

**ANALISIS IMPLEMENTASI METODE *FUZZY* PADA
PEMILIHAN AKTIFITAS KARYAWAN DI MASA PANDEMI
DI WARUNK UPNORMAL**

SKRIPSI

OLEH:

HANIF PRADANA

168150066



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2021**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 21/12/21

Access From (repository.uma.ac.id)21/12/21

**ANALISIS IMPLEMENTASI METODE *FUZZY* PADA
PEMILIHAN AKTIFITAS KARYAWAN DI MASA PANDEMI
DI WARUNK UPNORMAL**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana di Fakultas Teknik
Universitas Medan Area



OLEH:

**HANIF PRADANA
168150066**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2021**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 21/12/21

Access From (repository.uma.ac.id)21/12/21

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Implementasi Metode *Fuzzy* Pada Pemilihan Aktifitas Karyawan Di Masa Pandemi Di Warunk Upnormal

Nama : Hanif Pradana

NPM : 168150066

Fakultas Teknik : Teknik

Program Studi : Teknik Industri

Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing :

Pembimbing I

Pembimbing II



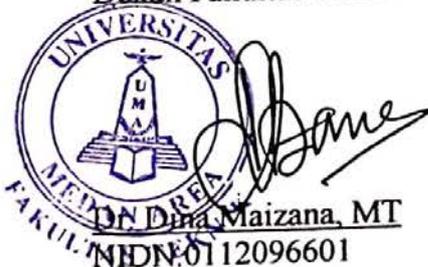
Ir. Hj. Ninny Siregar, M.Si
NIDN. 0127046201



Nukhe Andri Silviana, ST, MT
NIDN.0127038802

Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Dina Maizana, MT
NIDN.0112096601

Ketua Program Studi



Yudi Daeng Polewangi, ST, MT
NIDN.012118503

Tanggal Lulus : 20 September 2021

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 21/12/21

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)21/12/21

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan 20 September 2021



Hanif Pradana
168150066

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawahini:

Nama : Hanif Pradana
NPM : 168150066
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Jenis karya : ~~Tugas Akhir/Skripsi/Tesis~~

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : ANALISIS IMPLEMENTASI METODE *FUZZY* PADA PEMILIHAN AKTIFITAS KARYAWAN DI MASA PANDEMI DI WARUNK UPNORMAL.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir/skripsi/tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan

Pada tanggal : 20 September 2021

Yang menyatakan

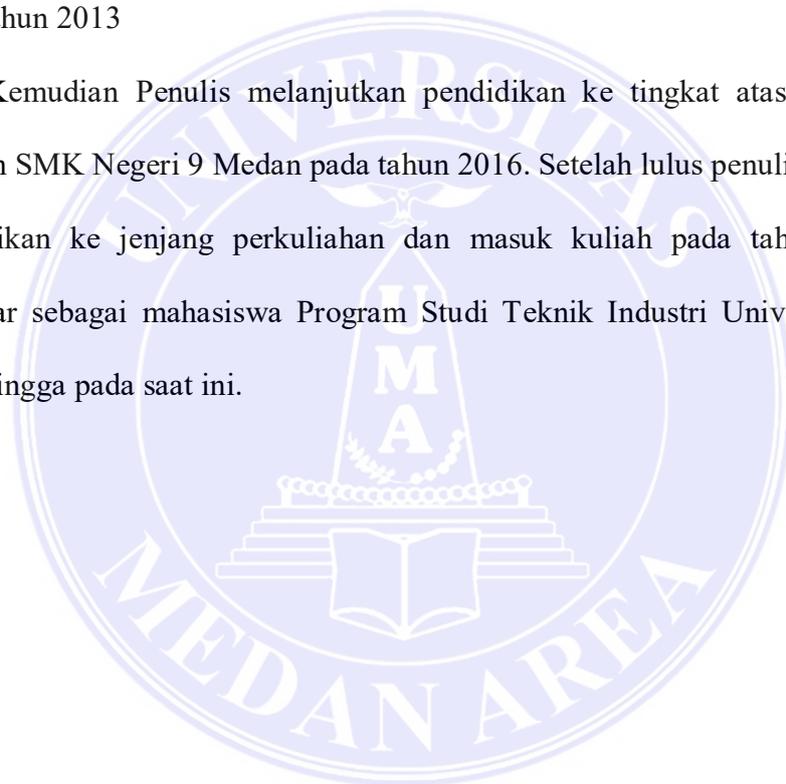


(Hanif Pradana)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kota Bontang Provinsi Kalimantan Timur Pada tanggal 24 Agustus 1999 dari ayah Muhammad Ichsan dan ibu Wiwik Rahayu Penulis merupakan putra pertama dari 3 bersaudara. Penulis menyelesaikan pendidikan pertama di SD Bina Karya Kota Medan tahun 2010 kemudian dilanjutkan ke tingkat menengah dan lulus di sekolah SMP Kartika I-2 Medan pada tahun 2013

Kemudian Penulis melanjutkan pendidikan ke tingkat atas dan lulus di sekolah SMK Negeri 9 Medan pada tahun 2016. Setelah lulus penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perkuliahan dan masuk kuliah pada tahun 2016 dan terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area hingga pada saat ini.



ABSTRAK

Hanif Pradana. 168150066. “Analisis Implementasi Metode Fuzzy Pada Pemilihan Aktifitas Karyawan Di Masa Pandemi Di Warunk Upnormal”. Dosen Pembimbing Ir. Hj. Ninny Siregar, M.Si dan Nukhe Andri Silviana, ST, MT

COVID-19 (Corona Virus Disease 2019) pertama kali ditemukan di Wuhan, China pada Desember 2019. Virus menular ini menyebar ke hampir semua negara. Di Indonesia sendiri, diberlakukan kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB). Hal tersebut berdampak pada perekonomian termasuk bidang kuliner. WARUNK UPNORMAL juga mengalami hal serupa, agar dapat bertahan di masa pandemi perusahaan menerapkan kebijakan pembayaran upah sesuai jam kerja dan kebijakan merumahkan karyawan selama 14 hari bagi karyawan sakit dan bagi karyawan yang bepergian pada hari libur (*off day*). Dampak bagi karyawan berpengaruh pada upah kerja. Tujuan dalam penelitian ini untuk membantu karyawan dalam mengambil keputusan dalam memilih aktifitas dan membantu perusahaan dengan meningkatkan produktivitas karyawan. Penerapan metode *fuzzy* dapat membantu pemilihan aktifitas. Data yang dianalisis adalah faktor kebutuhan karyawan yaitu faktor ekonomi, sosial, kesehatan dan keselamatan. Metode yang digunakan adalah metode *Tsukamoto* yang memiliki empat tahapan, yaitu 1. Fuzifikasi, 2. Fungsi Implikasi menggunakan fungsi minimum, 3. Pembentukan aturan menggunakan fungsi minimum dan 4. Defuzzifikasi menggunakan rata-rata terbobot (*weighted average*). Maka didapat hasil 6 orang karyawan direkomendasikan beristirahat, 3 orang karyawan direkomendasikan Berniaga *online* dan 1 orang direkomendasikan berolahraga. Hasil ini diharapkan dapat diterapkan saat (*off day*) untuk memenuhi kebutuhan karyawan.

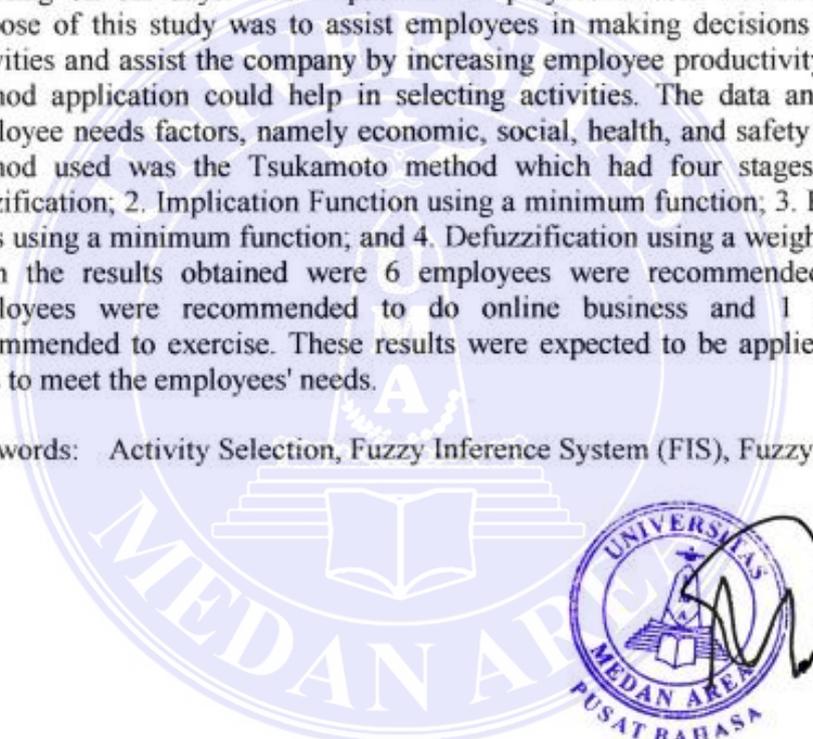
Kata Kunci : Pemilihan Aktifitas, *Fuzzy Inference System (FIS)*, *Fuzzy Tsukamoto*

ABSTRACT

Hanif Pradana. 168150066. "The Analysis of the Fuzzy Method Implementation on the Selection of Employee Activities during the Pandemic Period at Warunk Upnormal". Supervised by Ir. Hj. Ninny Siregar, M.Si and Nukhe Andri Silviana, S.T., M.T.

COVID-19 (Corona Virus Disease 2019) was first discovered in Wuhan, China in December 2019. This infectious virus has spread to almost all countries. In Indonesia, the Large-Scale Social Restriction (PSBB) policy was implemented. This has an impact on the economy, including the culinary sector. WARUNK UPNORMAL also experienced the same thing, to survive during the pandemic; the company implemented a policy of paying wages based on working hours and a policy of laying off employees for 14 days for sick employees and employees traveling on off days. The impact for employees affects worker wages. The purpose of this study was to assist employees in making decisions in choosing activities and assist the company by increasing employee productivity. The fuzzy method application could help in selecting activities. The data analyzed were employee needs factors, namely economic, social, health, and safety factors. The method used was the Tsukamoto method which had four stages, namely 1. Fuzzification; 2. Implication Function using a minimum function; 3. Formation of rules using a minimum function; and 4. Defuzzification using a weighted average. Then the results obtained were 6 employees were recommended to rest, 3 employees were recommended to do online business and 1 person was recommended to exercise. These results were expected to be applied during off days to meet the employees' needs.

Keywords: Activity Selection, Fuzzy Inference System (FIS), Fuzzy Tsukamoto



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT yang tak henti-hentinya memberikan segala kenikmatan dan rahmat kepada seluruh hamba-Nya. Dengan Rahmat dan Hidayah-Nya, Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Implementasi Metode Fuzzy Pada Pemilihan Aktifitas Karyawan Di Masa Pandemi Di Warunk Upnormal**” dapat terselesaikan dengan baik. Adapun Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang berperan langsung maupun tidak langsung dalam membantu penulis menyelesaikan tugas akhir ini :

1. Orang tua saya ayahanda Supra Yetno dan ibunda Wiwik Rahayu yang telah memberikan semangat, dukungan, serta motivasi kepada saya dalam mengerjakan skripsi ini. Dan selalu berdo'a kepada Allah SWT untuk kesuksesan anaknya kedepan.
2. Ibu Dr. Ir. Dina Maizana, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak Yudi Daeng Polewangi, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
4. Ibu Ir. Hj. Ninny Siregar, M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu memberi masukan dan arahan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Dan selalu memberikan semangat serta motivasi kepada saya selama masa perkuliahan sampai pada ke tahap pengerjaan skripsi ini.

5. Ibu Nukhe Andri Silviana, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II yang juga telah banyak membantu memberi masukan dan arahan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Dan juga selalu memberikan semangat serta motivasi kepada saya selama masa perkuliahan sampai pada ke tahap pengerjaan skripsi ini.
6. Seluruh Staf Fakultas Teknik Universitas Medan Area, yang telah banyak memberikan bantuan kepada saya dalam mengurus surat menyurat.
7. Seluruh dosen Teknik Industri Universitas Medan Area yang sudah memberikan ilmu kepada saya selama masa perkuliahan.
8. Bapak Novy Hartono selaku Manager yang telah memberikan izin kepada saya untuk melaksanakan penelitian di Warunk Upnormal Medan.
9. Ibu Anna selaku Akuntan yang telah memberikan izin kepada saya untuk penelitian dan mengambil data di Warunk Upnormal Medan.
10. Sahabat tersayang Bakti Nanda, Fajar Tri Yudha, Azie Teza Matondang, Inneke Pratiwi yang selalu perhatian, selalu membuat saya senang dan yang selalu bangga atas pencapaian saya hingga sampai pada ke tahap ini.
11. Sahabat terbaik Dandy Prakoso, Muhammad Andi Wibowo, Ary Wibowo, Riva Suyanto Sitinjak, Rich Arif Simamora, Ade Syahputra, Ikhsan Kesuma yang telah banyak membantu saya dalam melewati masa-masa sulit selama masa perkuliahan. Selalu memberikan semangat yang lebih kepada saya dalam proses pengerjaan skripsi ini.
12. Kepada seluruh teman-teman seperjuangan Teknik Industri stambuk 2016 yang telah memberikan semangat dan dukungan.
13. Seluruh Anggota IMTI UMA.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini berguna bagi pihak yang memerlukannya.

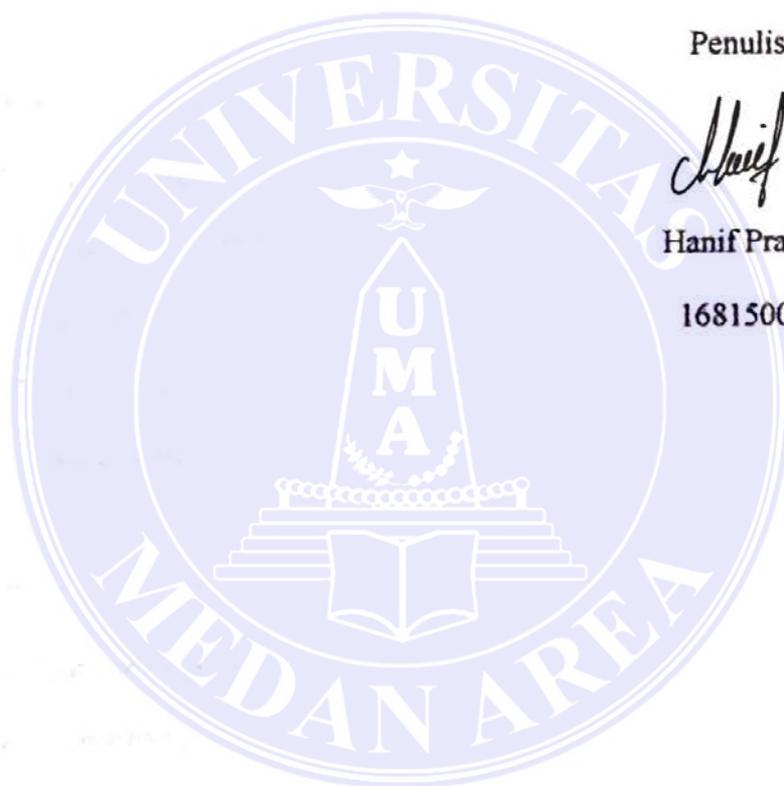
Medan, 20 September 2021

Penulis



Hanif Pradana

168150066



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan dan Asumsi Penelitian	5
1.5 Sistematika Penulisan	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penelitian Operasional	6
2.2 Logika <i>Fuzzy</i>	6
2.2.1 Operasi Dasar Himpunan <i>Fuzzy</i>	8
2.2.2 Fungsi Keanggotaan	9
2.2.3 Implikasi <i>Fuzzy</i>	12
2.2.4 <i>Fuzzy Inference System</i> (FIS)	13
2.2.5 Metode <i>Tsukamoto</i>	15
2.3 Pengambilan Keputusan	17

2.4	Aktivitas	18
III.	METODE PENELITIAN	20
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	20
3.2	Studi Pustaka	20
3.3	Variabel Penelitian	20
3.4	Metode Pengumpulan Data	20
3.5	Kerangka Berpikir	21
3.6	<i>Flow Chart</i> Penelitian	22
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1	Analisis Logika <i>Fuzzy Tsukamoto</i>	23
4.1.1	Fuzzifikasi	23
4.1.2	Pembentukan Aturan <i>Fuzzy</i>	30
4.1.3	Penyelesaian Menggunakan Metode <i>Fuzzy Tsukamoto</i>	32
4.2	Perancangan Sistem	80
4.2.1	Desain Sistem	80
4.2.2	Perancangan Sistem.....	82
4.2.3	Implementasi Sistem	83
4.3	Pengujian Sistem	84
V.	PENUTUP	87
5.1	Kesimpulan	87
5.2	Saran	88

DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN	91



DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel 4.1 Semesta Pembicaraan Untuk Setiap Variabel <i>Fuzzy</i>	23
2. Tabel 4.2 Relasi Kebutuhan Karyawan dan Aktivitas Karyawan.....	24
3. Tabel 4.3 Variabel Ekonomi, Kesehatan, Sosial dan Keselamatan	24
4. Tabel 4.4 Aturan Rekomendasi Aktivitas Berolahraga	30
5. Tabel 4.5 Aturan Rekomendasi Aktivitas Berniaga <i>Online</i>	31
6. Tabel 4.6 Aturan Rekomendasi Aktivitas Beristirahat	31
7. Tabel 4.7 Hasil Akhir Rekomendasi Aktivitas Karyawan Innekeh	36
8. Tabel 4.8 Hasil Akhir Rekomendasi Aktivitas Karyawan Desi.....	40
9. Tabel 4.9 Hasil Akhir Rekomendasi Aktivitas Karyawan Nur	45
10. Tabel 4.10 Hasil Akhir Rekomendasi Aktivitas Karyawan Mende.....	49
11. Tabel 4.11 Hasil Akhir Rekomendasi Aktivitas Karyawan Wira	53
12. Tabel 4.12 Hasil Akhir Rekomendasi Aktivitas Karyawan Heru	59
13. Tabel 4.13 Hasil Akhir Rekomendasi Aktivitas Karyawan Novri	64
14. Tabel 4.14 Hasil Akhir Rekomendasi Aktivitas Karyawan Feby	68
15. Tabel 4.15 Hasil Akhir Rekomendasi Aktivitas Karyawan Rima	73
16. Tabel 4.16 Hasil Akhir Rekomendasi Aktivitas Karyawan Dwi.....	79
17. Tabel 5.1 Rekap Rekomendasi Aktktivitas Karyawan	87

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Gambar 1.1 Grafik Pendapatan Perusahaan	3
2. Gambar 1.2 Absen Karyawan	3
3. Gambar 2.1 Representasi Linier Naik	10
4. Gambar 2.2 Representasi Linier Turun	10
5. Gambar 2.3 Representasi Kurva Bentuk Bahu	11
6. Gambar 3.1 Kerangka Berpikir.....	21
7. Gambar 3.2 <i>Flow Chart</i> Penelitian.....	22
8. Gambar 4.1 Variabel Kesehatan	25
9. Gambar 4.2 Variabel Keselamatan	26
10. Gambar 4.3 Variabel Sosial	27
11. Gambar 4.4 Variabel Ekonomi	28
12. Gambar 4.5 Variabel Rekomendasi Aktivitas.....	29
13. Gambar 4.6 Rancangan Halaman Profil Data Diri	80
14. Gambar 4.7 Rancangan Halaman Pengisian Kuesioner	81
15. Gambar 4.8 Rancangan Halaman Hasil.....	82
16. Gambar 4.9 Pengujian Halaman Data Diri.....	84
17. Gambar 4.10 Pengujian Halaman Pengisian Kuesioner.....	85
18. Gambar 4.11 Pengujian Halaman Hasil	85
19. Gambar 4.12 Rekap Data Rekomendasi Aktivitas Karyawan	86

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada bulan Desember dipenghujung tahun 2019 China melapor kekantor organisasi kesehatan dunia WHO tentang adanya virus baru *Covid-19*. Virus ini diketahui pertama kali muncul di pasar hewan dan makanan laut di kota Wuhan. Dilaporkan kemudian bahwa banyak pasien yang menderita virus ini dan ternyata terkait dengan pasar hewan dan makanan laut. Orang pertama yang jatuh sakit akibat virus ini juga diketahui merupakan para pedagang di pasar. Pasar grosir hewan dan makanan laut menjual hewan liar seperti ular, kelelawar, dan ayam. Virus ini menyebar dari hewan ke manusia, dan kemudian dari manusia ke manusia. Hingga akhirnya penularan meluas dan banyaknya orang yang terinfeksi hingga rumah sakit Wuhan tidak mampu menampung pasien. Pemerintah setempat memberlakukan isolasi secara massal guna menghentikan penyebaran infeksi (*lockdown*) selama lebih dari dua bulan dan Wuhan secara perlahan kembali normal.

Namun virus ini telah menyebar luas keseluruh dunia dengan cepat termasuk Indonesia. Indonesia menerapkan PSBB mulai April 2020 dan berdampak pada perekonomian menurut riset dari *Moody's* industri yang paling terkena dampak cukup tinggi yaitu industri seperti otomotif, *supplier*, konsumen, pariwisata, maskapai penerbangan, hingga pengiriman.

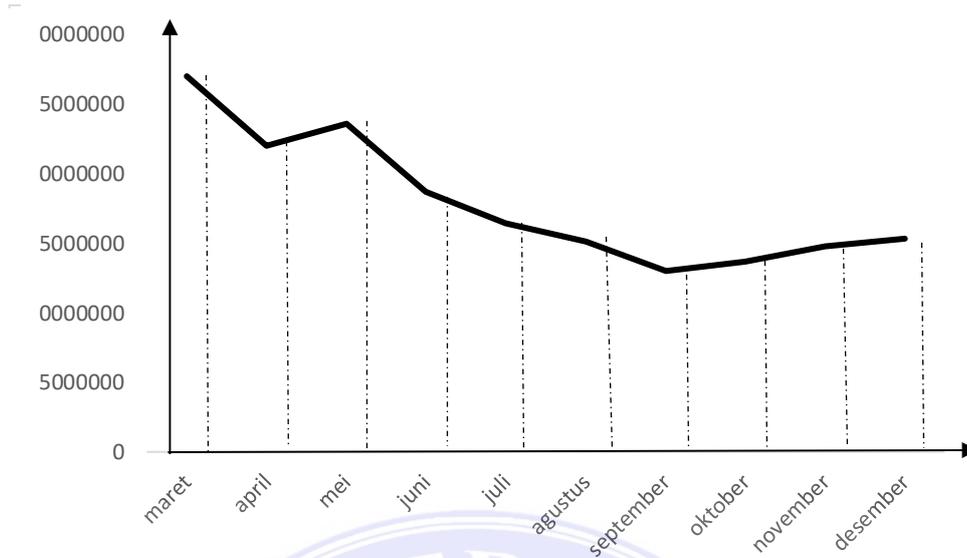
Menurut data yang dihimpun dari Badan Pusat Statistik (BPS) selama Februari 2020 nilai impor dari semua golongan barang turun dibanding Januari 2020. Mulai dari impor bahan konsumsi yang menurun 39,91%, lalu impor bahan baku / penolong turun 15,89% hingga barang modal turun 18,03%. Hal tersebut juga

membuktikan bahwa penurunan impor bahan baku tersebut dalam negeri sedang turun.

Penurunan yang muncul dikarenakan adanya pembatasan terhadap segala bentuk aktivitas di luar rumah demi mencegah penyebaran *Covid-19* yang akhirnya berdampak pada aktivitas ekonomi serta membuat perputaran uang semakin melambat. Tetapi, pemerintah memberikan keyakinan bahwa walaupun virus ini meluas, segala bentuk kebutuhan harian seperti sembako tetap terjaga.

Karantina kesehatan mulai dilonggarkan agar perekonomian dapat pulih kembali. Industri dapat kembali berjalan namun dengan mengikuti protokol kesehatan yang telah ditetapkan oleh pemerintah, kelonggaran ini dapat menghindari atau mengurangi PHK massal yang terjadi.

WARUNK UPNORMAL juga mengalami hal yang sama, waralaba dibidang kuliner merasakan dampak yang sama selama pandemi, yang berakibat pada turunnya pendapatan dan kerugian yang ditanggung. Agar dapat bertahan selama pandemi *Covid-19* untuk itu perusahaan menerapkan kebijakan merumahkan sebagian karyawan. Karyawan kembali bekerja dengan jam dan hari yang sedikit. Karyawan yang bekerja adalah karyawan yang dalam keadaan sehat dengan selalu mengikuti protokol kesehatan, menggunakan sarung tangan dan masker saat bekerja. Karena adanya pandemi terjadi penurunan pendapatan, berikut data pendapatan perusahaan yang dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Grafik Pendapatan Perusahaan.

Berdasarkan gambar diatas pendapatan Warunk Upnormal menurun karena adanya pandemi virus *covid-19*, penurunan aktivitas jual beli karena adanya kebijakan karantina kesehatan yang mengharuskan masyarakat isolasi mandiri dirumah. Selain itu ada kebijakan yang dikeluarkan oleh perusahaan diantaranya perusahaan memberi upah gaji berdasarkan jam kerja, Karyawan saat datang bekerja dalam keadaan sakit akan dirumahkan isolasi mandiri selama 14 hari. Dan apabila karyawan yang pada hari libur (*Off Day*) melakukan aktivitas berpergian maka juga akan dirumahkan selama 14 hari. Dari kebijakan tersebut terdapat 3 karyawan yang terkena sanksi.

Nama	R	K	J	S	M	S	S	R	K	J	S	M	S	S	R	K	J	S	M	S	S	R	K	J
Mende Karina	s	p	p	p	m	p																		
Wira Kesuma	s	s		p	p	m	p	p	s		s	m	s											
Feby Putri	p	p	p	s	s	p																		

P : Pagi S : Sore M : Middle ■ : hari libur (*off day*)

Gambar 1.2 Absen Karyawan

Kebijakan tersebut dibuat agar karyawan terlindung dari penyakit dan tidak berpotensi menularkan kepada rekan kerja lainnya pada saat bekerja. Dampak bagi karyawan yang terkena kebijakan ini adalah jam kerja menjadi lebih sedikit yang berpengaruh pada upah kerja. Oleh karena itu karyawan harus bijak dalam mengambil keputusan dengan memilih aktivitas yang tepat dan memanfaatkan hari *off day* untuk memenuhi kebutuhan karyawan. Penerapan metode *fuzzy* dalam sistem pendukung keputusan pemilihan aktivitas dimasa pandemi diharapkan dapat membantu para karyawan dalam memilih aktivitas.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Kebijakan perusahaan tentang jam kerja dan sanksi isolasi mandiri yang berpengaruh pada upah kerja karyawan.
2. Penurunan pendapatan yang dipengaruhi salah satunya adalah turunnya tingkat produktivitas karyawan karena hari kerja yang tidak penuh.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Ingin membantu karyawan dalam melakukan pengambilan keputusan untuk memilih aktivitas yang dilakukan saat hari libur (*off day*) dengan merekomendasikan aktivitas sesuai dengan kebutuhan karyawan.
2. Ingin membantu perusahaan dalam meningkatkan produktivitas karyawan dengan bekerja 6 hari dalam 1 minggu.

1.4 Batasan dan Asumsi Penelitian

1. Penelitian dilakukan di Warunk Upnormal yang berlokasi di Komplek OCBC Jl. Ring Road No.41-43, Kota Medan
2. Jenis Aktivitas yang direkomendasikan dibatasi oleh kebijakan karantina mandiri.
3. Program sistem *fuzzy tsukamoto* yang dirancang menggunakan *excel*.

Asumsi dalam penelitian ini adalah :

1. Responden yang dipilih adalah karyawan yang terkena kebijakan pemberian upah sesuai jam kerja dan isolasi mandiri selama 14 hari.
2. Responden menjawab kuesioner secara netral.

1.5 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan yang menguraikan latar belakang, rumusan permasalahan, tujuan penelitian, batasan dan asumsi yang digunakan dalam penelitian.

Bab II Tinjauan Pustaka, berisi teori mengenai teori logika *fuzzy*, pengambilan keputusan dan pengertian aktivitas.

Bab III Metodologi Penelitian, berisi metode yang diterapkan, menentukan variabel dan metode pengumpulan data, kerangka berpikir dan *flow chart* penelitian

Bab IV Hasil dan Pembahasan, berisi analisis logika *fuzzy* dan perancangan sistem *fuzzy*.

Bab V Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pemecahan masalah dan saran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Operasional

Penelitian Operasional sebagai teori dasar (*Grand Theory*) dari pemberian solusi terhadap masalah. Penelitian operasional adalah penelitian yang bertujuan memberikan solusi terhadap masalah-masalah operasional dalam pelaksanaan program atau kegiatan yang hasilnya dipergunakan untuk membantu pemecahan masalah tersebut dengan tetap menggunakan metode ilmiah. Penelitian operasional didasarkan kepada permasalahan yang ditemukan di lapangan yang memang memerlukan penalaran untuk memecahkannya.

Ada 2 jenis penelitian operasional yaitu penelitian observasional (tidak ada manipulasi variabel bebas) dan penelitian eksperimental (diikuti tindakan intervensi variabel bebas). Penelitian observasional bertujuan menentukan status atau tingkat masalah, tindakan atau intervensi pemecahan masalah serta membuat hipotesis peningkatan kinerja program, sedangkan penelitian eksperimental melakukan intervensi terhadap input dan proses guna meningkatkan kinerja program.

2.2 Logika Fuzzy

Fuzzy didefinisikan sebagai sesuatu yang kabur atau samar, tidak jelas, membingungkan. Logika *fuzzy* diperkenalkan pada tahun 1965 oleh Prof Luthfi A Zadeh seorang peneliti di Universitas California di Barkley dalam bidang ilmu komputer. Prof Zadeh beranggapan logika benar salah tidak dapat mewakili setiap pemikiran manusia, kemudian dikembangkanlah logika *fuzzy* yang dapat mempresentasikan setiap keadaan yang mewakili pemikiran manusia. Perbedaan

antara logika tegas dan logika *fuzzy* terletak pada keanggotaan elemen dalam suatu himpunan. Jika dalam logika tegas suatu elemen mempunyai dua pilihan yaitu terdapat dalam himpunan atau bernilai 1 yang berarti benar dan tidak pada himpunan atau bernilai 0 yang berarti salah. Sedangkan dalam logika *fuzzy*, keanggotaan elemen berada di interval $[0,1]$. Logika *fuzzy* menjadi alternatif dari berbagai sistem yang ada dalam pengambilan keputusan karena logika *fuzzy* mempunyai kelebihan sebagai berikut:

- a. Logika *fuzzy* memiliki konsep yang sangat sederhana sehingga mudah untuk dimengerti.
- b. Logika *fuzzy* sangat fleksibel, artinya mampu beradaptasi dengan perubahan-perubahan dan ketidakpastian.
- c. Logika *fuzzy* memiliki toleransi terhadap data yang tidak tepat.
- d. Logika *fuzzy* mampu mensistemkan fungsi-fungsi non-linier yang sangat kompleks.
- e. Logika *fuzzy* dapat mengaplikasikan pengalaman atau pengetahuan dari para pakar.
- f. Logika *fuzzy* dapat bekerjasama dengan teknik-teknik kendali secara konvensional.
- g. Logika *fuzzy* didasarkan pada bahasa sehari-hari sehingga mudah dimengerti.

Ada beberapa hal yang perlu diketahui dalam memahami sistem *fuzzy*, yaitu:

1. Variabel *fuzzy*

Variabel *fuzzy* merupakan variabel yang hendak dibahas dalam suatu sistem *fuzzy*.

Contoh: umur, nilai, permintaan, dan sebagainya.

2. Himpunan *fuzzy*

Himpunan *fuzzy* merupakan suatu grup yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel *fuzzy*. Himpunan *fuzzy* memiliki 2 atribut, yaitu:

- a. Linguistik, yaitu penamaan suatu grup yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dengan menggunakan bahasa alami, seperti: bertambah, berkurang, banyak, sedikit, rendah dan tinggi.
- b. Numerik, yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel seperti: 10, 30, 50 dan sebagainya.

3. Semesta Pembicaraan

Semesta pembicaraan adalah keseluruhan nilai yang diperbolehkan untuk dioperasikan dalam suatu variabel *fuzzy*.

Contoh: semesta pembicaraan untuk variabel Ekonomi: [10, 50].

4. Domain

Domain himpunan *fuzzy* adalah keseluruhan nilai yang diizinkan dalam semesta pembicaraan dan boleh dioperasikan dalam suatu himpunan *fuzzy*.

Contoh domain himpunan *fuzzy*:

Rendah [0, 10].

Tinggi [10, 50].

2.2.1 Operasi Dasar Himpunan *Fuzzy*

Operasi himpunan *fuzzy* diperlukan untuk proses inferensi atau penalaran. Pada hal ini yang dioperasikan adalah derajat keanggotaannya. Derajat keanggotaan sebagai hasil dari operasi dua buah himpunan *fuzzy* disebut *fire strength* atau α -predikat.

a. Operator And

Operator ini berhubungan dengan operasi irisan pada himpunan. α –predikat sebagai hasil operasi dengan operator *and* diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terkecil antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan.

$$\mu_{A \cap B} = \min(\mu_A[x], \mu_B[y])$$

b. Operator Or

Operator ini berhubungan dengan operasi irisan pada himpunan. α -predikat sebagai hasil operasi dengan operator *or* diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terbesar antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan.

$$\mu_{A \cup B} = \max(\mu_A[x], \mu_B[y])$$

c. Operator Not

Operator ini berhubungan dengan operasi irisan pada himpunan. α -predikat sebagai hasil operasi dengan operator *not* diperoleh dengan mengurangi nilai.

$$\mu_{\bar{A}} = 1 - \mu_A[x]$$

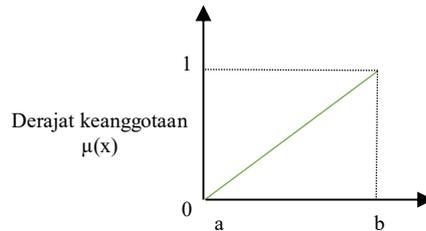
2.2.2 Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan *fuzzy* adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam derajat keanggotaannya yang nilainya berkisar antara 0 hingga 1. Beberapa fungsi keanggotaan *fuzzy*, yaitu:

1. Representasi Linier

Representasi linier adalah pemetaan *input* ke derajat keanggotaannya digambarkan sebagai suatu garis lurus. Pada representasi linier terdapat dua kemungkinan.

Pertama, kenaikan himpunan dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan nol (0) bergerak ke arah kanan menuju nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi.



Gambar 2.1 Representasi Linier Naik.

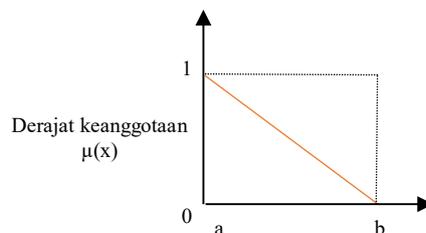
Fungsi keanggotaan:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0 & x \leq a \\ \frac{x - a}{b - a} & a \leq x \leq b \\ 1 & x \geq b \end{cases}$$

Keterangan:

- a : nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan nol
- b : nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan satu
- x : nilai *input* yang akan diubah ke dalam bilangan *fuzzy*

Kedua, penurunan himpunan dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri kemudian bergerak menurun ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih rendah.



Gambar 2.2 Representasi Linier Turun.

Fungsi keanggotaan:

$$\mu(x) = \begin{cases} 1 & x \leq a \\ \frac{b-x}{b-a} & a \leq x \leq b \\ 0 & x \geq b \end{cases}$$

Keterangan:

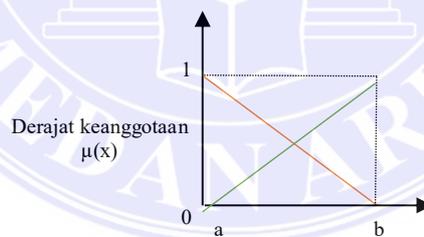
a : nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan nol

b : nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan satu

x : nilai *input* yang akan diubah ke dalam bilangan *fuzzy*

2. Representasi Kurva Bentuk Bahu

Daerah yang terletak di tengah-tengah suatu variabel yang direpresentasikan dalam bentuk segitiga, pada sisi kanan dan kirinya akan naik turun, tetapi terkadang salah satu sisi dari variabel tidak mengalami perubahan. Himpunan *Fuzzy* 'bahu', digunakan untuk mengakhiri variabel suatu daerah *fuzzy*. Bahu kiri bergerak dari benar ke salah, demikian juga bahu kanan bergerak dari salah ke benar.



Gambar 2.3 Representasi Kurva Bentuk Bahu.

Fungsi Keanggotaan:

1. Rendah

$$\mu(x) = \begin{cases} 1 & x \leq a \\ \frac{b-x}{b-a} & a \leq x \leq b \\ 0 & x \geq b \end{cases}$$

2. Tinggi

$$\mu(x) = \begin{cases} 0 & x \leq a \\ \frac{x-a}{b-a} & a \leq x \leq b \\ 1 & x \geq b \end{cases}$$

Keterangan:

a : nilai domain terkecil yang mempunyai derajat keanggotaan satu

b : nilai domain terbesar yang mempunyai derajat keanggotaan satu

x : nilai *input* yang akan diubah ke dalam bilangan *fuzzy*

2.2.3 Implikasi Fuzzy

Proposisi *fuzzy* yang sering digunakan dalam aplikasi teori *fuzzy* adalah implikasi *fuzzy*. Bentuk umum suatu implikasi *fuzzy* adalah:

Jika x adalah A, maka y adalah B

dengan x dan y adalah variabel linguistik, A dan B adalah predikat-predikat *fuzzy* yang dikaitkan dengan himpunan-himpunan *fuzzy* A dan B dalam semesta X dan Y berturut-turut. Proposisi yang mengikuti kata "jika" disebut sebagai anteseden, sedangkan proposisi yang mengikuti kata "maka" disebut sebagai konsekuen.

Secara umum, ada dua fungsi implikasi yang dapat digunakan, yaitu:

1. Min (minimum)

Pengambilan keputusan dengan fungsi minimum, yaitu dengan cara mencari nilai minimum berdasarkan aturan ke- i dan dapat dinyatakan dengan:

$$\alpha_i \mu_{A_i}(x) \cap \mu_{B_i}(x) = \min\{\mu_{A_i}(x), \mu_{B_i}(x)\}$$

Keterangan:

α_i = nilai minimum dari himpunan kabur A dan B pada aturan ke- i

$\mu_{A_i}(x)$ = derajat keanggotaan x dari himpunan kabur A pada aturan ke- i

$\mu_{Bi}(x)$ = derajat keanggotaan x dari himpunan kabur B pada aturan ke- i

2. Hasil Kali (dot)

Pengambilan keputusan dengan fungsi hasil kali yang didasarkan pada aturan ke- i dinyatakan dengan:

$$\alpha_i \cdot \mu_{ci}(z)$$

Keterangan:

α_i = nilai minimum dari himpunan kabur A dan B pada aturan ke- i

$\mu_{ci}(z)$ = derajat keanggotaan konsekuen dari himpunan kabur C pada aturan ke- i

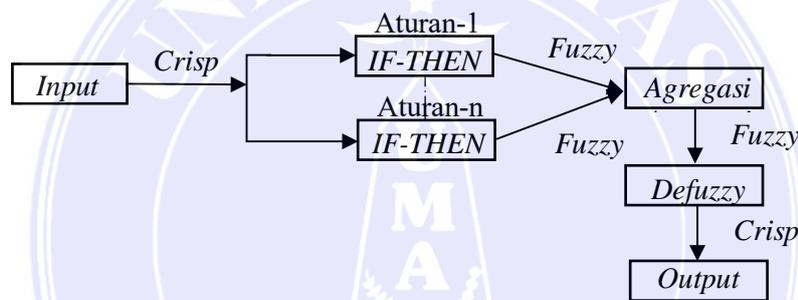
2.2.4 Fuzzy Inference System (FIS)

Inferensi adalah proses penggabungan banyak aturan berdasarkan data yang tersedia. Komponen yang melakukan inferensi dalam sistem pakar disebut mesin inferensi. Sistem ini berfungsi untuk mengambil keputusan melalui proses tertentu dengan mempergunakan aturan inferensi berdasarkan logika *fuzzy*. Sistem inferensi *fuzzy* memiliki empat tahap, menurut Kusumadewi, S. (2012). yaitu:

- a. Fuzzifikasi
- b. Penalaran logika *fuzzy* (*fuzzy logic reasoning*)
- c. Basis pengetahuan (*knowledge base*), yang terdiri dari dua bagian:
 1. Basis data (*Data Base*), yang memuat fungsi-fungsi keanggotaan dari himpunan-himpunan *fuzzy* yang terkait dengan nilai dari variabel-variabel linguistik yang dipakai.
 2. Basis aturan (*Rule Base*), yang membuat aturan aturan berupa implikasi *fuzzy*.

d. Defuzzifikasi

Pada sistem inferensi *fuzzy*, nilai-nilai masukan tegas dikonversikan oleh unit fuzzifikasi ke nilai *fuzzy* yang sesuai. Hasil pengukuran yang telah difuzzikan itu, kemudian diproses oleh unit penalaran dengan menggunakan unit basis pengetahuan yang akan menghasilkan himpunan *fuzzy* sebagai keluarannya. Langkah terakhir dikerjakan oleh unit defuzzifikasi akan menerjemahkan himpunan keluaran ke dalam nilai yang tegas. Nilai tegas inilah yang kemudian direalisasikan dalam bentuk suatu tindakan yang dilaksanakan dalam proses itu.



Gambar 2.4 Struktur Dasar Sistem Inferensi *Fuzzy*.

Sistem inferensi *fuzzy* menerima *input crisp*. *Input* ini kemudian dikirim ke basis pengetahuan yang berisi n aturan *fuzzy* dalam bentuk *IF-THEN*. *Fire strength* (nilai keanggotaan anteseden atau α akan dicari pada setiap aturan). Apabila aturan lebih dari satu, maka akan dilakukan agregasi semua aturan. Selanjutnya pada hasil agregasi akan dilakukan *defuzzy* untuk mendapatkan nilai *crisp* sebagai *output* sistem. Salah satu metode FIS yang dapat digunakan adalah metode *Tsukamoto*

2.2.5 Metode Tsukamoto

Pada metode *tsukamoto* implikasi setiap aturan berbentuk implikasi "sebab-akibat" atau implikasi "input-output" yang mana antara anteseden (unsur) dan konsekuen harus ada hubungannya. Setiap aturan direpresentasikan menggunakan himpunan-himpunan *fuzzy*, dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Kemudian untuk menentukan hasil tegas (*crisp solution*) digunakan rumus defuzzifikasi yang disebut metode rata-rata terpusat atau metode defuzzifikasi rata-rata terpusat (*center average defuzzifier*).

Terdapat empat tahap dalam menganalisis data menggunakan metode *tsukamoto*, yaitu:

1. Fuzzifikasi

Fuzzifikasi adalah proses mengubah nilai masukan tegas menjadi nilai masukan *fuzzy*. Nilai masukan tegas pada tahap ini dimasukkan ke dalam fungsi pengaburan yang telah dibentuk sehingga menghasilkan nilai masukan *fuzzy*.

2. Pembentukan Aturan *Fuzzy*

Aturan *fuzzy* dibentuk untuk memperoleh hasil keluaran tegas. Aturan *fuzzy* yang digunakan adalah aturan "jika-maka" dengan operator antar variabel masukan adalah operator "dan". Pernyataan yang mengikuti "jika" disebut sebagai anteseden (unsur) dan pernyataan yang mengikuti "maka" disebut sebagai konsekuen.

Jika (a1 adalah A_1) $\cap \dots \cap$ (an adalah A_n) *maka* (b adalah k)

Dengan:

$a_1 \dots , a_n$: variabel masukan

b : variabel keluaran

$(a_1 \text{ adalah } A_1) \cap \dots \cap (a_n \text{ adalah } A_n)$: anteseden (unsur)
 $(b \text{ adalah } k)$: konsekuen

3. Analisis Logika *Fuzzy*

Setiap aturan yang dibentuk merupakan suatu pernyataan implikasi. Analisis logika *fuzzy* yang digunakan pada tahap ini adalah fungsi implikasi min, karena operator yang digunakan pada aturan "jika-maka" adalah operator "dan". Fungsi implikasi min yaitu mengambil nilai keanggotaan terkecil antar elemen pada himpunan *fuzzy* yang bersangkutan. Hasil fungsi implikasi dari masing-masing aturan disebut α -predikat atau bisa ditulis α .

$$\alpha_i \mu_{A \cap B} = \min(\mu_{A_i}[x], \mu_{B_i}[y]) = 1, 2, 3, \dots$$

Dengan:

α_i : nilai minimal dari derajat keanggotaan pada aturan ke-i
 $\mu_{A_i}[x]$: derajat keanggotaan himpunan *fuzzy* A pada aturan ke-i
 $\mu_{B_i}[x]$: derajat keanggotaan himpunan *fuzzy* B pada aturan ke-i

4. Defuzzifikasi

Defuzzifikasi adalah proses mengubah nilai keluaran *fuzzy* menjadi nilai keluaran tegas. Rumus yang digunakan pada tahap ini adalah rata-rata terbobot.

$$Z = \frac{\sum x_i \cdot \alpha_i}{\sum \alpha_i} = 1, 2, 3, \dots$$

Dengan:

Z : nilai rata-rata terbobot
Xi : nilai konsekuen pada aturan ke-i
 α_i : nilai α -predikat pada aturan ke-i

2.3 Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan adalah suatu hasil atau keluaran dari proses mental atau kognitif yang mengungkap pada pemilihan jalur perbuatan antara beberapa pilihan yang tersedia. Definisi lain dari pengambilan keputusan (*Decision Making*) yaitu suatu proses pemikiran dalam pemilihan dari beberapa alternatif atau kemungkinan yang paling sesuai dengan nilai atau tujuan individu untuk mendapatkan hasil atas solusi tentang prediksi kedepan. Berikut faktor yang mempengaruhi pengambilan Keputusan yaitu sosial, ekonomi, kesehatan dan keselamatan berikut penjelasannya :

a. Sosial

Manusia sebagai makhluk sosial tidak dapat hidup sendiri, tapi sangat membutuhkan peran orang lain. Manusia hidup di dunia ini saling membutuhkan satu dengan yang lainnya. Dalam buku *Pengelolaan Lingkungan Sosial (2005)*, sebagai makhluk sosial, manusia tidak pernah bisa hidup seorang diri. Di mana pun dan bila mana pun, manusia senantiasa memerlukan kerja sama dengan orang lain.

b. Ekonomi

Sebagai makhluk ekonomi, manusia juga memiliki akal dan pikiran untuk menciptakan barang-barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan. Sebagai makhluk ekonomi, manusia juga tidak dapat hidup tanpa melakukan kegiatan ekonomi, baik itu berupa produksi, konsumsi, atau distribusi. Untuk memenuhi semua kebutuhan manusia membutuhkan uang dengan cara bekerja atau berniaga.

c. Kesehatan

Kesehatan adalah suatu faktor yang sangat penting bagi tubuh. Tubuh yang sehat sanggup meringankan pekerjaan dalam melakukan bermacam-macam aktivitas

dan kesibukan tanpa kendala. Karena dengan mempunyai tubuh yang bugur, tentu saja akan menghasilkan jiwa yang sehat.

d. Keselamatan

Menjaga keselamatan diri sendiri dan orang lain pada masa pandemi merupakan tanggung jawab bagi kita bersama. Menjaga keselamatan diri dan orang lain di saat pandemi bisa dengan menjaga jarak antar sesama selalau memakai masker dan tetap selalu ingat untuk mencuci tangan sebelum dan sesudah memegang sesuatu. Dengan cara tersebut kita telah menyelamatkan diri sendiri dan orang lain dari bahaya virus *covid-19*.

2.4 Aktivitas

Pengertian Aktivitas Dalam kamus besar bahasa Indonesia diartikan sebagai segala bentuk keaktifan dan kegiatan. Aktivitas adalah keaktifan, kegiatan-kegiatan, kesibukan atau bisa juga berarti kerja atau salah satu kegiatan kerja yang dilaksanakan tiap bagian dalam tiap suatu organisasi atau lembaga.

Menurut ilmu sosiologi aktivitas diartikan sebagai segala bentuk kegiatan yang ada di masyarakat seperti gotong royong dan kerja sama disebut sebagai aktivitas sosial baik yang berdasarkan hubungan tetangga atau kekerabatan. Dalam kehidupan sehari-hari banyak sekali aktivitas, kegiatan, atau kesibukan yang dilakukan manusia. Namun, berarti atau tidaknya kegiatan tersebut bergantung pada individu tersebut. Aktivitas bukan hanya sekedar kegiatan, aktivitas dipandang sebagai usaha mencapai atau memenuhi kebutuhan.

Berikut adalah rekomendasi aktivitas di masa pandemi yang dapat dilakukan yaitu:

a. Berolahraga

Berolahraga di luar ruangan bisa menjadi salah satu alternatif, selama tidak Berkerumun, bisa dilakukan di sekitar pekarangan rumah. Menurut para ahli virus korona tidak tahan dengan sinar matahari. Selain itu, berolahraga *outdoor* juga bisa menghilangkan suntuk dan dapat memberikan asupan vitamin D dari sinar matahari. Vitamin D dapat diproduksi di kulit melalui reaksi *fotosintesis* yang dipicu oleh paparan radiasi UVB. Dengan imunitas yang baik, tubuh dapat menangkal virus.(Bayu Aji, Heny Setyawati. 2016).

b. Berniaga *Online*

Pada saat pandemi banyak pekerja diPHK dan tidak dapat penghasilan namun ada juga yang dapat tetap bertahan meskipun tidak lagi bekerja, yaitu bisa dengan berniaga. Di masa pandemi seperti sekarang sulit untuk menjual sesuatu secara langsung, maka berniaga secara *online* (daring) dapat mempermudah proses penjualan suatu barang. (Inas Tsana. 2020).

c. Beristirahat

Beristirahat memiliki banyak manfaat selain mengembalikan energi yang terpakai saat bekerja. Istirahat dan tidur berperan penting dalam menjaga kesehatan tubuh. Pentingnya beristirahat dimasa pandemi adalah demi menjaga kesehatan tubuh agar tetap segar dan dapat melaksanakan aktivitas kembali. (Cicik Susilawati. 2012)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Warunk Upnormal yang bertempat di JL Ring Road Komplek OCBC, No.41 43 , Kec. Medan Selayang. Kota Medan, Sumatera Utara. Objek penelitian ini adalah pengambilan keputusan karyawan dalam memilih aktivitas yang dilakukan saat pandemi.

3.2 Studi Pustaka

Studi pustaka diperoleh dari referensi teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan penelitian seperti didapat jurnal penelitian yang berkaitan dengan pengambilan keputusan dengan pendekatan metode *fuzzy*.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada penelitian ini adalah, kebutuhan karyawan meliputi faktor ekonomi, sosial, kesehatan dan keselamatan.

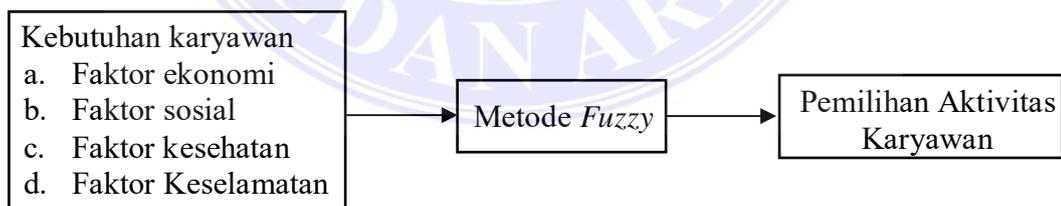
3.4 Metode Pengumpulan Data

Untuk Menghimpun data yang dibutuhkan maka digunakan metode pengumpulan data dengan membagikan kuesioner yang berisi 20 pertanyaan yang terdiri dari 5 pertanyaan untuk setiap faktor kebutuhan yang mencakup faktor sosial, ekonomi, kesehatan dan keselamatan. Dengan memberi alternatif kegiatan yang akan direkomendasikan.

Kuesioner yang telah dikumpulkan akan menjadi sumber data dan data tersebut akan diolah dengan menggunakan metode *tsukamoto*, sebagai berikut:

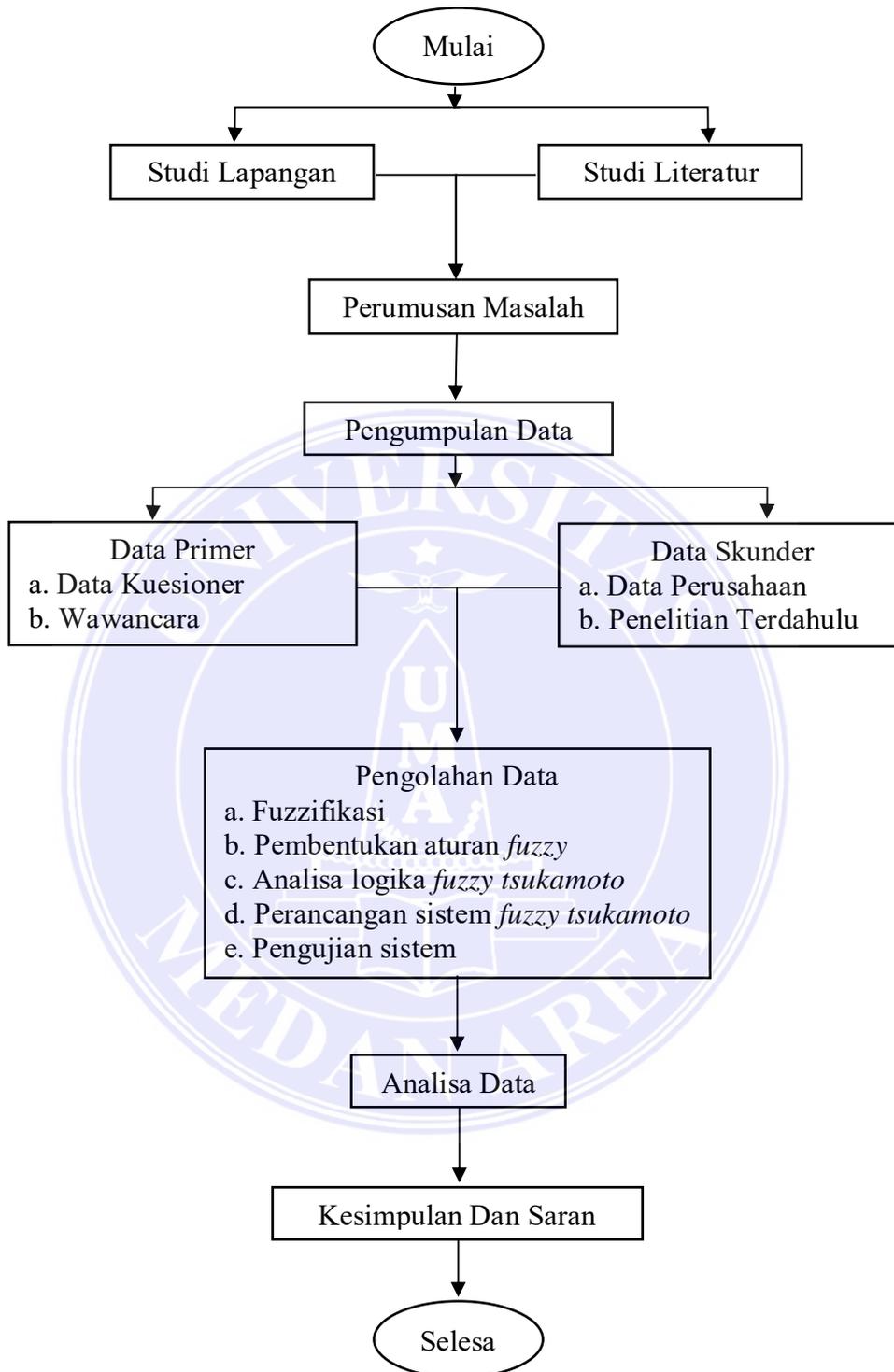
1. Fuzzifikasi, yaitu dengan mengubah variabel *non fuzzy* (variabel numerik) menjadi variabel *fuzzy* (variabel linguistik)
2. Pembentukan basis aturan *fuzzy* (dalam bentuk "jika-maka"). Operator yang digunakan pada penelitian ini untuk menghubungkan antar variabel adalah operator *and*.
3. Analisis logika *fuzzy* untuk mendapatkan α -predikat dari tiap-tiap aturan. Fungsi implikasi yang digunakan adalah fungsi min. kemudian α -predikat digunakan untuk menghitung keluaran hasil inferensi secara tegas.
4. Defuzzifikasi menggunakan metode rata-rata (*average*).
5. Merancang Program Rekomendasi aktivitas.
6. Pengujian Programn
7. Evaluasi hasil

3.5 Kerangka Berpikir



Gambar 3.1 Kerangka Berpikir.

3.6 Flow Chart Penelitian



Gambar 3.2 Flow Chart Penelitian.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berikut adalah rekap skor aktivitas karyawan dengan bobot skor tertinggi:

Tabel 5.1 Rekap Rekomendasi Aktivitas Karyawan.

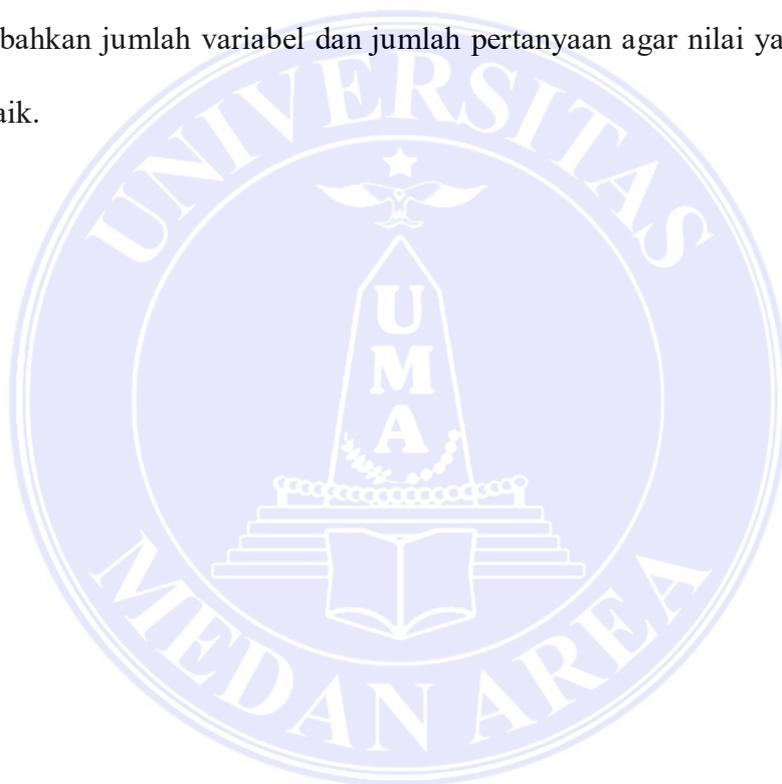
Nama Karyawan	Rekomendasi Aktivitas
Innekeh Pratiwi	Berniaga <i>Online</i>
Desi Inggriani	Beristirahat
Nur Aisyah Wardah	Beristirahat
Mende Karina	Beristirahat
Wira Kesuma	Beristirahat
Heru Siswanto	Beristirahat
Novri Rianto	Berolahraga
Febby Tri Nindia	Beristirahat
Rima Desriayu	Berniaga <i>Online</i>
Dwi Miranti	Berniaga <i>Online</i>

1. Berdasarkan pembahasan untuk merekomendasikan aktivitas karyawan dimasa pandemi dengan merekomendasikan aktivitas berdasarkan faktor ekonomi kesehatan sosial dan keselamatan dapat disimpulkan bahwa hasil yang didapat sebanyak 6 orang karyawan yang direkomendasikan (Beristirahat) 3 orang karyawan direkomendasikan (Berniaga *Online*) dan 1 orang karyawan direkomendasikan (Berolahraga).
2. Hasil ini diharapkan dapat diterapkan saat tidak bekerja atau pada saat libur (*off day*), agar mengurangi jumlah karyawan yang terkena kebijakan isolasi mandiri karena sakit dan karena bepergian saat pandemi, dan diharapkan kebutuhan karyawan dalam bidang ekonomi dapat terpenuhi

dan dalam bidang kesehatan dapat tetap sehat, agar dapat kembali bekerja dengan jam kerja yang penuh.

5.2 Saran

Pada penelitian ini pemilihan aktivitas karyawan dengan menggunakan metode *fuzzy tsukamoto* terdiri dari empat variabel sebagai masukan dan empat konsekuen sebagai keluaran, diharapkan pada penelitian berikutnya menambahkan jumlah variabel dan jumlah pertanyaan agar nilai yang didapatkan lebih baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Rusli, Mochammad. 2017. *Dasar Perancangan Kendali Logika Fuzzy*. Universitas Brawijaya Press.
- Kesuma Bayu, Setyawati Heny. 2016. *Survei Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Minat Olahraga Rekreasi Akhir Pekan di Alun-Alun Wonosobo*. Universitas Negeri Semarang.
- Tsana Inas. 2020. *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Transaksi Belanja Online Via Platform Marketplace*. Universitas Brawijaya.
- Sulistiyani Cicik. 2012. *Several Fatorl Related To Quality Of Sleep On The Students Of The Faculty Of Public Helath Dipenegoro Semarang*. Universitas Dponegoro Semarang
- Darnila, Eva; Mauliza, Mauliza; Ula, Mutammimul. 2019. *Aplikasi Teknologi Sistem Pakar Berbasis Fuzzy Clustering*. Yayasan Kita Menulis.
- Ratama, Niki; Kom, M.; Munawaroh, M. *Konsep kecerdasan buatan dengan pemahaman logika fuzzy dan penerapan aplikasi*. Uwais Inspirasi Indonesia, 2019.
- Santoso, Budy, and Azminuddin Is Azis. *Machine Learning & Reasoning Fuzzy Logic Algoritma, Manual, Matlab, & Rapid Miner*. Deepublish, 2020.
- Wibowo, Setyoningsih. "Penerapan Logika Fuzzy Dalam Penjadwalan Waktu Kuliah." *Jurnal Informatika UPGRIS* 1.1 Juni (2015).
- Akbar, Riolandi. 2020. "Penentuan Bantuan Siswa Miskin Menggunakan Fuzzy Tsukamoto DenganPerbandingan Rule Pakar dan Decision Tree (Studi

Kasus: SDN 37 Bengkulu Selatan)." *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 8.1.

Yulianta, Agung Dwi, and Sasongko Pramono Hadi. "Pengendalian Kecepatan Motor Brushless DC (BLDC) menggunakan Metode Logika Fuzzy." *Jurnal Teknologi Technoscientia* (2015): 1-9.

Handi, Hurriyatul Fitriyah, and Gembong Edhi Setyawan. "Sistem Pemantauan Menggunakan Blynk dan Pengendalian Penyiraman Tanaman Jamur Dengan Metode Logika Fuzzy." *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e ISSN 2548* (2019): 964X.

Kusumadewi, S dan Hartati, S. 2016 *Neuro Fuzzy Jaringa Syaraf*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Hapiz, Abdul. 2017. *Penerapan Logika Fuzzy dengan Metode Tsukamoto untuk Mengestimasi Curah Hujan*. Skripsi. Jurusan Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Pane, U., & Nurmaidah, N. (2020). Analisis Dampak Lalu Lintas (Andalalin) di Kawasan Gedung Kampus Universitas Prima Indonesia. *JOURNAL OF CIVIL ENGINEERING BUILDING AND TRANSPORTATION*, 4(2), 42-51. doi:<https://doi.org/10.31289/jcebt.v4i2.4215>

cipta, i. (2020). Analisis Penerapan Manajemen Waktu Pada Proyek Jalan Di Kabupaten Lamongan. *JOURNAL OF CIVIL ENGINEERING BUILDING AND TRANSPORTATION*, 4(2), 52-62. doi:<https://doi.org/10.31289/jcebt.v4i2.4079>

Bani, F. (2020). Model Rumah Modular Sebagai Perumahan Rakyat Di Daerah Gempa Madiun. *JOURNAL OF CIVIL ENGINEERING BUILDING AND TRANSPORTATION*, 4(2), 63-72. doi:<https://doi.org/10.31289/jcebt.v4i2.3666>

KUESIONER UNTUK KARYAWAN

Lampiran 1 : Kuesioner

Kepada responden yang terhormat

Saya mahasiswa Universitas Medan Area

Nama : Hanif Pradana

NIM : 168150066

Melakukan penelitian yang berjudul **“Analisis Implementasi Metode *Fuzzy* pada Pemilihan Aktifitas Karyawan di masa Pandemi di Warunk Upnormal”**

Oleh karena itu saya membutuhkan partisipasi Bapak/Ibu untuk mengisi kuesioner dibawah ini sebagai data penelitian yang akan saya olah nanti. Dalam penelitian ini tidak terpengaruh terhadap hasil kerja Bapak/Ibu, melainkan hanyasebagai kepentingan akademisi peneliti.

Atas kerja sama dan perhatiannya saya ucapkan, Terimakasih

Deskripsi Reponden

Nama :

Usia : Tahun

Jenis Kelamin : 1. Laki-Laki 2. Perempuan

Posisi :

Lama Bekerja :

Petunjuk

Bapak/Ibu dimohon memberikan jawaban dengan menyilang atau memberikan tanda (x) pada kolom “Tidak” (T) atau “Iya” (Y) melakukan upaya sesuai dengan pernyataan yang diberikan.

Mohon mengisi kuesioner berikut ini sesuai dengan sebenar-benarnya.

Kuesioner

Faktor	No	Item Pernyataan	T	Y
Ekonomi	1	Saya suka membeli barang barang yang saya inginkan		
	2	Saya selalu membawa bekal saat pergi bekerja		
	3	Saya masih diberi uang oleh orang tua saya		
	4	Saya merasa penghasilan saya tidak mencukupi kebutuhan saya		
	5	Saya sulit menabung karena memiliki beberapa tanggungan		
kesehatan	6	Saya mandi hanya pada saat akan beraktifitas keluar rumah		
	7	Saya tidur kurang dari 8 jam per hari		
	8	Saya sering merasa lelah ketika usai kerja lembur		
	9	Saya selalu makan makanan instan		
	10	Saya selalu memakan buah tanpa mencuci terlebih dahulu		
sosial	11	Saya senang membuka pembicaraan terlebih dahulu		
	12	Saya suka mendengarkan orang bercerita kepada saya		
	13	Saya tidak sungkan membantu orang yang tidak saya kenal		
	14	Saya tidak bisa seharipun tanpa melihat media sosial		
	15	Saya sangat senang bila dipuji atas pencapaian saya		
keselamatan	16	Saya selalu waspada saat beraktifitas diluar rumah		
	17	Saya membawa benda yang dapat melindungi saya saat bepergian		
	18	Setelah pulang kerja saya akan langsung pulang kerumah		
	19	Saat berkendara saya selalu berhati hati		
	20	Saya selalu menggunakan masker kemanapun saya pergi		