2085-1588, ISSN Online : 2344-4614
- Priyasmanu, Thomas., Ruwana, Iftitah., D., Achbar, Jeri. (2014). Analisa Kelayakan Pada Pendirian Usaha Micro Industri Rumahan "Pochi Mochi Bakery" Malang. Publisher : Itn, Majalah Jurnal Teknik Industri, Vol. 4, No 1, Maret 2014. ISSN : 2087-8869
- Pearce dan Robinson. (2008). *Manajemen Strategis: Formulasi, Implementasi dan pengendalian*. Jakarta: Salemba Empat
- Riadi, muchlisin. (2013). Sistem Pendukung Keputusan. <http://www.kajianpustaka.com/2013/09/sistem-pendukung-keputusan-sp.html>. Diakses pada 6 oktober 2015.
- Savitha, K., & Chandrasekar, C. (2011). *Vertical Handover decision schemes using SAW and WPM for Network selection in Heterogeneous Wireless Networks*. publisher : global Journal Inc ISSN:0975-4172 Vol 11 Issue 9 Version 1.0 May 2011.
- Setiawan, A., Irawan, M.I., Wijaya, R. (2007). Perancangan dan pembuatan aplikasi decision support system pada departemen HRD dan pembelian dengan menggunakan metode *analytical hierarchy process* (AHP)". *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika*, 10(1), 107-125.
- Sugiono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan. Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*; Alfabeta. Bandung.

- Syamsuddin, Lukman. 2009. *Manajemen Keuangan Perusahaan: Konsep Aplikasi dalam: Perencanaan, Pengawasan, dan Pengambilan Keputusan*. Jakarta: Rajawali Pers
- Tampubolon, P, Manahan. (2013). *Manajemen Keuangan*. Penerbit : Mitra Wacana Media
- Tedjasuksmana, B. (2014). Potret UMKM Indonesia Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN 2015. *Proceeding The 7th NCFB and Doctoral Colloquium Towards a New Indonesia Business Architecture: "Business And Economic Transformation Towards AEC 2015,"* 189–202. Retrieved from <http://www.pdii.lipi.go.id/>
- Tohar, M. (2001). *Membuka Usaha Kecil*. Yogyakarta : Kanisius.
- Turban. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems 7th Ed*. New Jersey : Pearson Education.
- Veselinovic, Ivana. (2014). *Multi Criteria Methods And Models For Decision Making In Public Procurement*. Facta Universitatis, Series : Economics and Organization Vol. 11 No 3, pp. 261-279
- Wibowo, Henri. (2009). *Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Penerima Beasiswa Bank BRI Menggunakan FMADM*. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Yusnita, Amelia & Handini, Rosiana. (2012). *Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lokasi Rumah Makan Yang Strategis Menggunakan Metode Naive Bayes, 2012*(Semantik), 290–294.
- Zulkarnain. (2006). *Kewirausahaan Strategi Pemberdayaan Usaha Kecil Menengah Dan Penduduk Miskin*. Yogyakarta : Adi Cipta Karya Nusa.

Lampiran 1. Data Sampel UMKM

No	Nama	Umur	Pendidikan	Jns Kel	Alamat	No Telp/HP	Bidang Usaha	Nama Usaha	Alamat Usaha	Knowledge	Modal	Lokasi	Perizinan	SDM	Biaya lain	Keuntungan
1	Ade Kholid	41	D1/Sarjana	L	Jl. Keranggan Rt 02/06	0217495757	Fashion	Malka	Kp. Lebak II No. 35 Rt 03/07	Sangat Penting	25 Juta	Penting	Perlu	2	25%	25%
2	Adi Prabowo	36	SMA	L	Ds. Keranggan Rt 03/05. Setu	-	Fashion	Perdagangan	Ds. Keranggan Rt 03/05. Setu	Penting	10 Juta	Sangat Penting	Tidak Perlu	2	5%	25%
3	Ahmad Fauzi	38	SMA	L	Ds. Kademangan Rt 05/03. Setu	02174709722	Fashion	Dedi Shop	Jl. Lombok Rt 06/07. Pd. Cabe Ilir	Penting	5 Juta	Ragu-ragu	Perlu	1	10%	25%
4	Alam	33	D1/Sarjana	L	Jl. Merica No 29 Rt 02/12	085719798210	Fashion	Baju Muslim dan Seragam Sekolah	Jl. Merica No 29 Rt 02/12	Sangat Penting	10 Juta	Tidak Penting	Tidak Perlu	2	1%	50%
5	Amriyanto	34	SMA	L	Ds. Kademangan Rt 01/04. Setu	081310384388	Fashion	Jual Pakaian	Jl. Cabe III Rt 02/07. Pamulang	Penting	25 Juta	Penting	Tidak Perlu	2	10%	75%
6	Anggoro Purbo	34	SMA	L	Jl. Bhakti Jaya Rt 01/04. Setu	08777143080	Fashion	" Yonma Tailor "	Jl. Cabe IV Rt 01/03. Pd. Cabe Ilir	Penting	5 Juta	Sangat Penting	Tidak Perlu	2	10%	75%
7	Apriyanto	38	SMA	L	Ds. Muncul Rt 05/010. Setu	-	Fashion	" Yonma Tailor "	Ds. Muncul Rt 05/010. Setu	Penting	10 Juta	Penting	Tidak Perlu	5	10%	75%
8	Armin	35	SMA	L	Jl. Muncul Rt 03/05. Setu	-	Fashion	Tukang Jahit/ Permak Levis	Jl. Muncul. Setu	Penting	10 juta	Penting	Tidak Perlu	5	5%	50%
9	Benny Soekarno	36	D1/Sarjana	L	Komp. Reni Jaya Jl. Kenari II Rt 02/21. Pamulang	085883883380	Fashion	Ben's Leather	Jl. Raya Pajajaran No. 04. Pamulang	Penting	25 Juta	Penting	Perlu	2	5%	50%
10	Buang	44	SMA	L	Jl. Cabe I Pd. Cabe Ilir Rt 04/05. Pamulang	02199054340	Fashion	Sejahtera Fashion	Jl. Cabe 4 Rt 01/03 Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	25 Juta	Penting	Perlu	2	10%	50%

11	Cipta Laras	36	SMA	P	Ds. Muncul Rt 02/05. Setu	-	Fashion	Baju Muslim dan Seragam Sekolah	Jl. Tomat Rt 03/07. Pd. Cabe Ilir	Penting	10 Juta	Penting	Tidak Perlu	2	1%	75%
12	Endang M	40	SMA	L	Jl. Tomat Rt 03/07. Pd. Cabe Ilir	02199582753	Fashion	Konveksi	Jl. Tomat Rt 03/07. Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	25 Juta	Sangat Penting	Perlu	10	1%	50%
13	Fajar Amanah	40	SMA	L	Ds. Keranggan Rt 02/06. Setu	-	Fashion	Vermak Tas	Ds. Keranggan Rt 02/06. Setu	Penting	5 Juta	Penting	Tidak Perlu	2	5%	50%
14	Fajar Amanah	35	SMA	L	Ds. Keranggan Rt 02/06. Setu	-	Fashion	Vermak Tas	Ds. Keranggan Rt 02/06. Setu	Penting	10 Juta	Penting	Tidak Perlu	2	10%	50%
15	Genta Pratama			L	Kp. Beringin Rt03/06. Setu	08130239137	Fashion	Konveksi	Kp. Lebak II Gg. Tomat Rt 03/07	Penting	25 Juta	Penting	Tidak Perlu	5	10%	75%
16	Hendra	37	SMA	L	Jl. Pd. Cabe Ilir 4 Rt 01/05. Pamulang	-	Fashion	Pangkas Rambut	Jl. Pondok cabe ilir 4	Penting	10 Juta	Sangat Penting	Tidak Perlu	1	5%	50%
17	Herman	35	SMA	L	Jl. Pondok Cabe ilir Rt 02/04 Kecamatan Pamulang,	-	Fashion	Buyung Tailor	Jl. Pondok Cabe ilir Rt 02/04	Sangat Penting	10 Juta	Penting	Tidak Perlu	2	5%	50%
18	Jono	41	D1/Sarjana	L	Jl. Cabe III Rt 04/05 Pd. Cabe Ilir	081384594429	Fashion	Glass Store	Jl. Pd. Cabe Ilir 4 Rt 01/03. Pamulang	Penting	5 Juta	Sangat Penting	Perlu	2	10%	25%
19	Karyuni	30	SMA	P	Jl. Trubus III Rt 04/04. Pd. Cabe Ilir	085888400908	Fashion	jahitan pribadi	Jl. Trubus III Rt 04/04. Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	10 Juta	Sangat Penting	Perlu	2	10%	50%
20	M. Yusuf	35	D1/Sarjana	L	Jl. Talas Rt 04/01. Pd Cabe Ilir	-	Fashion	Konveksi	Jl. Talas Rt 04/01. Pd Cabe Ilir	Penting	25 Juta	Penting	Perlu	10	5%	50%
21	Makinah			P	Ds. Bakti Jaya Rt 01/04. Setu	-	Fashion	Vermak Tas	Kp. Lebak II Pd. Cabe Ilir	Penting	5 Juta	Penting	Tidak Perlu	2	10%	50%

22	Maradona, S.Th.I.M	35	D1/Sarjana	L	Jl. Surya Kencana No. 37 Rt 04/06	02141335458	Fashion	UKM Himats	Jl. Surya Kencana No. 37 Rt 04/06	Sangat Penting	10 juta	Ragu-ragu	Perlu	5	5%	50%
23	Mamih	44	SMA	P	Kp. Lebak II Pd. Cabe Ilir	-	Fashion	Angel Fashion	Jl. Cabe III Rt 01/03 No. 51 B	Penting	5 Juta	Sangat Penting	Perlu	2	5%	50%
24	Marsiti	33	SMA	L	Jl. Trubus III Rt 04/04. Pd. Cabe Ilir	081399264161	Fashion	jahitan pribadi	Jl. Trubus III Rt 04/04. Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	10 Juta	Penting	Perlu	1	5%	50%
25	Mulyanih	42	SMA	P	Jl. Trubus II Rt 01/04 Pd. Cabe Ilir	02194463176	Fashion	Konveksi	Jl. Trubus II Rt 01/04 Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	10 juta	Sangat Penting	Perlu	10	10%	25%
26	Nasan	37	SMA	L	Kp. Muncul/Setu	02190447877	Fashion	Fashion Oke	Jl. Pd. Cabe Ilir IV Rt 01/03	Sangat Penting	10 Juta	Sangat Penting	Perlu	2	5%	25%
27	Niman	39	D1/Sarjana	L	Jl. Tomat Rt 03/07. Pd. Cabe Ilir	-	Fashion	Baby Store	Jl. Cabe Ilir Gg. Kelor II Rt 03/03	Penting	25 Juta	Sangat Penting	Perlu	5	10%	75%
28	Nukiah	31	SMA	P	Jl. Kubis IV Rt 06/05. Pd. Cabe Ilir	-	Fashion	Konveksi	Jl. Kubis IV Rt 06/05. Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	25 Juta	Penting	Perlu	10	5%	75%
29	Nunik Harini	35	SMA	P	Jl. Trubus II Rt 01/04 Pd. Cabe Ilir	085695798482	Fashion	Konveksi	Jl. Trubus II Rt 01/04 Pd. Cabe Ilir	Penting	10 Juta	Sangat Penting	Perlu	5	10%	50%
30	Rahmawati	39	D1/Sarjana	P	Jl. Talas III Rt 01/02. Pd. Cabe Ilir	02191405611	Fashion	Konveksi	Jl. Talas III Rt 01/02. Pd. Cabe Ilir	Penting	10 juta	Penting	Perlu	2	10%	25%
31	Ripai	41	D1/Sarjana	L	Kp. Kademangan/ Setu Rt 05/10	08129847293	Fashion	Glowing Store	Jl. Kentang Rt 03/07. Pamulang	Penting	25 Juta	Sangat Penting	Perlu	1	10%	25%
32	Riri Suasti	30	SMA	P	Jl. Bhakti Jaya Rt 03/05. Setu	-	Fashion	"Burma Tailor"	Jl. Bhakti Jaya Rt 03/05. Setu	Penting	5 Juta	Penting	Perlu	2	10%	75%

33	Riri Suasti	31	SMA	P	Jl. Bhakti Jaya Rt 03/05. Setu	-	Fashion	"Burma Tailor"	Jl. Bhakti Jaya Rt 03/05. Setu	Penting	10 Juta	Penting	Tidak Perlu	2	5%	25%
34	Rita Irawati	37	SMA	P	Gg. H. Saimin Pd. Cabe Ilir Rt 01/03	-	Fashion	Jual Pakaian	Gg. H. Saimin Pd. Cabe Ilir Rt 01/03	Penting	10 juta	Penting	Perlu	2	5%	25%
35	Rohmah	39	SMA	P	Jl. Cabe IV Rt 01/03. Pd. Cabe Ilir	02174710046	Fashion	Hijab	Jl. Cabe III Gg. Swadaya Rt 01/03	Sangat Penting	5 Juta	Penting	Perlu	5	5%	50%
36	Rohmawah	33	SMA	P	Jl. Cabe 4 Rt 01/03 Pd. Cabe Ilir	085711188981	Fashion	Andhini	Jl. Cabe III No. 86 Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	5 Juta	Penting	Perlu	2	5%	50%
37	Sari Khoriyah wati	36	SMA	P	Jl. Cipayung Rt 04 01. Pd. Cabe Ilir	-	Fashion	Konveksi	Jl. Cipayung Rt 04 01. Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	50 Juta	Penting	Perlu	10	5%	50%
38	Septiani	33	SMA	P	Jl. Merica Rt 04/09. Pamulang	-	Fashion	Konveksi	Jl. Merica Rt 04/09. Pamulang	Penting	10 Juta	Sangat Penting	Tidak Perlu	2	5%	50%
39	Sri Indarwati	32	SMA	P	Jl. Talas II Rt 03/01. Pd. Cabe Ilir	-	Fashion	Konveksi	Jl. Talas II Rt 03/01. Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	25 Juta	Penting	Perlu	10	5%	50%
40	Sugiman	37	SMA	L	Jl. Tomat Rt 02/07. Pd. Cabe Ilir	081288755699	Fashion	Konveksi	Jl. Tomat Rt 02/07. Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	25 Juta	Penting	Perlu	5	10%	75%
41	Supriyanto	40	SMA	L	Ds. Muncul Rt 01/05. Setu	-	Fashion	Jasa Permak Jahit Pakaian	Ds. Muncul Rt 01/05. Setu	Penting	10 juta	Penting	Tidak Perlu	2	5%	75%
42	Syarif	32	SMA	L	Jl. Pd. Cabe Ilir 4 Rt 02/05. Pamulang	0856996372807	Fashion	Pangkas Rambut	Jl. Pd. Cabe Ilir 4 Rt 02/05. Pamulang	Penting	10 Juta	Tidak Penting	Tidak Perlu	2	5%	50%
43	Teguh	34	SMA	L	Ds. Muncul Rt 03/06. Setu	-	Fashion	Jasa Potong Rambut	Ds. Muncul Rt 03/06. Setu	Penting	10 Juta	Sangat Penting	Perlu	1	1%	25%
44	Toto Rianto	31	SMA	L	Jl. Arya Putra. Kedaung	08129802291	Fashion	Bossy Bordir	Jl. Arya Putra. Kedaung	Penting	10 juta	Sangat Penting	Tidak Perlu	2	5%	50%

												Penti ng				
45	Abdulah	42	SMA	L	Ds. Keranggan Rt 01/07. Setu	-	Kuliner	Jual Soto Ayam	Ds. Keranggan Rt 01/07. Setu	Penting	10 Juta	Penti ng	Tidak Perlu	1	10%	50%
46	Ade	33	SMA	L	Jl. Keranggan Rt 02/05. Setu	-	Kuliner	Jual Kopi & Mie Instan	Jl. Keranggan Rt 02/05. Setu	Penting	25 Jutaa	Penti ng	Tidak Perlu	2	10%	75%
47	Agustina Wati	34	D1/Sarj ana	P	Reni Jaya Blok Q 8 No. 15 Rt 09/16	02199175316	Kuliner	Kuliner Agustina Wati	Reni Jaya Blok Q 8 No. 15 Rt 09/16	Penting	5 Juta	Penti ng	Perlu	2	10%	75%
48	Asmawita	34	D1/Sarj ana	P	Jl. Cabe IV No. 1 Rt 02/03	081286934427	Kuliner	Kuliner	Jl. Cabe IV No. 1 Rt 02/03	Sangat Penting	10 Juta	Penti ng	Tidak Perlu	2	1%	50%
49	Awi	40	SMA	L	Jl. Talas III Cipayung Rt 03/05.Pd. Cabe Ilir	-	Kuliner	Bubur Ayam	Jl. Talas III Cipayung Rt 03/05.Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	10 Juta	Ragu -ragu	Tidak Perlu	2	10%	75%
50	Ayu	38	SMA	P	Jl. Cabe Raya No. 4 Rt 02/04. Pamulang	085695013928	Kuliner	Kuliner	Jl. Cabe Raya No. 4 Rt 02/04. Pamulang	Penting	25 Juta	Sang at Penti ng	Perlu	2	5%	75%
51	Dede Haryani	38	SMA	P	Jl. Tomat Rt 03/07. Pd. Cabe Ilir	02168847799	Kuliner	Ayam Bakar	Jl. Tomat Rt 03/07. Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	10 Juta	Penti ng	Tidak Perlu	2	5%	75%
52	Edi Junaedi	32	D1/Sarj ana	L	Kp. Keranggan Rt 02/03. Setu	-	Kuliner	rawon	Jl. Lombok Rt 06/07. Pd. Cabe Ilir	Penting	10 Juta	Penti ng	Perlu	2	1%	75%
53	Eka	39	SMA	L	Jl. Cabe Raya Pd. Cabe Ilir Rt 01/03	081385981973	Kuliner	soto	Jl. Talas II Rt 04/01. Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	5 Juta	Sang at Penti ng	Perlu	2	5%	50%
54	Eko Sutrisno	36	SMA	L	Kp. Muncul Rt 03/06. Setu	087808562690	Kuliner	Kue kering	Jl. Lombok Rt 06/07. Pd. Cabe Ilir	Penting	5 Juta	Sang at Penti ng	Perlu	2	5%	25%

55	Encep	31	D1/Sarjana	L	Jl. Benda Barat 14 Blok. 15 No 16	083894929429	Kuliner	Pedagang Kue	Jl. Benda Barat 14 Blok. 15 No 16	Penting	5 Juta	Tidak Penting	Tidak Perlu	2	5%	50%
56	H. Kasta Tarmizi	43	SMA	L	Jl. Pd. Cabe Ilir IV Rt 01/03 No. 76	0217493889	Kuliner	RM. Betawie H. Kasta	Jl. Pd. Cabe Ilir IV Rt 01/03 No. 76	Sangat Penting	25 Juta	Sangat Penting	Perlu	5	10%	75%
57	H. Tabroni	43	SMA	L	Jl. Pd. Cabe Ilir 4 Rt 01/05	02191490122	Kuliner	Sate	Jl. Talas II Rt 05/01. Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	5 Juta	Sangat Penting	Perlu	1	5%	75%
58	Herman	40	D1/Sarjana	L	Jl. Selada I Rt 04/03. Pamulang	-	Kuliner	Kuliner	Jl. Selada I Rt 04/03. Pamulang	Penting	10 Juta	Sangat Penting	Perlu	2	5%	50%
59	Ikin Sodikin	36	SMA	L	Jl. Cabe 4 Rt 02/03 Pd. Cabe Ilir	087772493985	Kuliner	Kuliner	Jl. Cabe 4 Rt 02/03 Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	10 Juta	Penting	Tidak Perlu	2	5%	25%
60	Indah	37	SMA	P	Jl. Nusa Indah Rt 05/07	-	Kuliner	Warung Sayuran	Jl. Nusa Indah Rt 05/07	Sangat Penting	5 Juta	Sangat Penting	Tidak Perlu	2	1%	50%
61	Junaidi	37	D1/Sarjana	L	Jl. Raya Siliwangi Pamulang Rt 02/07	-	Kuliner	Warung Nasi Padang Junaidi	Jl. Raya Siliwangi Pamulang Rt 02/07	Penting	25 Juta	Sangat Penting	Sangat Perlu	5	5%	100%
62	Kadi Ashari	34	D1/Sarjana	L	Jl. Cabe 4 Rt 02/03 Pd. Cabe Ilir	083874894551	Kuliner	Kuliner	Jl. Cabe 4 Rt 02/03 Pd. Cabe Ilir	Ragu-ragu	10 Juta	Penting	Tidak Perlu	2	10%	25%
63	Karnadi	42	SMA	L	Jl. Kubis III No. 55 Rt 02/05. Pamulang	081388909798	Kuliner	Aneka Minuman	Jl. Kubis III No. 55 Rt 02/05. Pamulang	Penting	5 Juta	Sangat Penting	Tidak Perlu	2	5%	50%
64	Liza Fauziah	37	SMA	P	Jl. Pd. Cabe Ilir IV Rt 01/03	-	Kuliner	Aneka Juice	Jl. Parakan Rt 08/15	Penting	5 Juta	Sangat Penting	Perlu	2	5%	25%
65	Lusi	35	D1/Sarjana	P	Jl. Kentang Rt 03/07. Pd Cabe Ilir	02131766029	Kuliner	Warung Sembako	Jl. Kentang Rt 03/07. Pd Cabe Ilir	Sangat Penting	25 Juta	Penting	Perlu	2	10%	50%

66	Madi Sutia	37	D1/Sarjana	L	Jl. Tomat No. 41 Rt 03/07 Pd. Cabe Ilir	-	Kuliner	Warung Nasi Uduk	Jl. Tomat No. 41 Rt 03/07 Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	5 Juta	Penting	Tidak Perlu	2	5%	50%
67	Mahyudin	32	SMA	L	Jl. Cabe III Rt 03/07 Pd. Cabe Ilir	02199927825	Kuliner	Pisang Goreng	Jl. Kelor I Rt 05/03 Pd. Cabe Ilir	Penting	25 Juta	Sangat Penting	Perlu	2	5%	50%
68	Muniroh	34	SMA	P	Jl. Selada I No. 42 Rt 04/03. Pamulang	-	Kuliner	Kuliner	Jl. Selada I No. 42 Rt 04/03. Pamulang	Penting	25 Juta	Sangat Penting	Perlu	2	10%	50%
69	Nagiman	35	D1/Sarjana	L	Jl. Kademangan Rt 04/02. Setu	-	Kuliner	Jual Ketoprak	Jl. Kademangan Rt 04/02. Setu	Sangat Penting	5 Juta	Penting	Tidak Perlu	1	5%	50%
70	Nani	34	SMA	P	Jl. Parakan Pamulang 2 Rt 08/15	-	Kuliner	Warung Sayuran Nani	Jl. Parakan Pamulang 2 Rt 08/15	Penting	10 Juta	Penting	Tidak Perlu	2	5%	75%
71	Nanih	39	D1/Sarjana	P	Jl. Lombok Rt 06/07. Pd. Cabe Ilir	-	Kuliner	Warung Sederhana	Jl. Selada I No. 40 Rt 02/03. Pamulang	Penting	10 Juta	Penting	Perlu	2	10%	75%
72	Nusan Sinan	35	SMA	P	Jl. H. Saimin No. 60 Rt 01/03 Pd. Cabe Ilir	-	Kuliner	Kuliner	Jl. H. Saimin No. 60 Rt 01/03 Pd. Cabe Ilir	Penting	25 Juta	Sangat Penting	Perlu	2	5%	25%
73	Nyono	36	SMA	L	Jl. Pd. Cabe Ilir/ Pamulang	-	Kuliner	Warung Baso	Jl. Pd. Cabe Ilir/ Pamulang	Penting	25 Juta	Sangat Penting	Tidak Perlu	2	5%	25%
74	Putri	33	SMA	P	Jl. Nusa Indah Rt 05/07	-	Kuliner	Warung Modern Putri	Jl. Nusa Indah Rt 05/07	Sangat Penting	25 Juta	Penting	Sangat Perlu	2	10%	50%
75	Rina	31	D1/Sarjana	P	Jl. Cabe III No. 53 Pd. Cabe Ilir Rt 01/03	087780859051	Kuliner	Kuliner	Jl. Cabe III No. 53 Pd. Cabe Ilir Rt 01/03	Sangat Penting	10 Juta	Penting	Perlu	1	1%	50%
76	Rodiyah	34	SMA	P	Jl. Talas III Rt 02/02. Pd. Cabe Ilir	02156171763	Kuliner	Aneka Macam Gorengan	Jl. Talas III Rt 02/02. Pd. Cabe Ilir	Ragu-ragu	5 Juta	Sangat Penting	Tidak Perlu	1	1%	50%

77	Rohman	39	D1/Sarjana	L	Jl.Cabe 4 Rt 02/03 Pd. Cabe Ilir	087730909205	Kuliner	Kuliner	Jl.Cabe 4 Rt 02/03 Pd. Cabe Ilir	Penting	25 Juta	Sangat Penting	Tidak Perlu	2	5%	50%
78	Rosipah	30	SMA	P	Jl. H. Samid No. 146 Rt 07/04. Kedaung-pamulang	02191415476	Kuliner	Aneka Macam Kue Basah	Jl. H. Samid No. 146 Rt 07/04. Kedaung-pamulang	Penting	5 Juta	Penting	Tidak Perlu	1	1%	50%
79	Sacudun	35	SMA	P	Ds. Kademangan Rt 02/04. Setu	-	Kuliner	Mie Jawa	Jl. Cabe III Rt 03/07 Pd. Cabe Ilir	Penting	5 Juta	Sangat Penting	Perlu	1	10%	75%
80	Sami	33	D1/Sarjana	L	Jl. Cabe I Gg. Duren Rt 05/04	02191619653	Kuliner	Warung Nasi Uduk	Jl. Cabe I Gg. Duren Rt 05/04	Sangat Penting	10 Juta	Penting	Tidak Perlu	2	5%	50%
81	Sarita Inta Sanjaya	36	SMA	P	Jl. Cabe III Rt 02/07. Pamulang	083891363093	Kuliner	Kuliner	Jl. Cabe III Rt 02/07. Pamulang	Sangat Penting	10 Juta	Penting	Tidak Perlu	2	1%	50%
82	Sayuti/Nema	32	SMA	P	Jl. Pd. Cabe 3 Rt/07	085717176191	Kuliner	Toko Irma	Jl. Pd. Cabe 3 Rt/07	Penting	10 Juta	Penting	Sangat Perlu	2	5%	50%
83	Sidik	36	SMA	L	Jl. Keranggan Rt 02/04. Setu	-	Kuliner	Jual Bakso	Jl. Keranggan Rt 02/04. Setu	Penting	25 Juta	Sangat Penting	Tidak Perlu	2	5%	50%
84	Siti Nur Hadijah	34	D1/Sarjana	P	Jl. Masjid Darussalam Kp. Bulak Rt 010/04. Pamulang	081380557710	Kuliner	Emma Sari	Jl. Masjid Darussalam Kp. Bulak Rt 010/04. Pamulang	Penting	10 Juta	Sangat Penting	Tidak Perlu	2	5%	50%
85	Slamet D	35	SMA	L	Jl. Cabe III Rt 01/03. Pamulang	02174700311	Kuliner	Kuliner	Jl. Cabe III Rt 01/03. Pamulang	Penting	10 Juta	Penting	Perlu	2	5%	50%
86	Sri Nulyati	42	SMA	P	Jl.Cabe Rt 02/03 Pd. Cabe Ilir	081804664077	Kuliner	Kuliner	Jl.Cabe Rt 02/03 Pd. Cabe Ilir	Tidak Penting	25 Juta	Penting	Tidak Perlu	2	10%	50%
87	Sri Sunengsih	36	SMA	P	Jl. Akasia No. 2 Kel. Pamulang	02199449581	Kuliner	Pabrik Tahu PMJ (Pamulang Jaya)	Jl. Akasia	Penting	25 Juta	Penting	Sangat Perlu	5	10%	75%

					Timur Kec. Pamulang												
88	Sugino	40	SMA	L	Jl. Talas 4 Rt 01/09. Pamulang	085883972221	Kuliner	BJ (Budi Jaya)	Jl. Talas 4 Rt 01/09	Penting	25 Juta	Penti ng	Sangat Perlu	5	10%	50%	
89	Suharjo	42	SMA	L	Ds. Keranggan Rt 03/06. Setu	-	Kuliner	Jual Bakso	Ds. Keranggan Rt 03/06. Setu	Sangat Penting	10 Juta	Sang at Penti ng	Tidak Perlu	2	5%	75%	
90	Suihan	37	SMA	L	Jl. Cabe Ilir Rt 01/03 Pd. Cabe Ilir	087888689180	Kuliner	Kuliner	Jl. Cabe Ilir Rt 01/03 Pd. Cabe Ilir	Penting	5 Juta	Penti ng	Tidak Perlu	1	5%	50%	
91	Supriyanto	32	SMA	L	Jl.Cabe Rt 02/03 Pd. Cabe Ilir	081323118123	Kuliner	Kuliner	Jl.Cabe Rt 02/03 Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	25 Juta	Penti ng	Tidak Perlu	1	5%	50%	
92	Sutini	35	D1/Sarjana	P	Jl. Pd. Cabe Ilir 3 Rt 02/07. Pamulang	-	Kuliner	Warung Nasi Uduk	Jl. Pd. Cabe Ilir 3. Pamulang	Penting	10 Juta	Sang at Penti ng	Tidak Perlu	1	5%	50%	
93	Tabah	37	SMA	L	Jl. Talas 5 Rt 01/09 Pd. Cabe Ilir	02196520996	Kuliner	Tahu Tabah	Jl. Talas 5 Rt 01/09	Penting	25 Juta	Penti ng	Sangat Perlu	5	10%	75%	
94	Tini	33	SMA	P	Jl. Cabe III No. 46 Rt 01/03 Pd. Cabe Ilir	08787871620059	Kuliner	Kuliner	Jl. Cabe III No. 46 Rt 01/03 Pd. Cabe Ilir	Penting	10 Juta	Ragu-ragu	Perlu	2	5%	50%	
95	Triyanto	39	SMA	L	Ds. Kademangan Rt 04/01. Setu	-	Kuliner	Jual Es Kelapa	Ds. Kademangan Rt 04/01. Setu	Sangat Penting	5 Juta	Penti ng	Tidak Perlu	1	1%	100%	
96	Usman	34	SMA	L	Jl.Cabe 4 Rt 02/03 Pd. Cabe Ilir	081289710764	Kuliner	Kuliner	Jl.Cabe 4 Rt 02/03 Pd. Cabe Ilir	Penting	5 Juta	Penti ng	Tidak Perlu	1	5%	50%	
97	Wawan	36	SMA	L	Jl.Cabe 4 Rt 02/03 Pd. Cabe Ilir	082226718000	Kuliner	Kuliner	Jl.Cabe 4 Rt 02/03 Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	10 Juta	Sang at Penti ng	Perlu	1	1%	50%	

98	Wawan Supriyanto	35	SMA	L	Jl.Cabe 4 Rt 02/03 Pd. Cabe Ilir	082226718000	Kuliner	Aneka Minuman Juice	Jl.Cabe 4 Rt 02/03 Pd. Cabe Ilir	Penting	5 Juta	Penting	Tidak Perlu	1	5%	50%
99	Zainal	41	SMA	L	Jl.Cabe 4 Rt 01/03 Pd. Cabe Ilir	081932778772	Kuliner	Kuliner	Jl.Cabe 4 Rt 01/03 Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	25 Juta	Penting	Tidak Perlu	2	5%	50%
100	Zaini	33	D1/Sarjana	L	Ds. Muncul Rt 02/05. Setu	-	Kuliner	Jual Gado-gado	Ds. Muncul Rt 02/05. Setu	Sangat Penting	5 Juta	Penting	Tidak Perlu	1	5%	75%
101	Zainudin	35	D1/Sarjana	L	Jl. Pd. Cabe Ilir 3 Rt 02/07. Pamulang	0856955132728	Kuliner	Bapau	Jl. Pd. Cabe Ilir 3. Pamulang	Sangat Penting	10 Juta	Sangat Penting	Tidak Perlu	1	5%	25%
102	Zaki Ardiansyah	38	SMA	L	Jl. Pd. Cabe Ilir 3 Rt 02/05	021956867058	Kuliner	Ayam Sabana	Jl. Pd. Cabe Ilir 3 Rt 02/05	Penting	25 Juta	Sangat Penting	Tidak Perlu	5	10%	50%
103	Anah	42	SMA	P	Jl. H.Saleh Rt 05/02. No. 29. Pamulang	02192079236	Pendidikan	Bimba	Jl. H.Saleh Rt 05/02. No. 29. Pamulang	Penting	10 Juta	Sangat Penting	Perlu	5	5%	75%
104	Asdi Sumadi	38	SMA	L	Kp. Lebak II Gg. Tomat Rt 03/07	-	Pendidikan	English Kursus Private	Jl. Cabe IV Rt 02/03 Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	25 Juta	Sangat Penting	Perlu	2	10%	75%
105	Basar	36	SMA	L	Jl. H. Saimin Rt 01/03 Pd. Cabe Ilir	0817721534	Pendidikan	kursus Private	Jl. Trubus II Rt 01/04 Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	25 Juta	Penting	Perlu	2	5%	75%
106	H. Abdul Raim	43	D1/Sarjana	L	Jl. Lombok Rt 06/07. Pd. Cabe Ilir	083894504684	Pendidikan	Math Kursus	Ds. Kademangan Rt 03/06. Setu	Penting	25 Juta	Penting	Perlu	10	5%	50%
107	H. Mursan	40	D1/Sarjana	L	Jl. Lombok Rt 06/07. Pd. Cabe Ilir	085780193313	Pendidikan	TPA	Jl. Selada I No. 43 Rt 04/03. Pamulang	Penting	10 Juta	Penting	Tidak Perlu	5	1%	50%
108	Hasbi	40	D1/Sarjana	L	Jl. Cabe Raya Samping Lap. Terbang	085718512640	Pendidikan	Less Private	Jl. Talas III Rt 05/01. Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	5 Juta	Sangat Penting	Perlu	5	10%	50%

109	Herman	35	SMA	L	Jl. Kayu Manis Raya Rt 03/02	0856966738671	Pendidikan	English Kursus Private	Jl. Kayu Manis Raya Rt 03/02	Penting	10 Juta	Sangat Penting	Tidak Perlu	5	10%	50%
110	Hesti Apriyanti	36	D1/Sarjana	P	Jl. AMD. Babakan Pocis Bakti Jaya	-	Pendidikan	Kerajinan Tangan	Jl. AMD. Babakan Pocis Bakti Jaya	Penting	10 juta	Ragu-ragu	Perlu	5	5%	50%
111	Jubaedah	38	SMA	P	Jl. Cabe III Rt 02/07. Pamulang	087780999802	Pendidikan	Craft	Jl. H. Saimin Rt 01/03 Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	5 Juta	Penting	Perlu	5	10%	75%
112	Lilih Solohah S.Pd.i	32	D1/Sarjana	P	Jl. H. Sanah Rt 02/02. Pamulang	02197507538	Pendidikan	Zaskia Mandiri	Jl. H. Sanah Rt 02/02. Pamulang	Penting	25 Juta	Penting	Perlu	5	10%	50%
113	Maryanah	39	D1/Sarjana	P	Jl. Trubus II Rt 01/04 Pd. Cabe Ilir	02198959690	Pendidikan	English Kursus Private	Jl. Dr. Setia Budi No. 99 Pamulang	Penting	5 Juta			5	1%	50%
114	Muhamad	40	D1/Sarjana	L	Jl.Cabe IV No. 13. Pd. Cabe Ilir. Pamulang	085811152499	Pendidikan	Komputer Cource	Jl. Swadaya Rt 01/03 Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	25 Juta	Penting	Perlu	5	10%	75%
115	Neneng Husni	42	D1/Sarjana	P	Jl. Talas III Rt 01/02.Pd. Cabe Ilir	085692173096	Pendidikan	Jasa	Jl. Talas III Rt 01/02.Pd. Cabe Ilir	Penting	10 Juta	Sangat Penting	Perlu	2	10%	75%
116	Nijwar	36	SMA	L	Jl. Cabe Raya Pd. Cabe Udik	08562153631	Pendidikan	Nuriya Jaya Alam	Jl. Cabe Raya Pd. Cabe Udik	Penting	25 Juta	Penting	Tidak Perlu	5	5%	50%
117	Nuraini	42	D1/Sarjana	P	Kp. Setu Rt 01/02	-	Pendidikan	Hndycraft (flanel)	Kp. Setu Rt 01/02	Penting	25 Juta	Penting	Tidak Perlu	5	10%	25%
118	Nursiah	42	SMA	P	Jl. Kentang Rt 03/07. Pamulang	08568731300	Pendidikan	TPA	Jl. Cabe III No. 53 Pd. Cabe Ilir Rt 01/03	Penting	5 Juta	Penting	Perlu	5	5%	50%
119	Priyanto	40	SMA	L	Kp. Lebak II No. 35 Rt 03/07	0217421116	Pendidikan	TPA	Jl. Pd. Cabe Ilir 3 Rt 02/05	Penting	25 Juta	Penting	Perlu	10	5%	50%
120	Rachmad Midun	39	D1/Sarjana	L	Jl. Pd. Cabe 1 Rt 04/04	081211627464	Pendidikan	Less Private	Jl. Cabe III Rt 04/05 Pd. Cabe Ilir	Sangat Penting	25 Juta	Ragu-ragu	Perlu	2	25%	75%

121	Septian	33	SMA	P	Jl. Pd. Cabe Ilir 4 Rt 01/05	02195678321	Pendidikan	Jasa	Jl. Pd. Cabe Ilir 4 Rt 01/05	Sangat Penting	10 Juta	Sangat Penting	Perlu	5	5%	100%
122	Tobing	34	SMA	L	Jl. Cabe Raya Udik. Pamulang	-	Pendidikan	Wisma Karya Stone	Jl. Cabe Raya Udik. Pamulang	Penting	25 Juta	Penting	Tidak Perlu	5	5%	100%
123	Wahyudin	34	D1/Sarjana	L	Jl. H. Sanah Rt 02/02. Pamulang	02146630397	Pendidikan	Insan Karya	Jl. H. Sanah Rt 02/02. Pamulang	Penting	10 Juta	Sangat Penting	Perlu	2	5%	50%

Lampiran 2. Pre Test dan Post Test

No	Nama Responden	Modal	% Biaya	% Untung	Pre Test			Post Test		
					BCR	Alternatif Usaha	Waktu	BCR	Alternatif Usaha	Waktu
1	Bugi Hermansyah	1 Juta	30%	95%	1,5	ya	12	1,5	ya	1
2	Misbah Mithori	20 Juta	50%	10%	1	Tidak	6	0,73	ya	1
3	Alvin Fauzie	100 Juta	7%	70%	1,59	ya	19	1,59	ya	2,5
4	Muhamad Nur Adamsyah	75 Juta	50%	30%	0,87	ya	8	0,87	ya	1
5	Rohmat Arif	20 Juta	10%	15%	6	Tidak	9	1,05	ya	1
6	Saepudin	20 Juta	10%	30%	1,18	Ya	10	1,18	ya	1
7	Weni Mukti Lestari	5 Juta	30%	35%	1,04	Ya	14	1,04	Tidak	1,5
8	Sumariyanto	150 Juta	15%	50%	1,57	Ya	5	1,57	ya	1
9	Jazmi adlan Nadhir	20 Juta	10%	40%	1,27	Ya	8	1,27	ya	1
10	Joko Purwadi	150 Juta	5%	65%	8	Tidak	6	1,57	ya	1
11	Andrika	5 Juta	20%	20%	1	ya	9	1	ya	1
12	Dhaysal Ferosiana Idris	1,5 Juta	5%	85%	1,7	ya	12	1,76	ya	1
13	Noni Sonjaya	15 Juta	10%	20%	8	Tidak	10	1,09	ya	1
14	Ilfan Ajizal Fajri	50 Juta	10%	20%	6	Tidak	12	1,09	ya	1
15	Marco F. V.	3 Juta	5%	20%	1,14	ya	3	1,14	ya	1
16	Catur Utami	20 Juta	30%	65%	1,27	ya	10	1,27	ya	1
17	Asri Mauliani	20 Juta	20%	70%	1,42	ya	9	1,42	ya	1
18	Siti Ghiniatun	50 Juta	25%	80%	1,44	ya	11	1,44	ya	2
19	Putra Fajar	100 Juta	5%	100%	9	Tidak	7	1,9	ya	1
20	Nurul Amalia	25 Juta	20%	40%	1,17	Ya	11	1,17	Ya	1

Lampiran 3. Kode Pemrograman

```
Private Sub cmdAnalisa_Click()
If Cek_Input = True Then
    Hitung_BCR
    Tamp_Data
    Ambil_Attr
    Call ClearGrid
    Call FillGrid
End If
End Sub
```

```
Private Sub CmdDUReset_Click()
    TxtNama.Text = ""
    TxtUmur.Text = ""
    TxtAlamat.Text = ""
    TxtTelp.Text = ""
    TxtNmUsaha.Text = ""
    TxtAlmUsaha.Text = ""
End Sub
```

```
Private Sub cmdexit_Click()
    End
End Sub
```

```
Private Sub CmdReset_Click()
    Call ClearGrid
    TxtIModal.Text = ""
    TxtIBiaya.Text = ""
    txtIUntung.Text = ""
    TxtABcr.Text = ""
    TxtHasil.Text = ""
    Picture2.Visible = False
    Picture3.Visible = False
End Sub
```

```
Private Sub cmdSIDU_Click()
If Data_Responden = True Then
    'Convert bobot kriteria
    Dim k, m, l, p, s, b, u As String
    Dim md, bl, un, bcr As Double
    Select Case CmbKnowledge.Text
    Case Is = "Sangat Tidak Penting": k = "1"
    Case Is = "Tidak Penting": k = "2"
    Case Is = "Ragu Ragu": k = "3"
```



```

Case Is = "Penting": k = "4"
Case Is = "Sangat Penting": k = "5"
End Select

```

```

Select Case CmbModal.Text
Case Is = "5 Juta": m = "5"
Case Is = "10 Juta": m = "4"
Case Is = "25 Juta": m = "3"
Case Is = "50 Juta": m = "2"
Case Is = "> 100 Juta": m = "1"
End Select

```

```

Select Case CmbLokasi.Text
Case Is = "Sangat Tidak Penting": l = "1"
Case Is = "Tidak Penting": l = "2"
Case Is = "Ragu Ragu": l = "3"
Case Is = "Penting": l = "4"
Case Is = "Sangat Penting": l = "5"
End Select

```

```

Select Case CmbIjin.Text
Case Is = "Sangat Tidak Perlu": p = "1"
Case Is = "Tidak Perlu": p = "2"
Case Is = "Ragu Ragu": p = "3"
Case Is = "Perlu": p = "4"
Case Is = "Sangat Perlu": p = "5"
End Select

```

```

Select Case CmbSDM.Text
Case Is = "1 Orang": s = "5"
Case Is = "2 Orang": s = "4"
Case Is = "5 Orang": s = "3"
Case Is = "10 Orang": s = "2"
Case Is = "> 50 Orang": s = "1"
End Select

```

```

Select Case CmbBiaya.Text
Case Is = "1 %": b = "5"
Case Is = "5 %": b = "4"
Case Is = "10 %": b = "3"
Case Is = "25 %": b = "2"
Case Is = "50 %": b = "1"
End Select

```

```

Select Case CmbUntung.Text

```

```

Case Is = "25 %": u = "1"
Case Is = "50 %": u = "2"
Case Is = "75 %": u = "3"
Case Is = "100 %": u = "4"
Case Is = "150 %": u = "5"
End Select

```

'Hitung Nilai BCR

```

Select Case CmbModal.Text
Case Is = "5 Juta": md = "5000000"
Case Is = "10 Juta": md = "10000000"
Case Is = "25 Juta": md = "25000000"
Case Is = "50 Juta": md = "50000000"
Case Is = "> 100 Juta": md = "100000000"
End Select

```

```

Select Case CmbBiaya.Text
Case Is = "1 %": bl = "1"
Case Is = "5 %": bl = "5"
Case Is = "10 %": bl = "10"
Case Is = "25 %": bl = "25"
Case Is = "50 %": bl = "50"
End Select

```

```

Select Case CmbUntung.Text
Case Is = "25 %": un = "25"
Case Is = "50 %": un = "50"
Case Is = "75 %": un = "75"
Case Is = "100 %": un = "100"
Case Is = "150 %": un = "150"
End Select

```

```
bcr = Round((md + ((md * un) / 100)) / (md + ((md * bl) / 100)), 2)
```

On Error GoTo err_Handler

```

Dim obj As CFrmSpk
Dim rs As ADODB.Recordset
Set rs = New ADODB.Recordset
Set obj = New CFrmSpk

```

```

obj.FrmSPK_DataUsaha_Insert      TxtNama.Text,      TxtUmur.Text,
CmbPendidikan.Text, CmbKelamin.Text, TxtAlamat.Text, TxtTelp.Text,
CmbBidUsaha.Text, TxtNmUsaha.Text, TxtAlmUsaha.Text, k, m, l, p, s, b,
u, bcr

```

```

        MsgBox "Data Berhasil disimpan !! ", vbOKOnly, "Warning"
    End If
err_Exit:
    Set rs = Nothing
    Set obj = Nothing
    Exit Sub

err_Handler:
    MsgBox "Ada Kesalahan, Hubungi Admin !! ", vbOKOnly, "Warning"
    Resume err_Exit
End Sub

Private Sub Form_Load()
    Top = (Screen.Height - Height - 1000) / 2
    Left = (Screen.Width - Width - 1000) / 2

    Call Isi_Attr
    Call ClearGrid

err_Exit:
    Exit Sub

End Sub

Public Sub ClearGrid()
    With FlexGrd
        .Rows = 1
        .Cols = 13

        .TextMatrix(0, 0) = ""
        .TextMatrix(0, 1) = "Bidang Usaha"
        .TextMatrix(0, 2) = "Nama Usaha"
        .TextMatrix(0, 3) = "Knowledge"
        .TextMatrix(0, 4) = "Modal"
        .TextMatrix(0, 5) = "Lokasi"
        .TextMatrix(0, 6) = "Perijinan"
        .TextMatrix(0, 7) = "SDM"
        .TextMatrix(0, 8) = "Biaya lain"
        .TextMatrix(0, 9) = "Keuntungan"
        .TextMatrix(0, 10) = "BCR"
        .TextMatrix(0, 11) = "Nilai"
        .TextMatrix(0, 12) = ""
        .ColWidth(0) = 200
        .ColWidth(1) = 2000
        .ColWidth(2) = 2000
    End With
End Sub

```

```
.ColWidth(3) = 1500
.ColWidth(4) = 1100
.ColWidth(5) = 1500
.ColWidth(6) = 1500
.ColWidth(7) = 1000
.ColWidth(8) = 1000
.ColWidth(9) = 1000
.ColWidth(10) = 500
.ColWidth(11) = 500
.ColWidth(12) = 0
```

```
.ColAlignment(0) = 1
.ColAlignment(1) = 1
.ColAlignment(2) = 1
.ColAlignment(3) = 1
.ColAlignment(4) = 1
.ColAlignment(5) = 1
.ColAlignment(6) = 1
.ColAlignment(7) = 1
.ColAlignment(8) = 1
.ColAlignment(9) = 1
.ColAlignment(10) = 1
.ColAlignment(11) = 1
.ColAlignment(12) = 1
```

End With

```
err_Exit:
Exit Sub
```

End Sub

Public Sub FillGrid()

```
Dim k, m, l, p, s, b, u As String
Dim rs As ADODB.Recordset
Dim obj As CFrmSpk
Set rs = New ADODB.Recordset
```

```
Set obj = New CFrmSpk
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectRank
```

```
While Not rs.EOF
```

With FlexGrd

.Rows = .Rows + 1

.Row = .Rows - 1

.Col = 0

.TextMatrix(.Rows - 1, 1) = rs!Bid_usaha

.TextMatrix(.Rows - 1, 2) = rs!nm_usaha

'kembalikan nilai kuesioner

Select Case rs!k

Case Is = "1": k = "Sangat Tidak Penting"

Case Is = "2": k = "Tidak Penting"

Case Is = "3": k = "Ragu Ragu"

Case Is = "4": k = "Penting"

Case Is = "5": k = "Sangat Penting"

End Select

Select Case rs!m

Case Is = "5": m = "5 Juta"

Case Is = "4": m = "10 Juta"

Case Is = "3": m = "25 Juta"

Case Is = "2": m = "50 Juta"

Case Is = "1": m = "> 100 Juta"

End Select

Select Case rs!l

Case Is = "1": l = "Sangat Tidak Penting"

Case Is = "2": l = "Tidak Penting"

Case Is = "3": l = "Ragu Ragu"

Case Is = "4": l = "Penting"

Case Is = "5": l = "Sangat Penting"

End Select

Select Case rs!p

Case Is = "1": p = "Sangat Tidak Perlu"

Case Is = "2": p = "Tidak Perlu"

Case Is = "3": p = "Ragu Ragu"

Case Is = "4": p = "Perlu"

Case Is = "5": p = "Sangat Perlu"

End Select

Select Case rs!s

Case Is = "5": s = "1 Orang"

Case Is = "4": s = "2 Orang"

```

Case Is = "3": s = "5 Orang"
Case Is = "2": s = "10 Orang"
Case Is = "1": s = "> 50 Orang"
End Select

```

```

Select Case rs!bl
Case Is = "5": b = "1 %"
Case Is = "4": b = "5 %"
Case Is = "3": b = "10 %"
Case Is = "2": b = "25 %"
Case Is = "1": b = "50 %"
End Select

```

```

Select Case rs!u
Case Is = "1": u = "25 %"
Case Is = "2": u = "50 %"
Case Is = "3": u = "75 %"
Case Is = "4": u = "100 %"
Case Is = "5": u = "150 %"
End Select

```

```

.TextMatrix(.Rows - 1, 3) = k
.TextMatrix(.Rows - 1, 4) = m
.TextMatrix(.Rows - 1, 5) = l
.TextMatrix(.Rows - 1, 6) = p
.TextMatrix(.Rows - 1, 7) = s
.TextMatrix(.Rows - 1, 8) = b
.TextMatrix(.Rows - 1, 9) = u
.TextMatrix(.Rows - 1, 10) = rs!bcr
.TextMatrix(.Rows - 1, 11) = rs!Rank
End With

```

```
rs.MoveNext
```

```
Wend
```

```

err_Exit:
Set rs = Nothing

Set obj = Nothing
Exit Sub

```

```
End Sub
```

```

Private Sub cmdAttr_Click()
    On Error GoTo err_Handler
    Dim CM, CK, CL, CU, CS, CB, CI As String
    Dim obj As CFrmSpk
    Dim rs As ADODB.Recordset
    Set rs = New ADODB.Recordset
    Set obj = New CFrmSpk
    If CModal = "Benefit" Then
        CM = 1
    Else
        CM = 0
    End If
    If CKnowledge = "Benefit" Then
        CK = 1
    Else
        CK = 0
    End If
    If CLokasi = "Benefit" Then
        CL = 1
    Else
        CL = 0
    End If
    If CUntung = "Benefit" Then
        CU = 1
    Else
        CU = 0
    End If
    If CSdm = "Benefit" Then
        CS = 1
    Else
        CS = 0
    End If
    If CBiaya = "Benefit" Then
        CB = 1
    Else
        CB = 0
    End If
    If CIjin = "Benefit" Then
        CI = 1
    Else
        CI = 0
    End If
    'update attribut
    obj.FrmSPK_Attr_Update "Modal", TxtModal.Text, CM
    obj.FrmSPK_Attr_Update "Knowledge", TxtKnowledge.Text, CK

```

```

obj.FrmSPK_Attr_Update "Lokasi", TxtLokasi.Text, CL
obj.FrmSPK_Attr_Update "Keuntungan", TxtUntung.Text, CU
obj.FrmSPK_Attr_Update "SDM", TxtSDM.Text, CS
obj.FrmSPK_Attr_Update "Biaya Lain", TxtBiaya.Text, CB
obj.FrmSPK_Attr_Update "Perijinan", TxtIjin.Text, CI

```

```

MsgBox "Data Berhasil disimpan !! ", vbOKOnly, "Warning"

```

```

err_Exit:

```

```

    Set rs = Nothing
    Set obj = Nothing
    Exit Sub

```

```

err_Handler:

```

```

    MsgBox "Ada Kesalahan, Hubungi Admin !! ", vbOKOnly, "Warning"
    Resume err_Exit

```

```

End Sub

```

```

Private Sub Isi_Attr()

```

```

    On Error GoTo err_Handler

```

```

    Dim obj As CFrmSpk
    Dim rs As ADODB.Recordset
    Set rs = New ADODB.Recordset
    Set obj = New CFrmSpk
    Set rs = obj.FrmSPK_Attr_Select

```

```

    Do While Not rs.EOF
    If rs!Attribut = "Modal" Then
        TxtModal.Text = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
    ElseIf rs!Attribut = "Knowledge" Then
        TxtKnowledge.Text = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
    ElseIf rs!Attribut = "Lokasi" Then
        TxtLokasi.Text = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
    ElseIf rs!Attribut = "Keuntungan" Then
        TxtUntung.Text = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
    ElseIf rs!Attribut = "SDM" Then
        TxtSDM.Text = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
    ElseIf rs!Attribut = "Biaya Lain" Then
        TxtBiaya.Text = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
    ElseIf rs!Attribut = "Perijinan" Then
        TxtIjin.Text = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
    End If

```

```

End If

```



```

rs.MoveNext
Loop

err_Exit:
    Set rs = Nothing
    Set obj = Nothing
    Exit Sub

err_Handler:
    MsgBox "Ada Kesalahan, Hubungi Admin !! ", vbOKOnly, "Warning"
    Resume err_Exit
End Sub

Function Hitung_BCR()

    Dim ABcr As String

    ABcr = Round((TxtIModal.Text + ((TxtIModal.Text * txtIUntung.Text) /
    100)) / (TxtIModal.Text + ((TxtIModal.Text * TxtIBiaya.Text) / 100)), 2)
    TxtABcr.Text = ABcr

    If TxtABcr.Text < 1 Then
        TxtHasil.Text = "Usaha Tidak Layak silahkan lihat recomend usaha dengan
        modal tersebut"
        Picture3.Visible = True
    Else
        TxtHasil.Text = "Usaha Layak Silahkan lanjutkan, cek juga alternative
        recomend usaha lain"
        Picture2.Visible = True
    End If
End Function

Function Tamp_Data()
    Dim m As String
    Dim obj As CFrmSpk
    Dim rs As ADODB.Recordset
    Set rs = New ADODB.Recordset
    Set obj = New CFrmSpk

    If TxtIModal.Text <= 5000000 Then
        m = 5
    ElseIf TxtIModal.Text <= 10000000 Then
        m = 4
    ElseIf TxtIModal.Text <= 250000000 Then
        m = 3
    End If
End Function

```

```

ElseIf TxtIModal.Text <= 500000000 Then
m = 2
ElseIf TxtIModal.Text > 500000000 Then
m = 1
End If

```

```
obj.FrmSPK_Rank_Insert m
```

```
End Function
```

```
Function Ambil_Attr()
```

```

Dim ak, sk, sm, am, sl, al, sp, ap, ssdm, asdm, sb, ab, su, au As String
Dim nk, nm, nl, np, ns, nb, nu As String
Dim hk, hm, hl, hp, hs, hb, hu, Attr, bbt As String
Dim obj As CFrmSpk
Dim rs As ADODB.Recordset

```

```

Set rs = New ADODB.Recordset
Set obj = New CFrmSpk

```

```
'cari attribut, status benefit atau cost
```

```
Set rs = obj.FrmSPK_Attr_Select
```

```
Do While Not rs.EOF
```

```

    If rs!Attribut = "Knowledge" Then
        ak = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
        sk = IIf(rs!Sts <> 0, rs!Sts, 0)
    ElseIf rs!Attribut = "Modal" Then
        am = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
        sm = IIf(rs!Sts <> 0, rs!Sts, 0)
    ElseIf rs!Attribut = "Lokasi" Then
        al = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
        sl = IIf(rs!Sts <> 0, rs!Sts, 0)
    ElseIf rs!Attribut = "Keuntungan" Then
        au = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
        su = IIf(rs!Sts <> 0, rs!Sts, 0)
    ElseIf rs!Attribut = "SDM" Then
        asdm = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
        ssdm = IIf(rs!Sts <> 0, rs!Sts, 0)
    ElseIf rs!Attribut = "Biaya Lain" Then
        ab = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
        sb = IIf(rs!Sts <> 0, rs!Sts, 0)
    ElseIf rs!Attribut = "Perijinan" Then
        ap = IIf(rs!Nilai <> 0, rs!Nilai, 0)
        sp = IIf(rs!Sts <> 0, rs!Sts, 0)

```

```

End If
rs.MoveNext
Loop

```

'ambil nilai benefit atau cost dari data yang ada
'knowledge

```

If sk = 1 Then
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectKB
nk = IIf(rs!k <> 0, rs!k, 0)
Else
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectKC
nk = IIf(rs!k <> 0, rs!k, 0)
End If
'Modal
If sm = 1 Then
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectMB
nm = IIf(rs!m <> 0, rs!m, 0)
Else
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectMC
nm = IIf(rs!m <> 0, rs!m, 0)
End If
'lokasi
If sl = 1 Then
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectLB
nl = IIf(rs!l <> 0, rs!l, 0)
Else
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectLC
nl = IIf(rs!l <> 0, rs!l, 0)
End If
'sdm
If ssdm = 1 Then
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectSB
ns = IIf(rs!s <> 0, rs!s, 0)
Else
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectSC
ns = IIf(rs!s <> 0, rs!s, 0)
End If
'biaya lain
If sb = 1 Then
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectBB
nb = IIf(rs!b <> 0, rs!b, 0)
Else
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectBC
nb = IIf(rs!b <> 0, rs!b, 0)
End If

```

```

'perijinan
If sp = 1 Then
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectPB
np = IIf(rs!p <> 0, rs!p, 0)
Else
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectPC
np = IIf(rs!p <> 0, rs!p, 0)
End If
'keuntungan
If su = 1 Then
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectUB
nu = IIf(rs!u <> 0, rs!u, 0)
Else
Set rs = obj.FrmSPK_SAW_SelectUC
nu = IIf(rs!u <> 0, rs!u, 0)
End If

```

'hitung normalisasi dan bobot
 'jika benefit nilai/nilaimax jika cost nilaimin/nilai

```

Set rs = obj.FrmSPK_SAW_Select
Do While Not rs.EOF
Attr = rs!nm_usaha

If sk = 1 Then
hk = ((rs!k) / nk) * ak
Else
hk = (nk / (rs!k)) * ak
End If
'Modal
If sm = 1 Then
hm = ((rs!m) / nm) * am
Else
hm = (nm / (rs!m)) * am
End If
'lokasi
If sl = 1 Then
hl = ((rs!l) / nl) * al
Else
hl = (nl / (rs!l)) * al
End If
'sdm
If ssdm = 1 Then
hs = ((rs!s) / s) * asdm
Else

```

```

        hs = (ns / (rs!s)) * asdm
    End If
    'biaya lain
    If sb = 1 Then
        hb = ((rs!bl) / nb) * ab
    Else
        hm = (nb / (rs!bl)) * ab
    End If
    'perijinan
    If sp = 1 Then
        hp = ((rs!p) / np) * ap
    Else
        hp = (np / (rs!p)) * ap
    End If
    'keuntungan
    If su = 1 Then
        hu = ((rs!u) / nu) * au
    Else
        hu = (nu / (rs!u)) * au
    End If

    bbt = hk + hm + hl + hs + hb + hu + hp
    'update nilai rank di tampungan
    obj.FrmSPK_SAW_Update Attr, bbt
rs.MoveNext
Loop

End Function

```