

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Lokasi Sampel Dalam Blok Sensus Pada Survei Angkatan Kerja Nasional Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Logic

Khoiruddin Siregar, Pristiwanto, A.M Hatuaon Sihite

Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: khoiruddin0701@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: khoiruddin0701@gmail.com

Abstrak—Survei angkatan kerja nasional merupakan survey yang didesain untuk mendapatkan gambaran umum dari ketenagakerjaan dan juga untuk memahami apakah ada perubahan dari struktur tenaga kerja antar periode pencacahan. Dalam survei ini tidak semua wilayah blok sensus masuk dalam pencacahannya dan juga tidak semua keluarga di survei pada wilayah yang terpilih sebagai tempat pencacahannya. Jadi, untuk setiap wilayah dan rumah tangga yang terpilih diharapkan mampu memberikan data ketenagakerjaan berdasar pendidikan, jam kerja, klasifikasi industri dan status pekerjaan dan juga tingkat pengangguran berdasar karakteristik yang berbeda dan upayanya dalam pencarian pekerjaan serta populasi usia kerja yang tidak dalam angkatan kerja. Untuk itu mengambil keputusan yang efisien dan efektif tersebut maka disini penulis akan menggunakan metode fuzzy logic karena metode ini sangat fleksibel dimana metode ini mampu beradaptasi dengan perubahan-perubahan dan ketidakpastian, juga memiliki toleransi terhadap data yang tidak tepat serta dapat bekerjasama dengan teknik-teknik kendali secara konvensional. Tujuan dari penelitian ini agar dapat mengambil keputusan terhadap wilayah yang mampu memberikan data informasi yang dibutuhkan dalam survei angkatan kerja pada BPS Padang Lawas Utara.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; Lokasi Sampel; Survei Angkatan Kerja Nasional; Metode Fuzzy Logic

Abstract—The national labor force survey is a survey designed to get a general picture of employment and also to understand whether there have been changes in the structure of the workforce between enumeration periods. In this survey, not all census block areas were included in the enumeration and also not all families in the survey area were selected as the enumeration sites. So, for each selected region and household, it is hoped that it will be able to provide employment data based on education, working hours, industry classification and employment status as well as unemployment rates based on different characteristics and efforts to find work as well as the working age population that is not in the labor force. For this reason, to make efficient and effective decisions, here the author will use the fuzzy logic method because this method is very flexible where this method is able to adapt to changes and uncertainties, also has tolerance for imprecise data and can cooperate with control techniques conventionally. The purpose of this study is to be able to make decisions about areas that are able to provide the information data needed in the labor force survey at BPS Padang Lawas Utara.

Keywords: Decision Support System; Sample Locations; National Labor Force Survey; Fuzzy Logic Method

1. PENDAHULUAN

Survei Angkatan Kerja Nasional (Sakernas) merupakan survei khusus yang mengumpulkan data ketenagakerjaan. Survei ini akan memberikan informasi mengenai tingkat ketenagakerjaan dimana survei ini akan mengumpulkan data informasi tentang tinggi rendahnya kualitas tenaga kerja yang berpengaruh terhadap pembangunan ekonomi nasional. Selain itu survei ini juga akan mencatat tingkat pertumbuhan pengangguran terhadap suatu wilayah yang akan di survei. Maka dengan adanya survei ini masalah dapat diminimalisir terhadap perkembangan angkatan kerja dan dapat membantu untuk memberikan informasi terhadap hal-hal apa yang mempengaruhi tinggi rendahnya pengangguran terhadap suatu wilayah[1].

Survei Angkatan Kerja Nasional diselenggarakan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) yang dirancang khusus untuk mengumpulkan data ketenagakerjaan. Sakernas dilaksanakan secara semesteran, yaitu semester I pada bulan Februari dan semester II pada bulan agustus. Hingga saat ini, Sakernas telah mengalami berbagai perubahan baik waktu pelaksanaan, level estimasi, cakupan, maupun metodologi.

Di dalam pelaksanaan Survei angkatan kerja nasional ada beberapa tahapan yang akan dilakukan untuk mengumpulkan data ketenagakerjaan salah satunya adalah pemilihan lokasi sampel untuk dijadikan lokasi survei yang berada didalam blok sensus, di dalam pemilihan lokasi sampel ini diharapkan nantinya lokasi tersebut bisa memberikan data pokok ketenagakerjaan yang berkesinambungan untuk memperoleh estimasi data jumlah penduduk bekerja, jumlah pengangguran, dan indikator ketenagakerjaan lainnya serta perkembangannya ditingkat nasional, provinsi, dan kabupaten/kota. Maka dari itu penulis berusaha membuat sistem pendukung keputusan untuk membantu BPS Padang Lawas Utara dalam pemilihan lokasi sampel untuk survei angkatan kerja nasional yang sesuai dengan syarat dan kriteria yang ditentukan.

Sistem yang saat ini digunakan oleh BPS Padang Lawas Utara di dalam menentukan lokasi sampel untuk survei angkatan kerja nasional adalah dengan menggunakan sistem pengalokasian blok sensus berdasarkan ukuran banyaknya rumah tangga, sehingga tidak jarang sekali blok sensus yang akan menjadi tempat survei selalu berada ditempat yang sama. Hal ini dikarenakan blok sensus tersebut memiliki jumlah anggota rumah tangga yang lebih banyak dibanding blok sensus lainnya padahal perbedaan rumah tangga yang sering menjadi tempat survei dengan blok lain tidak memiliki begitu banyak perbedaan. Sehingga informasi mengenai angkatan kerja di daerah tersebut yang dikumpulkan dengan sistem pengalokasian berdasarkan ukuran banyaknya rumah tangga ini dapat dibilang

kurang efektif dikarenakan informasi yang didapat mengenai survei angkatan kerja sering mengalami kesamaan dan terkadang tidak mencakup informasi mengenai angkatan kerja dari blok yang berada disekitarnya dan masyarakat yang menjadi narasumberpun sering mendapati orang yang sama dari survei sebelumnya dan bahkan informasi yang didapat memiliki kemiripan dengan hasil survei sebelumnya.

Berdasarkan penjelasan tersebut, untuk membantu BPS Padang Lawas Utara dalam menentukan lokasi sampel maka diperlukan sistem pendukung keputusan yang dapat memperhitungkan segala kriteria untuk mendukung pengambilan keputusan guna membantu dan mempermudah proses pengambilan keputusan pemilihan lokasi sampel oleh pihak BPS Padang Lawas Utara. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem informasi yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam pemecahan masalah yang dihadapinya[2]. SPK atau Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang memecahkan semi-terstruktur yang mendukung suatu kinerja seseorang maupun sekelompok untuk mencapai keputusan tertentu dengan cara memberikan informasi yang tersedia. Sistem pendukung keputusan dibentuk agar memudahkan pengambilan keputusan dalam pemecahan masalah yang ada. Setiap permasalahan diperlukan cara tepat dan mampu memecahkan masalah dengan langkah paling baik, efektif dan efisien untuk pemenuhan kebutuhannya[3].

Sesuai dengan julukannya maksud dari dipergunakannya sistem ini adalah selaku “second opinion” atau “information sources” yang dapat ditujukan untuk menghasilkan bahan peninjauan dalam pengambilan suatu keputusan atau kebijakan tertentu yang berkaitan dengan masalah yang bersifat semi-terstruktur. Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk mendukung keputusan adalah metode fuzzy logic. Logika fuzzy merupakan suatu logika yang memiliki nilai kekaburan atau kesamaran (fuzzyness) antara benar atau salah[4].

Penelitian yang dilakukan oleh Marianna Sipayung, 2018, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Guru dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) di Sekolah Permata Harapan Batam. Dalam penelitian ini dirancang sebuah sistem pendukung keputusan untuk penerimaan guru baru dengan menetapkan bobot dan kriteria dalam algoritma-algoritma SAW untuk menentukan kriteria guru yang diterima[5]. Penelitian yang dilakukan oleh Saefudin dan Sri Wahyu Ningsih, 2018, “Sistem Pendukung Keputusan untuk Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada RSUD Serang”. Dalam penelitian ini membangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk mengatasi kelemahan-kelemahan dari sistem sebelumnya yang masih manual dengan menggunakan Microsoft excel sehingga membutuhkan waktu yang lama. Dengan adanya sistem pendukung keputusan menerapkan metode AHP maka penilaian kinerja pegawai lebih efisien dan prosesnya lebih cepat[6]. Penelitian yang dilakukan oleh Erna Ningsih, Dedih, dan Supriyadi 2017, “Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Peluang Usaha Makanan yang Tepat Menggunakan Weighted Product (WP) Berbasis Web”. Dalam penelitian ini dibangun sistem pendukung keputusan untuk memecahkan masalah sulitnya menentukan peluang dalam memilih suatu usaha makanan mikro dari berbagai jenis usaha makanan yang sudah ada[7]. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Eniyati dan Rina Candra Noor Santi, 2010, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Prestasi Dosen Berdasarkan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat”. Dalam penelitian ini dibangun sistem pendukung keputusan untuk mengolah data dosen dengan menggunakan tools excel untuk menentukan prioritas calon dosen berprestasi dalam bidang penelitian dan pengabdian masyarakat, sehingga dapat membantu kinerja pimpinan dalam menentukan keputusannya sehingga penentuan dosen berprestasi lebih akurat[8].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kerangka Kerja Penelitian

Untuk mendukung peneliti dalam proses penataan penelitian ini, maka diperlukan adanya susunan kerangka kerja (*frame work*) yang jelas tahapan-tahapannya. Kerangka kerja penelitian merupakan suatu bentuk kerangka yang dapat digunakan sebagai pendekatan dalam memecahkan masalah. Adapun kerangka kerja yang dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Perumusan Masalah

Pada sesi ini penulis merumuskan permasalahan yang terjadi pada BPS Padang Lawas Utara yaitu sistem pemilihan lokasi sampel yang sedang berjalan saat ini masih dipilih pengalokasian blok sensus berdasarkan ukuran banyaknya rumah tangga, sehingga tidak jarang sekali blok sensus yang akan menjadi tempat survei selalu berada ditempat yang sama dan hasil data yang dikumpulkan memiliki banyak kesamaan dengan data sebelumnya, sehingga dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan untuk mempermudah pemilihan lokasi sampel.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini penulis mengumpulkan data dengan cara teori dan konsep dari literatur yang akurat dengan masalah penelitian, dimana penulis mencari data-data dari beberapa buku dan jurnal di internet yang sesuai dengan permasalahan yang sedang dihadapi. Sehingga menghasilkan suatu informasi yang akan digunakan dalam penyelesaian penelitian.

3. Pengumpulan Data

Setelah merumuskan masalah yang terjadi, penulis mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam perancangan sistem pendukung keputusan dengan melakukan wawancara kepada seksi statistik sosial BPS Padang Lawas

Utara dan melakukan observasi ketempat secara langsung. Pada tahap ini penulis mengumpulkan data tentang cara pemilihan lokasi yang masih digunakan oleh BPS Padang Lawas Utara.

4. Analisis Sistem

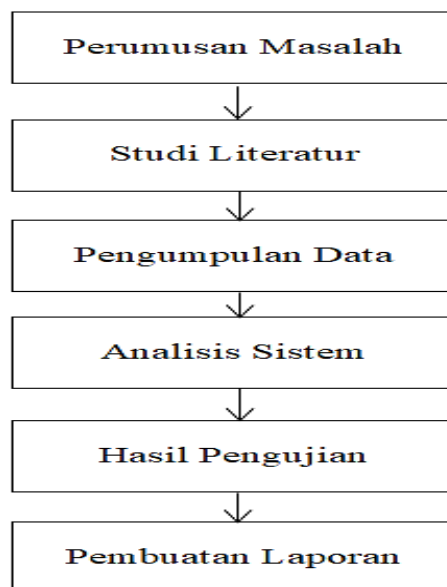
Pada tahap ini penulis merancang sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi sampel pada BPS Padang Lawas Utara bertujuan menjadi acuan dalam pembuatan aplikasi.

5. Hasil Pengujian

Peneliti menyimpulkan suatu kesimpulan berdasarkan hasil pengujian melalui perhitungan dan perancangann aplikasi yang dilakukan. Apakah hasil yang diperoleh sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang dibuat.

6. Kesimpulan dan Saran

Yaitu merupakan tahapan akhir dari penulisan skripsi ini, dengan memberi kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini. Apakah penelitian ini mampu memecahkan permasalahan untuk mendukung suatu keputusan dalam menentukan pemilihan lokasi sampel. Sedang saran yang dibuat dapat digunakan sebagai masukan bagi BPS Padang Lawas Utara untuk dapat dikembangkan lebih lanjut.



Gambar 1. Kerangka Kerja

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem yang berbasis komputer yang dapat membantu pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah tertentu dengan memanfaatkan data dan model tertentu. Serta terdiri dari komponen-komponen yang saling berinteraksi, yaitu: sistem bahasa, sistem pengetahuan, dan sistem pemrosesan masalah. Sehingga sistem pendukung keputusan dapat dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan[9][10].

Pada proses pengambilan keputusan, pengolahan data informasi yang dilakukan bertujuan untuk menghasilkan berbagai alternatif keputusan yang dapat diambil. SPK yang merupakan penerapan dari sistem informasi ditujukan hanya sebagai alat bantu manajemen dalam pengambilan keputusan. SPK tidak dimaksudkan untuk menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan, melainkan hanyalah sebagai alat bantu pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya. SPK dirancang untuk menghasilkan berbagai alternatif yang ditawarkan kepada para pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa SPK memberikan manfaat bagi manajemen dalam hal meningkatkan efektivitas dan efesiesi kerjanya terutama dalam proses pengambilan keputusan. Di samping itu, SPK menyatukan kemampuan komputer dalam pelayanan interaktif terhadap penggunaanya dengan adanya proses pengolahan data yang memanfaatkan model atau aturan yang tidak terstruktur sehingga menghasilkan alternatif keputusan yang situasional. Serta menyediakan dukungan informasi yang interaktif selama proses pengambilan keputusan[11][12].

2.3 Fuzzy Logic

Fuzzy logic adalah suatu cabang ilmu artificial intelegence, yaitu suatu pengetahuan yang membuat komputer dapat meniru kecerdasan manusia sehingga diharapkan komputer dapat melakukan hal-hal yang apabila dikerjakan manusia memerlukan kecerdasan. Dibandingkan dengan sistem logika lain, fuzzy logic bisa menghasilkan keputusan yang lebih adil dan lebih manusiawi. Fuzzy logic memodelkan perasaan atau intuisi dengan cara mengubah nilai crisp menjadi nilai linguistik dengan fuzzification dan kemudian memasukkannya kedalam rule yang dibuat berdasarkan knowledge. Kelebihan yang kedua adalah fuzzy logic cocok digunakan pada sebagian besar permasalahan yang terjadi di dunia nyata. Permasalahan di dunia nyata kebanyakan bukan biner dan bersifat non

linear sehingga fuzzy logic cocok digunakan karena menggunakan nilai linguistik yang tidak linear. Fuzzy dapat mengeksperesikan konsep yang sulit untuk dirumuskan, seperti suhu ruangan yang nyaman.

2.4 Blok Sensus

Blok sensus adalah bagian dari suatu wilayah desa/kelurahan yang merupakan daerah kerja dari seorang pencacah. Untuk menentukan apakah suatu desa tertentu termasuk daerah perkotaan atau pedesaan digunakan suatu indikator komposit (indikator gabungan) yang skor atau nilainya didasarkan pada skor atau nilai-nilai tiga buah variabel yaitu, kepadatan penduduk, persentase rumah tangga, dan akses ke fasilitas umum. Yang menjadi cakupan dalam survei angkatan kerja nasional adalah (sub) blok sensus biasa. Sub blok sensus adalah bagian dari blok sensus. Blok sensus mempunyai muatan lebih dari 150 rumah tangga harus dipecah menjadi beberapa sub.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penyusunan skripsi ini penulis melaksanakan penelitian pada BPS Padang Lawas Utara dan salah satu kecamatan yang ada pada kabupaten Padang Lawas Utara yang berlokasi di Jl. Lintas Gunung Tua-Padangsampung Km.5, Sigama. Kec. Padang Bolak, Kab. Padang Lawas Utara, Prov. Sumatera Utara. BPS Padang Lawas Utara adalah instansi vertikal BPS yang berada dibawah dan bertanggung jawab kepada kepala BPS Provinsi. Penulis menerapkan metode Fuzzy Logic untuk menyelesaikan persoalan ini dengan menggunakan sampel data atau alternatif sebanyak 25 alternatif dan 4 kriteria. Nilai dalam setiap kriteria penulis dapatkan melalui wawancara langsung dengan pengurus seksi sosial pada BPS Padang Lawas Utara. Berikut ini penulis akan menjelaskan bagaimana menyelesaikan persoalan ini dengan menggunakan metode fuzzy logic mulai dari awal hingga akhir proses perancangan.

Tabel 1. Nama Blok Sensus Kecamatan Padang Bolak Tenggara

Kode Blok Sensus	Kode Kecamatan	Nama Kecamatan	Kode Desa	Nama Desa
002B	20	Padang Bolak Tenggara	001	Pijor Koling
001B	20	Padang Bolak Tenggara	002	Gulangan
002B	20	Padang Bolak Tenggara	003	Aek Tolong
001B	20	Padang Bolak Tenggara	004	Siunggam Jae
002B	20	Padang Bolak Tenggara	004	Siunggam Julu
003B	20	Padang Bolak Tenggara	004	Siunggam Tonga
002B	20	Padang Bolak Tenggara	005	Nagasaribu
003B	20	Padang Bolak Tenggara	005	Sihoda-hoda
001B	20	Padang Bolak Tenggara	006	Aek Bayur
002B	20	Padang Bolak Tenggara	007	Tangga-tangga Hambeng

Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa data alternatif untuk menjadi sampel dalam proses pemilihan lokasi sampel pada wilayah kecamatan Padang Bolak Tenggara dengan menggunakan metode *fuzzy logic*. Data alternatif yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Data Alternatif

No	Alternatif	Kode Alternatif
1	Pijor Koling	A1
2	Gulangan	A2
3	Aek Tolong	A3
4	Siunggam Jae	A4
5	Siunggam Julu	A5
6	Siunggam Tonga	A6
7	Nagasaribu	A7
8	Sihoda-hoda	A8
9	Aek Bayur	A9
10	Tangga-tangga Hambeng	A10

Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa data kriteria sebagai bahan pertimbangan untuk memperkuat akurasi dalam pemilihan lokasi sampel pada BPS Padang Lawas Utara dalam sistem pendukung

keputusan yang dirancang dalam penelitian ini. Data kriteria yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Data Kriteria

No	Kriteria	Kode Kriteria	Bobot Kriteria
1	Luas Wilayah	B1	5.6
2	Batas Wilayah	B2	5.6
3	Jumlah Penduduk	B3	5.5
4	Tingkat Presentasi Masyarakat Yang Bekerja	B4	5.3

Data yang digunakan untuk melakukan perhitungan pemilihan lokasi sampel untuk survey angkatan kerja nasional adalah data kualitatif dan kuantitatif. Berikut adalah data yang digunakan untuk pemilihan lokasi sampel untuk survey angkatan kerja nasional:

Tabel 3. Pengelompokan Data

Data Kualitatif	Keterangan	Data Kuantitatif
Luas Wilayah (B1)	Tidak Sesuai Standar	25% - 62.5%
	Mendekati Standar	50% - 75%
	Sesuai Standar	62.5% - 100%
Batas Wilayah (B2)	Tidak Jelas	25% - 62.5%
	Cukup Jelas	50% - 75%
	Jelas	62.5% - 100%
Jumlah Penduduk (B3)	Sedikit	25% - 62.5%
	Cukup Banyak	50% - 75%
	Banyak	62.5% - 100%
Tingkat Presentasi Masyarakat Yang Bekerja (B4)	Sedikit	50% - 75%
	Cukup Banyak	62.5% - 100%
	Banyak	

3.1 Perhitungan Metode Fuzzy Logic

Setelah data dikelompokkan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan menggunakan metode fuzzy logic. Berikut ini tahapan perhitungan metode fuzzy logic.

3.1.1 Pembentukan Himpunan Fuzzy

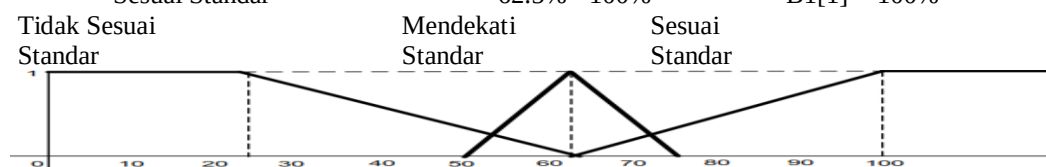
Tabel 4. Himpunan Fuzzy

No	Variabel Input	Himpunan Fuzzy	Domain Fuzzy	Output
1	Luas Wilayah (B1)	Tidak Sesuai Standar	25% - 62.5%	Buruk
		Mendekati Standar	50% - 75%	Sedang
		Sesuai Standar	62.5% - 100%	Baik
2	Batas Wilayah (B2)	Tidak Jelas	25% - 62.5%	Buruk
		Cukup Jelas	50% - 75%	Sedang
		Jelas	62.5% - 100%	Baik
3	Jumlah Penduduk (B3)	Sedikit	25% - 62.5%	Buruk
		Cukup Banyak	50% - 75%	Sedang
		Banyak	62.5% - 100%	Baik
4	Tingkat Persentasi Masyarakat yang Bekerja (B4)	Rendah	25% - 62.5%	Buruk
		Sedang	50% - 75%	Sedang
		Tinggi	62.5% - 100%	Baik

3.1.2 Fuzzyfication Setiap Kriteria

a. Pemilihan Luas Wilayah

Nilai	Tidak Sesuai Standar	25% - 62.5%	B1[1] = 25%
	Mendekati Standar	50% - 75%	B1[1] = 62.5%
	Sesuai Standar	62.5% - 100%	B1[1] = 100%



Gambar 2. Grafik Kriteria Pemilihan Luas Wilayah

Fungsi keanggotaan himpunan Tidak Sesuai Standar:

	1	$B1 \leq 25\%$
Tidak Sesuai Standar	$62.5\% - B1$	
	$62.5\% - 25\%$	$25\% < B1 < 62.5\%$
	0	$B1 = 62.5\%$

Fungsi keanggotaan himpunan Mendekati Standar:

	0	$50\% \leq B1 \leq 75\%$
	$B1 - 50\%$	
	$62.5\% - 50\%$	$50\% < B1 < 62.5\%$
Mendekati Standar =	$75\% - B1$	
	$75\% - 62.5\%$	$62.5\% < B1 < 75\%$
	1	$B1 = 62.5\%$

Fungsi keanggotaan himpunan Sesuai Standar:

	0	$B1 \leq 62.5\%$
Sesuai Standar =	$B1 - 62.5\%$	
	$100\% - 62.5\%$	$62.5\% < B1 < 100\%$
	1	$B1 = 100\%$

Tabel 5. Nilai Keanggotaan Pemilihan Lokasi Wilayah (B1)

No	Lokasi	B1	Fungsi Keanggotaan			
			Tidak Sesuai Standar	Mendekati Standar	Sesuai Standar	Matriks Xij
1	Pijor Koling	28	0.9200	1.7600	0.0000	1.7600
2	Gulangan	60	0.0667	0.8000	0.0000	0.8000
3	Aek Tolong	42	0.5467	0.6400	0.0000	0.6400
4	Siunggam Jae	28	0.9200	1.7600	0.0000	1.7600
5	Siunggam Julu	65	0.0000	1.2000	0.0667	1.2000
6	Siunggam Tonga	28	0.9200	1.7600	0.0000	1.7600
7	Nagasaribu	23	1.0533	0.0000	0.0000	1.0533
8	Sihoda-hoda	35	0.7333	1.2000	0.0000	1.2000
9	Aek Bayur	20	1.1333	0.0000	0.0000	1.1333
10	Tangga-tangga Hambeng	27	0.9467	1.8400	0.0000	1.8400

Fuzzy function untuk batas wilayah hingga tingkat presentasi masyarakat yang bekerja lakukan seperti proses pemilihan luas wilayah diatas.

3.1.3 Hasil Perhitungan *Fujification*

Setelah fungsi keanggotaan dari masing-masing kriteria didapatkan, maka selanjutnya nilai *crisp* masing-masing kriteria diolah menjadi data *fuzzy*. Hasil pengolahan data 10 lokasi perumahan dengan logika *fuzzy* sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Perhitungan Data 10 Lokasi Sampel Survei Angkatan Kerja Nasional Dengan Logika Fuzzy

No	Lokasi	Kriteria				
		B1	B2	B3	B4	B5
		Fuzzification				
1	Pijor Koling	Mendekati Standar	Cukup Jelas	Cukup Banyak	Tinggi	Terproteksi
2	Gulangan	Mendekati Standar	Tidak Jelas	Sedikit	Sedang	Terproteksi
3	Aek Tolong	Mendekati Standar	Cukup Jelas	Cukup Banyak	Sedang	Terproteksi
4	Siunggam Jae	Mendekati Standar	Cukup Jelas	Banyak	Sedang	Terproteksi
5	Siunggam Julu	Mendekati Standar	Cukup Jelas	Cukup Banyak	Sedang	Terproteksi
6	Siunggam Tonga	Mendekati Standar	Cukup Jelas	Banyak	Sedang	Terproteksi
7	Nagasaribu	Tidak Sesuai Standar	Cukup Jelas	Cukup Banyak	Sedang	Terproteksi
8	Sihoda-hoda	Mendekati Standar	Cukup Jelas	Banyak	Sedang	Terproteksi
9	Aek Bayur	Tidak Sesuai Standar	Tidak Jelas	Cukup Banyak	Sedang	Terproteksi
10	Tangga-tangga Hambeng	Mendekati Standar	Cukup Jelas	Sedikit	Sedang	Terproteksi

3.2 Perancangan dan Pemodelan Sistem Pendukung Keputusan

Pada bagian pemodelan dan perancangan sistem pendukung keputusan, diharapkan aplikasi ini dapat menghasilkan keputusan yang sangat membantu pihak BPS Padang Lawas Utara. Selain itu juga menampilkan data-data pendukung keputusan, sehingga database dapat ter-update setiap kali menemukan data-data pendukung baru. Perancangan aplikasi ini menggunakan software visual basic Net 2010 dan database MySQL.

3.2.1 Perancangan Database

Perancangan struktur tabel merupakan perancangan tabel-tabel yang akan dipergunakan pada *database*. Tabel merupakan sekumpulan informasi ataupun data spesifik mengenai subjek tertentu yang disusun dalam bentuk kolom serta baris. Tabel juga merupakan komponen utama dan pertama dari sebuah *database*. Berikut beberapa tabel untuk perancangan *database* sistem pendukung keputusan yang dirancang pada penelitian ini.

1. Tabel Login User

Pada tabel *Login User* ini digunakan sebagai wadah penyimpanan data pengguna yang menggunakan sistem pendukung keputusan yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 7. Login User

<i>Field</i>	<i>Type Data</i>	<i>Size</i>
<i>Username</i>	Varchar	30

2. Tabel Alternatif

Pada tabel alternatif yang digunakan sebagai wadah penyimpanan data alternatif yang akan digunakan pada sistem yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 8. Tabel Alternatif

<i>Field</i>	<i>Type Data</i>	<i>Size</i>
Kd_alternatif	Varchar	15
Nama_Lokasi_Sampel	Varchar	35

3. Tabel Kriteria

Pada tabel kriteria yang digunakan sebagai wadah penyimpanan data kriteria yang akan digunakan pada sistem yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 9. Tabel Kriteria

<i>Field</i>	<i>Type Data</i>	<i>Size</i>
Kd_kriteria	Varchar	15
Nama_kriteria	Varchar	30
Bobot	Varchar	15

4. Tabel Pengambilan Keputusan

Pada tabel rating kecocokan yang digunakan sebagai wadah penyimpanan data rating kecocokan yang akan digunakan pada sistem yang dapat dilihat pada tabel berikut:

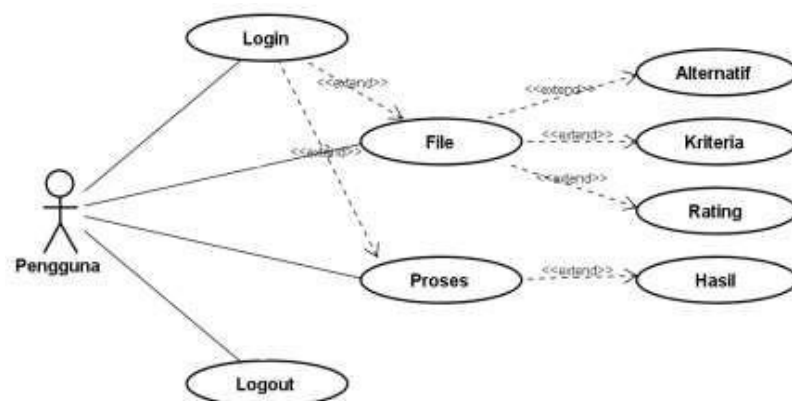
Tabel 10. Tabel Rating Kecocokan

<i>Field</i>	<i>Type Data</i>	<i>Size</i>
Kd_rating	Varchar	20
Alternatif	Varchar	20
Kriteria	Varchar	20

3.2.2 Pemodelan

1. Use Case Diagram

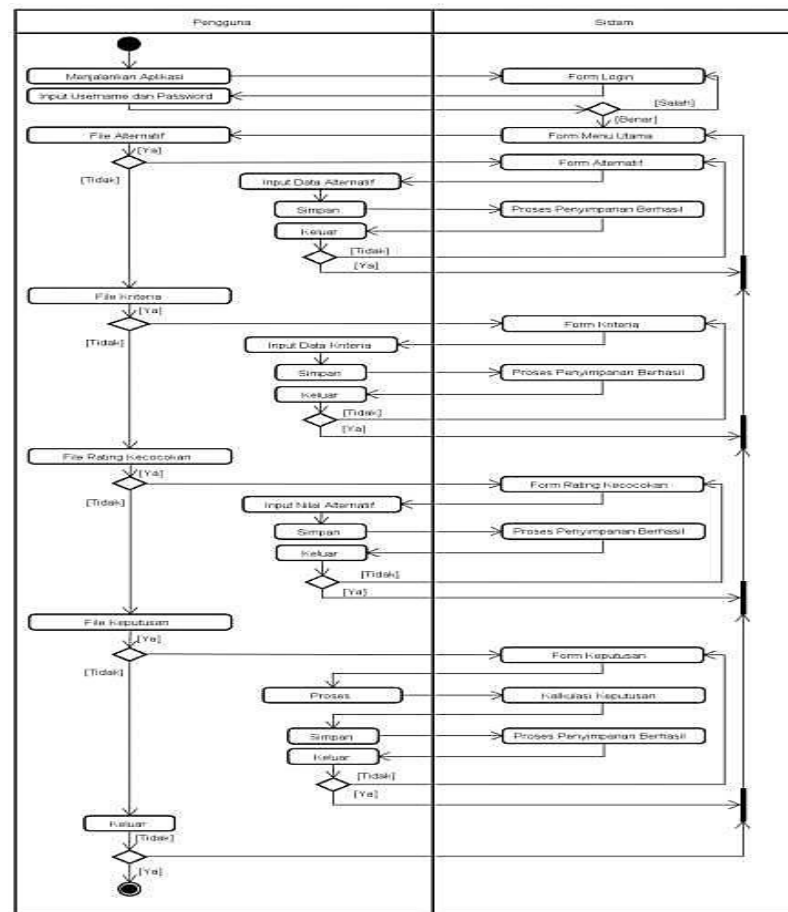
Use Case Diagram adalah teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem. *Use case diagram* dapat menunjukkan fitur dan fungsionalitas dari sistem yang dibuat. Berikut adalah *use case diagram* untuk sistem pemilihan pekerja buruh harian lepas.



Gambar 3. Use Case Diagram

2. Activity Diagram

Activity diagram merupakan sebuah diagram yang menunjukkan aktivitas yang akan dilakukan *user* terhadap aplikasi sistem pendukung keputusan, tahapan- tahapan dalam *activity diagram* pada dasarnya sama dengan kita membuka sebuah aplikasi yaitu dari kegiatan *user* membuka aplikasi lalu sistem menampilkan tampilan *form login* lalu *user* memasukkan *username* dan *password* yang sudah terdaftar sebelumnya, jika *username* dan *password* benar selanjutnya sistem akan menampilkan *form menu utama*.



Gambar 4. Activity Diagram

3.2.3 Perancangan Interface

Perancangan *interface* bertujuan untuk membuat gambaran sistem pendukung keputusan yang akan dibangun untuk pemilihan pekerja buruh harian lepas.

1. Formulir Login

Perancangan *form login user* bertujuan untuk membuat gambaran *form login user* pada sistem yang dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 6. Form Login

2. Form Menu Utama

Perancangan *form* Menu Utama bertujuan untuk membuat gambaran *form* menu Utama pada sistem yang dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 7. Form Menu Utama

3. Formulir alternative

Perancangan *form* Alternatif bertujuan untuk membuat gambaran *form* alternatif pada sistem yang dapat dilihat pada gambar berikut:

4. Form Kriteria

Perancangan *form* Kriteria bertujuan untuk membuat gambaran *form* kriteria pada sistem yang dapat dilihat pada gambar berikut.

Gambar 9. Form Kriteria

5. Formulir Pengambilan Keputusan

Gambar 10. Form Pengambilan Keputusan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan penjelasan dari pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa Badan Pusat Statistik Padang Lawas Utara dalam pemilihan lokasi sampel berdasarkan metode jumlah masyarakat. Namun, dalam hal ini terdapat beberapa kelemahan, dengan adanya sistem pendukung keputusan yang telah dirancang memungkinkan pemilihan lokasi sampel lebih efisien. Keuntungan dari sistem pendukung keputusan yang telah dirancang dapat meminimalisir kendala-kendala dalam pemilihan lokasi dan dapat memberikan pilihan sesuai yang diharapkan untuk lokasi tempat diadakannya sistem angkutan kerja nasional. Dengan membuat suatu sistem pendukung keputusan untuk pemilihan lokasi sampel, diharapkan kendala yang dihadapi dalam pemilihan lokasi berkurang dari kendala pemilihan sebelumnya.

REFERENCES

- [1] Glosarium bps.go.id, "survei angkutan kerja nasional."
- [2] J. Khazaii, "Analytical Hierarchy Process (AHP)," *Adv. Decis. Mak. HVAC Eng.*, vol. 4, pp. 73–85, 2016, doi: 10.1007/978-3-319-33328-1_9.
- [3] E. S. Sipayung and B. Purba, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Atlet Pusat Pendidikan dan Latihan Pelajar (PPLP) Dengan Menggunakan Metode Smarter," vol. 4, pp. 133–138, 2020, doi: 10.30865/komik.v4i1.2655.
- [4] Lotfi A Zadeh, "Fuzzy logic," *Computer (Long. Beach. Calif.)*, pp. 83–93.
- [5] S. Wahyuningsih, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Pegawai Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada RSUD Serang," no. 1, pp. 33–37, 2014.
- [6] M. Sipayung, "Oleh: Marianna Sipayung 171300031," 2018.
- [7] E. Ningsih, "USAHA MAKANAN YANG TEPAT MENGGUNAKAN WEIGHTED," vol. 9, pp. 244–254, 2017.
- [8] S. Eniyati and C. Noor, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Prestasi Dosen Berdasarkan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat," vol. XV, no. 2, pp. 136–142, 2010.
- [9] Turban. E. 2005, *Decision Support Systems and Intelligent Systems Edisi Bahasa Indonesia Jilid 1*, Andi. Yogyakarta.
- [10] J. Afriany, K. Tampubolon, and R. Fadillah, "Penerapan Metode TOPSIS Penentuan Pemberian Mikro Faedah Bank Syariah Indonesia (BSI)," *TIN Terap. Inform. Nusantara*, vol. 2, no. 3, pp. 129–137, 2021.
- [11] Turban. E. 2010, *Sistem pendukung keputusan dan sistem cerdas*, Andi. Yogyakarta.
- [12] Basyaib. Fahmi, *Teori pembuatan keputusan*. Jakarta: Gramedia, 2006.