

# PROSIDING

ISBN 978-602-73549-0-6

## SEMINAR NASIONAL SAINS & TEKNOLOGI TEKNIK INDUSTRI

**Peran Standarisasi Dalam Meningkatkan  
Daya Saing Industri Nasional Dan  
Solusi Asean Economics Community (AEC) 2015**

**Aula Lt.3 Gd. St. Yoseph  
Fakultas Sains & Teknologi  
Universitas Katolik Musi Charitas  
PALEMBANG, 27-29 November 2015**

**DISELENGGARAKAN OLEH**



**PRODI TEK. INDUSTRI  
FAK. SAINS & TEKNOLOGI**



**UNIKA MUSI  
CHARITAS**

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

# TEKNIK INDUSTRI

SEMNASTI-MUSINDEEP 2015

PANITIA SEMINAR NASIONAL TEKNIK INDUSTRI  
SEMNASTI-MUSINDEEP

UNIVERSITAS KATOLIK MUSI CHARITAS

PROSIDING SEMINAR NASIONAL  
**TEKNIK INDUSTRI**  
SEMNASTI-MUSINDEEP 2015

Diterbitkan oleh:

Program Studi Teknik Industri

Universitas Katolik Musi Charitas

Jl. Bangau No. 60, Palembang 30113

Telp / Fax 0711-366326

Website: <http://sites.google.com/a/sttmusi.ac.id/musindeep>

Copyright 2015, Teknik Industri – UKMC, Palembang

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Cetakan Pertama, November 2015

Palembang 2015

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kasih dan Maha Baik atas berkat-Nyalah Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri (SEMNASTI) – *Musi Industrial Engineering Present* (MUSINDEEP) 2015 dapat diterbitkan. Jadwal seminar yang padat di komunitas keteknikindustrian di seluruh Indonesia akhir tahun 2015 dan ‘banjirasap’ di wilayah Sumsel rupanya tidak menyurutkan semangat di seminasi hasil penelitian dan jejaringan tarsivitas akademika Teknik Industri seluruh Indonesia, pemerintahan/ regulator dan praktisi industri. Prosiding ini disusun berdasarkan kumpulan makalah SEMNASTI-MUSINDEEP 2015 yang mengangkat tema “ Peran Standardisasi dalam Meningkatkan Daya Saing Industri Nasional dan Solusi *Asean Economics Community (AEC) 2015* “. Seminar ini diselenggarakan pada tanggal 28 November 2015 oleh Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, di Aula Lt. 3 Gd. St. Yoseph, Universitas Katolik Musi Charitas Palembang.

Seminar ini diselenggarakan sebagai media diseminasi hasil penelitian di bidang Teknik Industri dan relevansi bidang keilmuan lainnya dalam rangk apenguatan standardisasi industri Indonesia dalam menghadapi MEA/AEC 2015. SEMNASTI-MUSINDEEP 2015 diharapkan dapat menjadi sarana berbagi informnasi dan pengalaman, diskusi ilmiah, peningkatan kerjasama, dan sinergi kemitraan antara akademisi, regulator, dan praktisi Teknik Industri serta bidang ilmu lainnya yang relevan saling melengkapi secara holistik.

Melalui presentasi makalah diharapkan dapat memberikan masukan serta mendukung pengembangan ide-ide barupenelitian di bidang Teknik Industri. Semoga penerbitan Prosiding SEMNASTI-MUSINDEEP 2015 dapat memberi kontribusi sebagai pendukung data sekunder dan pengembangan penelitian di masa mendatang, serta memacu para akademisi dan praktisi Teknik Industri untuk saling bersinergi demi kemajuan bangsa dan Negara.

Kami mengucapkan terima kasih atas dukungan dan pihak yang telah berkontribusi dalam kegiatan ini, baik pembicara utama, panelis, *reviewer*, pemakalah, peserta dan seluruh panitia yang terlibat. Mohon maaf apabila dalam kegiatan ini terdapat kekurangan atau kesalahan pada penyusunan Prosiding SEMNASTI-MUSINDEEP 2015. Semoga partisipasi kita dapat memberikan hasil yang positif bagi masing-masing individu, maupun bidang Keilmuan Teknik Industri dan keilmuan relevan lainnya.

Palembang, 28 November 2015

Ketua Panitia,



**Dr. Heri Setiawan, S.T., M.T.**  
NIDN: 0211107101

## SUSUNAN PANITIA

### SEMNASTI - MUSINDEEP 2015

#### **“Peran Standardisasi Dalam Meningkatkan Daya Saing Industri Nasional & Solusi *Asean Economic Community* [AEC/MEA] 2015”**

Aula Lt. 3 Gd. St. Yoseph, Fak. Sains dan Teknologi, Universitas Katolik Musi Charitas

Pelindung	: R. Kristoforus Jawa Bendi, S.T., M.Cs. (Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UKMC)
Penanggung Jawab	: Achmad Alfian, S.T., M.T. (Ketua Program Studi Teknik Industri UKMC)
Ketua	: Dr. Heri Setiawan, S.T., M.T.
Wakil Ketua	: Dominikus Budiarto, S.T., M.T.
Sekretaris	: Meylinda Mulyati, S.T., M.T.
Bendahara	: Theresia Sunarni, S.T., M.T. Virginia Tessa
Divisi Kesekretariatan	: Yohanes Baptista Mikado Yudistira Fia Anggraini Olaviane Anaros Octavia Nainggolan
Divisi Acara	: Fernando Widya P.S Ferani Hanjaya Salim
Divisi Konsumsi	: Lingga Sartika Yence Titiek Sihombing Marcelena
Divisi Publikasi, Dekorasi, dan Dokumentasi	: Andreas Fernando Novita Sari S. Agustina Wijaya Wandy Tantoni

Divisi Perlengkapan

: M. Masri Zulkarnain

Frans J.R.

Wim Nico

Pirnando Agustian

Aldo Kurniawan

Ovtavianus Gultom

Matheus Agil Prastyo

Divisi Transportasi

: Achmad Fajri Zulfikar

Nicholas Kesumajaya

Aryo Prasetya S.

## INFORMASI SEMINAR

**Tema** : PERAN STANDARDISASI DALAM MENINGKATKAN DAYA  
SAING INDUSTRI NASIONAL & SOLUSI *ASEAN ECONOMIC  
COMMUNITY* [AEC/MEA] 2015

**Waktu Pelaksanaan** : Sabtu, 28 November 2015

**Panitia Pelaksana** : Program Studi Teknik Industri  
Universitas Katolik Musi Charitas

**Tempat** : Aula Lt.3 Gedung St. Yoseph, FST. Unika Musi Charitas

**Sekretariat** : Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Sains dan Teknologi UKMC  
Kampus Bangau, Palembang, 30113  
Telp / Fax : (0711) 366326, 378171  
E-mail : [musindeep@sttmusi.ac.id](mailto:musindeep@sttmusi.ac.id)  
[rektorat@ukmc.ac.id](mailto:rektorat@ukmc.ac.id)

**Website Seminar** : <http://sites.google.com/a/sttmusi.ac.id/musindeep>  
[www.ukmc.ac.id](http://www.ukmc.ac.id)

## DAFTAR ISI

<i>Abnormal Return</i> Dan Pengumuman <i>Award</i> pada Perusahaan Telekomunikasi Fransiska Soejono	1
Peningkatan Kualitas Posisi <i>Push Up</i> Melalui Rancang Bangun <i>Push Up Detector</i> Ch.Desi Kusmindari, Yanti Pasmawati, Arie Muzakir	7
Desain <i>Handle</i> Berbasis Partisipatori Ergonomi Pada <i>Ladle</i> Dua Operator ( <i>Ladle-Kowi</i> ) Meningkatkan Kenyamanan Pekerja di Industri Pegecoran Logam Sistem Dapur Induksi Wahyu Susihono	14
Sumsel Lumbung Energi Nasional: Peran dan Manfaat bagi Masyarakat A. Priya Utama	20
Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Stok Onderdil Sepeda Motor Menggunakan Logika Fuzzy Martinus Maslim	28
Perancangan Alat Pemutar Gerabah dengan Pendekatan Ergonomi Meminimalkan Kelelahan Dan Meningkatkan Produktivitas Tri Budiyanto, Nur Fikri	37
Penentuan Prioritas <i>Supplier Material Chemical Sodium Hydroxide</i> (NaOH) di Direktorat Aerostructure PT Dirgantara Indonesia dengan Metode <i>Analytic Network Process</i> (ANP) Santoso, Ivan Hermawan Yesaya	45
Penentuan Rute dan Penjadwalan Kendaraan yang Bersifat Dinamis dan Mempertimbangkan <i>Backhaul</i> David Try Liputra	51

Penerapan Sistem Shift Kerja dengan Pola 3-2-1-1 Berbasis Ergonomi Total dapat Menurunkan Stress Kerja dan Meningkatkan Motivasi Kerja <i>Room Attendant</i> Hotel PS NK Dewi Irwanti, M. Yusuf	57
Perbaikan Kondisi Kerja dengan Pendekatan Ergonomi Total Menurunkan Beban Kerja dan Meningkatkan Produktivitas Kerja Karyawan UD X Tabanan M. Yusuf	62
Usulan Perhitungan Kebutuhan dan Pengaturan Lahan Parkir Mobil di Husein Sastranegara <i>International Airport</i> Elizabeth Natallia Theran, Kartika Suhada	67
Penentuan Rute Transportasi untuk Meminimisasi Total Jarak dan Memaksimalkan Utilisasi Kendaraan dengan Saving Matriks Rainisa Maini Heryanto	76
Analisis Postur Kerja Menggunakan <i>Nordic Body Map</i> & Metode Rula pada Operator Perakitan Ponsel Imo Tipe Tab X3 Android (Studi Kasus di PT.XYZ) Sucipto Arief Wibowo, Elty Sarvia	83
Aplikasi Teori Planned Behavior pada Minat Pelaku Usaha Mikro di Kota Palembang untuk Menyelenggarakan Praktik Akuntansi Andrew Gunawan, Dewi Sri	91
<i>Financial Fitness Quiz</i> : Barometer Perilaku Keuangan ( <i>Financial Behavior</i> ) (Survei Pada Dosen –Dosen Universitas Katolik Musi Charitas) Anastasia Sri Mendari	98
Reaksi Pasar Atas Pemilihan Kepala Daerah Tidak Langsung Menggunakan Beta Koreksi Scholes William Suramaya Suci Kewal, Ming Chen	103

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prediksi Peringkat Obligasi di Indonesia Feby Astrid Kesaulya, Novita Febriany	112
Pengendalian Kualitas untuk Mengurangi Produk Cacat pada Departemen Casting dengan Pendekatan Gemba Firman Ardiansyah Ekoanindiyo, Antoni Yohanes	118
Akuntabilitas Anggaran Kusmawati	124
Penentuan <i>Routing</i> dan <i>Scheduling</i> pada Rantai <i>Supply</i> dengan Metode Saving Matrix Enty Nur Hayati, Mumpuni Wijiasih Fitriyah	129
Perancangan Strategi Pemasaran untuk Usaha Mie Pedas Robert Kurniawan, Esti Dwi Rinawiyanti, Markus Hartono	137
Analisa Strategi Bisnis bagi Usaha Rokok PT X Aditya Pratama, Esti Dwi Rinawiyanti, Benny Lianto	146
Pengaruh Pemilihan Strategi Terhadap Kinerja Keuangan (Studi Empiris pada Perusahaan Manufaktur <i>Food &amp; Beverages</i> Terdaftar di Bei) Antonius Singgih Setiawan	154
Perancangan Sistem Informasi <i>Teaching Industry</i> - Universitas Surabaya Indri Hapsari, Liliana, Davit O. Widjaya	161
Pengukuran Tingkat Kepuasan Pengguna E-Learning dengan Model Eucs pada Perguruan Tinggi Swasta di Kota Palembang Marlindawati, Poppy Indriani	169

Rancangan Meja Dan Kursi pada Aktivitas Pahat untuk Memperbaiki Postur Kerja Chandra Dewi K., V. Ariyono, L. Triani Dewi, Dan Adi Priyanto	176
Pemilihan Teknologi Pengolahan Limbah Industri Kelapa Sawit yang Tepat dengan Sebuah Pendekatan Pengambilan Keputusan Multi Kriteria Aulia Ishak, Erwin Sitorus	184
Pembangunan Purwarupa Sistem Evaluasi Performa Karyawan Berdasarkan Konsep <i>Employee Relationship Management</i> (ERM) Menggunakan Metode <i>Fuzzy Classification</i> Yonathan Dri Handarkho	191
Analisis Persaingan <i>Onlineshop</i> Christine Dwi Herlinmand, Yulianti	200
Usulan Strategi Pemasaran Berdasarkan Analisis Konsumen (Studi Kasus Di Katiyasa Sport Centre, Cirebon) Ryannanda Hardian dan Jimmy Gozaly	209
Usulan Perbaikan Metode Penyusunan Jadwal Kuliah dan Praktikum (Studi Kasus di Jurusan Teknik Industri Universitas Kristen Maranatha) Vivi Arisandhy, Kartika Suhada, Andriliani	216
Efektivitas Jumlah Analis dalam Usaha Peningkatan Produktivitas Kerja Karyawan (Studi Kasus di Departemen K3LH PT.Pupuk Sriwijaya Palembang) Devie Oktarini	225
Desain Reaktor Biogas Dari Eceng Gondok Skala Rumah Tangga Meylinda Mulyati	230
Pengukuran Kualitas Layanan <i>Fitness Center</i> 'XYZ' dengan Menggunakan Metode Servqual Yefune Prakacipta	239

Perancangan Usulan Konsep Tumbler yang Memperhatikan Faktor Emosi Adnan Anugrah Prawira Lubis, Catharina Badra N	247
Reaksi Pasar Terhadap Pengumuman Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup (Proper) M. Y. Dedi Haryanto	256
Analisis Strategi Operasi dalam Meningkatkan Keunggulan Kompetitif dalam Industri Jasa Transportasi Dominikus Budiarto	265
Perbandingan Antara Tanpa dan dengan Pergelangan Kaki Prosthetik Menggunakan <i>Salford Gait Tool</i> Analisis untuk Mengukur Cara Berjalan pada <i>Amputee Transtibial</i> L. Herdiman, N. Adiputra, K. Tirtayasa dan I.B. Adnyana Manuaba	271
Perbaikan Posisi Kerja Menggunakan Metode Biomekanika & Penilaian REBA di UKM Bintang Terang Yoel Rasjid, Heri Setiawan	276
Optimasi Kondisi Proses Membran Ultrafiltrasi untuk Pengolahan Limbah Cair Industri Kelapa Sawit Erna Yuliwati, Ch.Desi Kusmindari	283
Pengentasan Kemiskinan Melalui Pengembangan Kawasan Ekonomi Masyarakat di Ngawu Playen Gunung Kidul D.I. Yogyakarta M. Husain Kasim, Djarot Purbadi, dan Moehamad Aman	293
Struktur Organisasi Korporat Berbasis Proses Marsellinus Bachtiar	304

Perancangan Ulang Meja Belajar Mini Mahasiswa Menggunakan Metode QFD dengan Pendekatan Antropometri di PT X Bakhtiar, Amri, Siti Maysyarah	311
Identifikasi Awal dan <i>Gap Analysis</i> Penerapan SNI ISO 9001:2008 pada UKM Rumah Kemplang 'Arhan' di Palembang Micheline Rinamurti dan Heri Setiawan	317
Pembimbingan Penerapan SNI bagi UMKM Provinsi Sumsel Berbasis Ergonomi Total Heri Setiawan	325
Penerapan Sistem Manajemen Mutu Bagi Umkm di Provinsi Sumsel: Peningkatan Daya Saing dan Pengentasan Kemiskinan Micheline Rinamurti	331
Transfer Informasi Intra-Industri Atas Pengumuman Perubahan Dividen dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya Heriyanto	337
Analisis Kelayakan UMKM Ban Bekas Pak Pardede Anna Tasia dan Achmad Alfian	359
Usulan Tata Letak dengan Filosofi <i>Group Technology</i> pada PD Gasing Lestari Owen Audrey Saputra dan Theresia Sunarni	369
Kapasitas Personal Sebagai Variabel Mediasi Terhadap Kemudahan Penggunaan Persepsian Dan Kegunaan Persepsian Untuk Efektivitas Pelatihan: Studi Pada Sistem Informasi Akuntansi Toko Indomaret dan Alfamart di Palembang Yohanes Andri Putranto Bernadus	375

Perancangan <i>Standard Operational Procedure</i> (SOP) Rumah Retret Giri Nugraha Palembang Christiandinata Kesuma Wijaya	380
Pengaruh Kepercayaan dan Resiko Terhadap Sikap dan Perilaku dalam Menggunakan Aplikasi <i>Mobile</i> Berbasis Android Agustinus Widyartono dan Maria Josephine Tyra	387
Penerapan Program <i>Participatory</i> dalam Upaya Meningkatkan Kepedulian Terhadap Kecelakaan Kerja (Studi Kasus pada Industri Sepatu) Paulus Sukapto, Harjoto Djojosebroto, dan Hera Sudi	397
Usulan Peningkatan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) Mesin <i>Wide Slitter</i> dengan Meningkatkan <i>Availability Ratio</i> Melalui Pengurangan <i>Changeover Time</i> pada PT. XYZ Ineu Widyaningsih Sosodoro dan Giyanto	405
Daya Saing Industri Komponen Otomotif Indonesia Triwulandari SD, Dedy Sugiarto, Dorina Hetharia, Tiena G. Amran	412

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN STOK ONDERDIL SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY

**Martinus Maslim**

*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
Jl. Babarsari No. 43 Yogyakarta 55281, Telp. (0274) 487711 ext. 3147  
E-mail: martinusmaslim@mail.uajy.ac.id*

### ABSTRAKS

*Beberapa tahun belakangan jumlah pengguna kendaraan bermotor di Indonesia mengalami peningkatan terutama pengguna sepeda motor. Hal ini dapat dilihat pada statistik tahun 2014, penjualan sepeda motor meningkat 9,8% dari tahun 2013. Seiring dengan penjualan sepeda motor yang semakin meningkat maka kebutuhan onderdil sepeda motor pun akan ikut meningkat. Toko-toko penjualan onderdil motor harus bisa menyiapkan kebutuhan-kebutuhan onderdil dengan cepat dan tepat. Oleh sebab itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat membantu para pemilik toko untuk mengambil keputusan dalam hal stok barang. Banyak aspek yang dipertimbangkan dalam menentukan jumlah stok onderdil yang harus dibeli seperti jumlah sisa persediaan, jumlah onderdil yang terjual dalam waktu satu bulan, dan jumlah kesamaan onderdil satu jenis sepeda motor dengan sepeda motor jenis yang lain. Sistem pendukung keputusan yang dibangun menggunakan metode logika fuzzy. Metode fuzzy cocok digunakan di dalam sistem pendukung keputusan ini dikarenakan dapat mengatasi masalah ketidakpastian aspek penentuan jumlah stok onderdil. Hasilnya sistem pendukung keputusan ini dapat menghasilkan jumlah stok onderdil yang harus dibeli oleh pemilik toko-toko onderdil.*

**Kata Kunci:** sistem pendukung keputusan, onderdil sepeda motor, logika fuzzy

### 1. PENDAHULUAN

Jumlah kendaraan bermotor di Indonesia dalam rentang waktu beberapa tahun belakangan ini mengalami peningkatan terutama pengguna sepeda motor. Menurut Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia pada tahun 2014 tercatat penjualan sepeda motor di Indonesia mencapai angka 7.926.104. Angka ini meningkat 9,8% dari tahun 2013 yang hanya terjual sebanyak 7.736.295. Bukti lain yang menunjukkan pengguna sepeda motor semakin meningkat adalah hasil statistik yang dikeluarkan Badan Pusat Statistik pada tahun 2014 menunjukkan bahwa jumlah produksi sepeda motor di Indonesia tahun 2013 meningkat sebanyak 700.574 bila dibandingkan dengan tahun 2012. Hal ini membuktikan bahwa minat masyarakat dalam menggunakan sepeda motor terus meningkat. Peningkatan minat masyarakat terhadap pembelian sepeda motor tidak terlepas dari kelebihan sepeda motor jika dibandingkan dengan kendaraan bermotor lainnya terutama mobil. Sepeda motor dapat menyusuri tempat yang sempit menjadi salah satu daya tarik masyarakat. Menurut Anggar (2012), sepeda motor menjadi favorit masyarakat karena dianggap lebih efektif dan efisien jika dibandingkan dengan alat transportasi lainnya. Hal ini didukung dengan pernyataan menurut Fatmawati (2014) yang menyatakan bahwa sepeda motor dianggap lebih praktis dan lebih mudah menerjang kemacetan. Dengan fakta-fakta yang ada tidak salah jika pembelian sepeda motor semakin meningkat tiap tahunnya. Seiring dengan meningkatnya jumlah pembelian sepeda motor, kebutuhan onderdil sepeda motor juga akan meningkat. Masyarakat yang menggunakan sepeda motor suatu saat pasti akan mengganti onderdil yang ada di sepeda motornya. Oleh sebab itu toko-toko penjualan onderdil motor harus bisa menyiapkan kebutuhan-kebutuhan onderdil dengan cepat dan tepat.

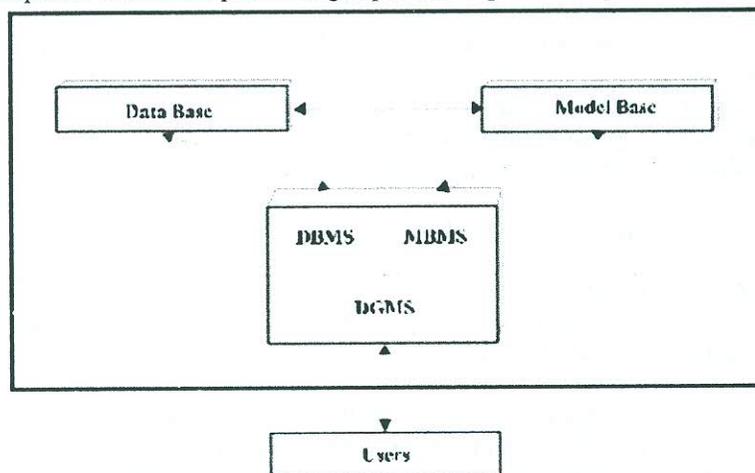
Dari penjelasan di atas dapat dilihat bahwa toko-toko penjualan onderdil motor harus mengambil keputusan dalam hal stok onderdil sepeda motor. Toko penjualan onderdil diharapkan dapat menentukan jumlah stok onderdil yang tepat sehingga tidak mengalami kerugian. Oleh sebab itu dibangun sebuah sistem yang dapat membantu pemilik toko onderdil untuk mengambil sebuah keputusan dalam hal jumlah stok onderdil. Sistem pendukung keputusan dapat menjadi salah satu solusi karena sistem ini dapat memberikan informasi kepada pemilik toko mengenai jumlah onderdil yang dapat dibeli agar toko miliknya tidak mengalami kerugian. Banyak aspek yang harus dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan untuk menentukan stok onderdil seperti jumlah persediaan, jumlah stok yang terjual dalam waktu satu bulan, dan jumlah kesamaan onderdil satu jenis sepeda motor dengan sepeda motor jenis yang lain. Maksud dari jumlah kesamaan adalah satu jenis onderdil dapat digunakan di lebih dari satu jenis sepeda motor yang berbeda. Contohnya adalah untuk ban dengan ukuran 250x17 dapat digunakan di motor Supra, Karisma, Supra Fit, dan jenis motor yang lain. Penentuan jumlah stok onderdil dalam penelitian ini mempunyai rentang waktu satu bulan karena untuk data penjualan onderdil yang digunakan adalah data penjualan dalam kurun waktu satu bulan.

Sistem pendukung keputusan yang dibangun menggunakan logika *fuzzy* metode Mamdani karena metode ini dapat mengatasi masalah ketidakpastian dalam hal menentukan jumlah stok onderdil sepeda motor. Di dalam penelitian ini akan dibahas mengenai analisis perhitungan menggunakan metode logika *fuzzy*. Penelitian yang dilakukan oleh Solikin (2011) menyatakan bahwa logika *fuzzy* dalam hal ini metode Mamdani adalah metode yang paling mendekati nilai kebenaran dalam kasus optimisasi produk barang. Untuk metode defuzzifikasi yang digunakan adalah *center of area*. Variabel masukan di dalam metode ini berupa jumlah persediaan, jumlah penjualan dalam waktu satu bulan, serta jumlah kesamaan. Variabel keluaran yang diharapkan adalah jumlah onderdil yang harus dibeli oleh pemilik toko onderdil sepeda motor.

## 2. LANDASAN TEORI

### 1. Sistem Pendukung Keputusan

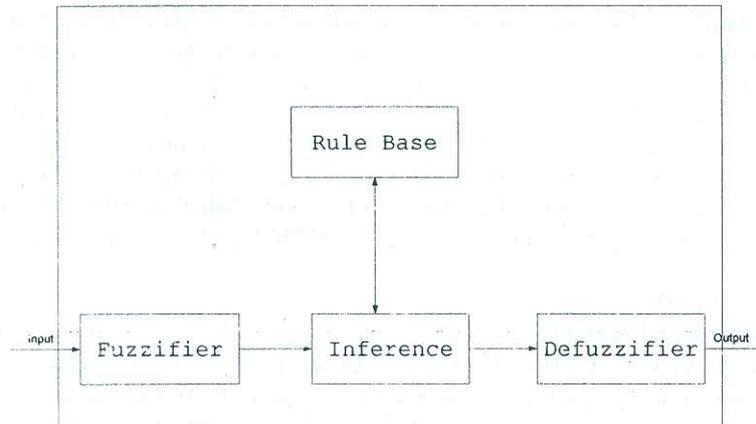
Pengertian sistem pendukung keputusan menurut Turban, *et al* (2005) adalah sistem informasi berbasis komputer yang mengkombinasikan model dan data yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah yang semi terstruktur maupun masalah yang tidak terstruktur dengan keterlibatan dari pengguna. Menurut Averweg (2012) sistem pendukung keputusan berhubungan dengan masalah yang semi terstruktur dan beberapa masalah yang terstruktur. Sistem pendukung keputusan mempunyai tiga komponen penting yaitu *Database Management System (DBMS)*, *Model Base Management System (MBMS)*, dan *Dialog Generation and Management System (DGMS)*. DBMS dan MBMS berisikan fungsi untuk mengatur basis data dan model sedangkan DGMS mengatur antar muka yang menghubungkan pengguna dan sistem (Sprague dan Watson, 1996). Komponen-komponen dari sistem pendukung keputusan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Komponen dari Sistem Pendukung Keputusan (Sprague dan Watson, 1996)

### 2. Logika Fuzzy

Logika *fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang *input* ke dalam suatu ruang *output*. Jika pada himpunan tegas (*crisp*), nilai keanggotaan hanya terdapat dua kemungkinan, yaitu 0 dan 1. Tapi pada himpunan *fuzzy*, nilai keanggotaan terletak pada rentang 0 sampai 1 (Kusumadewi, 2007). Logika *fuzzy* terdiri dari himpunan *fuzzy* yang merepresentasikan ketidakpastian non statistik dan proses penalaran yang di dalamnya terdapat metode inferensi (Eberhart dan Shi, 2007). Himpunan *fuzzy* adalah pengembangan dari himpunan *crisp* digunakan untuk mengatasi konsep dari kebenaran parsial, yang memungkinkan pemodelan dari ketidakpastian dari bahasa alami (Engelbrecht, 2007). Alur sistem logika *fuzzy* dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini :



Gambar 2. Struktur Logika *Fuzzy*(Dadone, 2001)

Menurut Setyadjit (2007) istilah-istilah yang digunakan dalam logika *fuzzy* adalah sebagai berikut :

1. *Degree of membership*/Derajat Keanggotaan  
Fungsi dari derajat keanggotaan adalah untuk memberikan bobot pada suatu input yang telah diberikan, sehingga input tadi dapat dinyatakan dengan nilai.
2. Variabel *fuzzy*  
Variabel *fuzzy* merupakan variabel yang hendak dibahas dalam suatu sistem *fuzzy*.
3. Fungsi Keanggotaan  
Fungsi Keanggotaan adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik *input* data ke dalam nilai keanggotaannya yang memiliki interval antara 0 dan 1. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi
4. *Crisp* Input  
Nilai input analog yang diberikan untuk mencari *degree of membership*.

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian sistem pendukung keputusan penentuan stok onderdil sepeda motormenggunakan logika *fuzzy* dibagi menjadi 4 tahap yaitu :

- a. Analisis  
Dalam tahap ini akan dilakukan analisis terhadap masalah-masalah serta kebutuhan-kebutuhan dari pengguna sistem pendukung keputusan ini. Kebutuhan-kebutuhan dari pengguna diperlukan dalam menentukan variabel-variabel yang akan digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini.
- b. Perancangan  
Dalam tahap ini akan dilakukan perancangandari sistem pendukung keputusan yang dibuat. Hasil dari tahap analisis akan mempengaruhi rancangan dari sistem pendukung keputusan penentuan stok onderdil sepeda motor.
- c. Implementasi  
Implementasi adalah proses pembangunan sistem pendukung keputusan penentuan stok onderdil sepeda motor dari hasil rancangan yang telah dibuat. Untuk implementasi dalam penelitian ini menggunakan program bantu yang telah ada yaitu MATLAB.
- d. Pengujian  
Pengujian pada penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan analisis perhitungan dari data-data *sample* yang telah ditentukan. Perhitungan dilakukan dengan metode logika *fuzzy*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan program bantu yaitu MATLAB.

### 4. PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, data yang akan digunakan hanya empat jenis sepeda motor yang berasal dari merk Honda. Untuk onderdil yang diambil sebagai *sample* terbatas hanya lima jenis onderdil yaitu rantai, *bearings*, kampas rem, tromol roda belakang, dan aki. Dalam penelitian ini akan dijelaskan mengenai penggunaan metode *fuzzy* dalam sistem pendukung keputusan menggunakan program MATLAB. Analisis perhitungan menggunakan metode ini akan dijelaskan langkah-langkahnya sampai menghasilkan sebuah keluaran berupa jumlah stok yang dapat menjadi saran bagi pemilik toko onderdil dalam mengambil keputusan jumlah onderdil yang harus dibeli. Masukan dari sistem pendukung keputusan ini terdiri dari data persediaan onderdil, data penjualan onderdil, serta data kesamaan onderdil antar jenis motor. Data persediaan dan penjualan yang dijadikan *sample* adalah data dalam satu bulan tertentu. Data persediaan dapat dilihat

pada Tabel 1, data penjualan dapat dilihat pada Tabel 2, serta data kesamaan onderdil antar jenis motor dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 1. Tabel Data Persediaan Onderdil

No	Nama Onderdil	Persediaan Terakhir			
		Supra	Supra Fit	Karisma	Revo
1	Rantai	2	3	4	4
2	Bearings	10	10	15	12
3	Kampas rem	3	3	5	5
4	Tromol Roda Belakang	3	2	2	1
5	Aki	8	8	12	8

Tabel 2. Tabel Data Penjualan Onderdil

No	Nama Onderdil	Penjualan			
		Supra	Supra Fit	Karisma	Revo
1	Rantai	3	2	1	1
2	Bearings	10	10	5	7
3	Kampas rem	12	12	10	10
4	Tromol Roda Belakang	1	1	1	1
5	Aki	12	12	8	10

Tabel 3. Tabel Kesamaan Onderdil Antar Jenis Motor

No	Nama Onderdil	Kesamaan Onderdil			
		Supra	Supra Fit	Karisma	Revo
1	Rantai	√	√	Δ	x
2	Bearings	√	√	Δ	x
3	Kampas rem	√	√	x	x
4	Tromol Roda Belakang	√	√	Δ	x
5	Aki	√	√	x	x

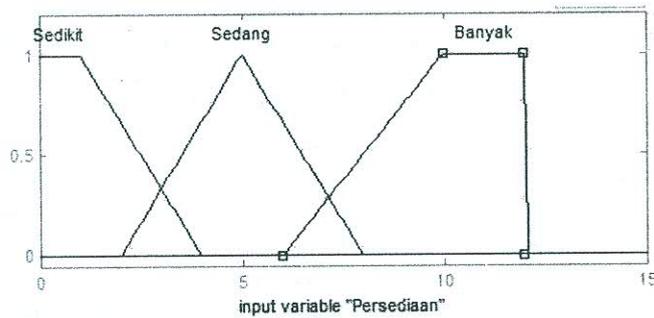
Untuk data di Tabel 3 dapat dilihat bahwa sel yang mempunyai simbol yang sama menandakan bahwa antar jenis motor tersebut memiliki kesamaan onderdilnya seperti contoh rantai Supra dan Supra Fit memiliki kesamaan sedangkan untuk rantai Karisma dan Revo tidak mempunyai kesamaan dengan jenis motor yang lain. Data yang lain yang menunjukkan kesamaan adalah aki Supra dan Supra Fit memiliki kesamaan sedangkan aki Karisma dan Revo memiliki kesamaan.

Langkah pertama dalam analisa perhitungan menggunakan metode logika *fuzzy* adalah membuat grafik fungsi keanggotaan untuk masing-masing variabel. Variabel inputan ada tiga yaitu persediaan onderdil, penjualan onderdil, dan kesamaan onderdil. Untuk variabel output yaitu jumlah onderdil yang dibeli. Masing-masing variabel yang sudah ditentukan kemudian akan dibuat dalam sebuah himpunan *fuzzy*. Untuk variabel persediaan akan dibagi menjadi tiga himpunan *fuzzy*, yaitu : banyak, sedang, dan sedikit. Untuk variabel penjualan akan dibagi menjadi tiga himpunan *fuzzy*, yaitu : banyak, sedang, dan sedikit. Untuk variabel kesamaan onderdil akan dibagi menjadi dua himpunan *fuzzy*, yaitu : banyak dan sedikit. Untuk variabel *output* jumlah onderdil yang dibeli akan dibagi menjadi tiga buah himpunan *fuzzy*, yaitu : banyak, sedang, dan sedikit. Rentang nilai untuk masing-masing variabel *fuzzy* dapat dilihat pada Tabel 4.

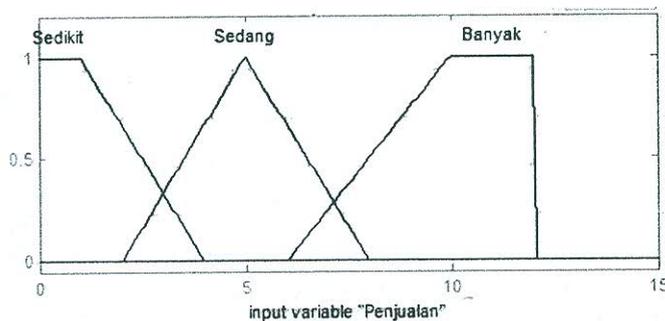
Tabel 4. Tabel Rentang Nilai untuk Variabel Fuzzy

Fungsi	Variabel	Himpunan	Domain
INPUT	Jumlah Persediaan	Sedikit	[0 0 1 4]
		Sedang	[2 5 8]
		Banyak	[6 10 12 12]
	Jumlah Penjualan	Sedikit	[0 0 1 4]
		Sedang	[2 5 8]
		Banyak	[6 10 12 12]
Jumlah Kesamaan Onderdil	Sedikit	[0 0 3]	
	Banyak	[2 5 5]	
OUTPUT	Jumlah Onderdil yang Dibeli	Sedikit	[0 0 1 4]
		Sedang	[2 5 8]
		Banyak	[6 10 12 12]

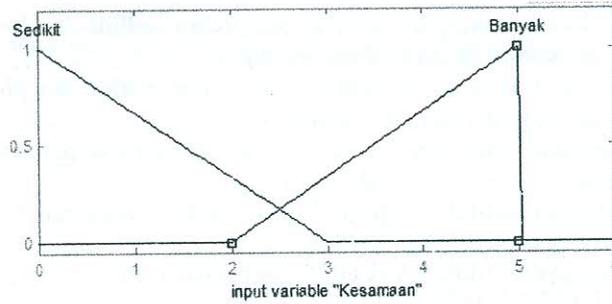
Selanjutnya dari Tabel 4 akan diubah menjadi grafik fungsi keanggotaan untuk masing-masing variabel fuzzy. Untuk grafik fungsi keanggotaan akan menggunakan dua macam grafik yaitu grafik segitiga dan trapezoid. Untuk grafik fungsi keanggotaan akan dibuat dengan menggunakan program bantu MATLAB dan ditunjukkan pada Gambar 3, Gambar 4, Gambar 5, dan Gambar 6.



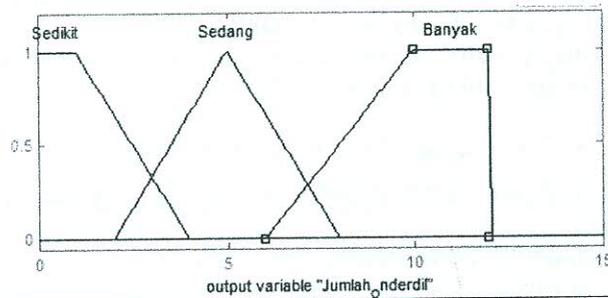
Gambar 3. Grafik Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Jumlah Persediaan



Gambar 4. Grafik Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Jumlah Penjualan



Gambar 5. Grafik Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Jumlah Kesamaan Onderdil



Gambar 6. Grafik Fungsi Keanggotaan Untuk Variabel Jumlah Onderdil yang Dibeli

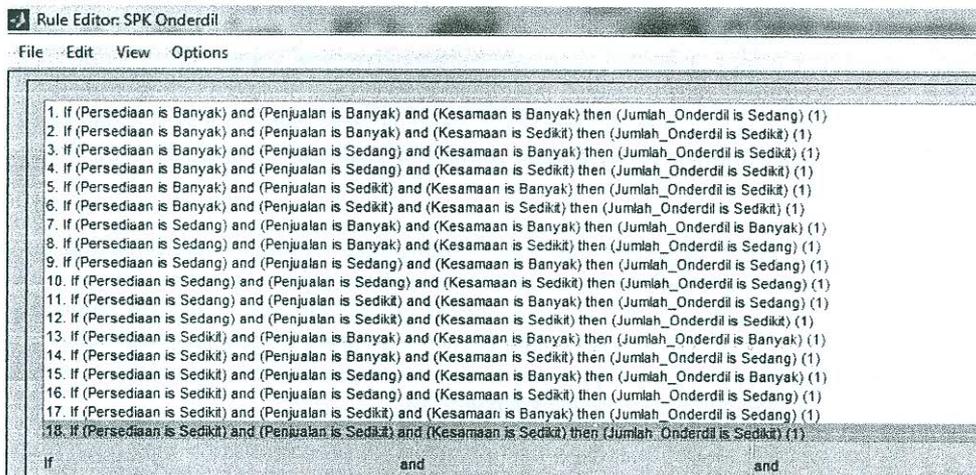
Langkah kedua adalah fuzzifikasi yaitu menghitung nilai  $\mu$  untuk masing-masing himpunan *fuzzy* untuk data masukan. Untuk data masukan diambil dua buah *sample* yaitu : 1) onderdil rantai pada jenis motor Supra. dilihat pada Tabel 1, tabel 2, dan Tabel 3, jumlah persediaan ada 2, jumlah penjualan ada 3, dan jumlah kesamaan ada 2. 2) onderdil *bearing* pada jenis motor Supra Fit dilihat pada Tabel 1, tabel 2, dan Tabel 3, jumlah persediaan ada 10, jumlah penjualan ada 10, dan jumlah kesamaan ada 3. Data-data yang ada kemudian dihitung dengan melihat grafik fungsi keanggotaan.

Langkah ketiga yaitu setelah mendapatkan nilai  $\mu$  untuk masing-masing himpunan *fuzzy*, maka nilai tersebut dimasukkan ke dalam aturan-aturan yang ada. Nilai  $\mu$  akan dimasukkan ke dalam satu per satu aturan lalu akan diambil nilai  $\mu$  terkecil pada setiap aturan. Jika semua aturan telah diproses maka untuk mendapatkan kesimpulan akhir, maka aturan yang mempunyai nilai  $\mu$  terbesar yang terpilih. Aturan yang didapat dari kombinasi variabel-variabel *fuzzy* yang ada adalah sebanyak 18 aturan. Aturan-aturannya sebagai berikut :

1. Jika jumlah persediaan banyak dan jumlah penjualan banyak dan jumlah kesamaan onderdil banyak maka jumlah onderdil yang dibeli sedang
2. Jika jumlah persediaan banyak dan jumlah penjualan banyak dan jumlah kesamaan onderdil sedikit maka jumlah onderdil yang dibeli sedikit
3. Jika jumlah persediaan banyak dan jumlah penjualan sedang dan jumlah kesamaan onderdil banyak maka jumlah onderdil yang dibeli sedikit
4. Jika jumlah persediaan banyak dan jumlah penjualan sedang dan jumlah kesamaan onderdil sedikit maka jumlah onderdil yang dibeli sedikit
5. Jika jumlah persediaan banyak dan jumlah penjualan sedikit dan jumlah kesamaan onderdil banyak maka jumlah onderdil yang dibeli sedikit
6. Jika jumlah persediaan banyak dan jumlah penjualan sedikit dan jumlah kesamaan onderdil sedikit maka jumlah onderdil yang dibeli sedikit
7. Jika jumlah persediaan sedang dan jumlah penjualan banyak dan jumlah kesamaan onderdil banyak maka jumlah onderdil yang dibeli banyak
8. Jika jumlah persediaan sedang dan jumlah penjualan banyak dan jumlah kesamaan onderdil sedikit maka jumlah onderdil yang dibeli sedang
9. Jika jumlah persediaan sedang dan jumlah penjualan sedang dan jumlah kesamaan onderdil banyak maka jumlah onderdil yang dibeli sedang
10. Jika jumlah persediaan sedang dan jumlah penjualan sedang dan jumlah kesamaan onderdil sedikit maka jumlah onderdil yang dibeli sedang

11. Jika jumlah persediaan sedang dan jumlah penjualan sedikit dan jumlah kesamaan onderdil banyak maka jumlah onderdil yang dibeli sedang
12. Jika jumlah persediaan sedang dan jumlah penjualan sedikit dan jumlah kesamaan onderdil sedikit maka jumlah onderdil yang dibeli sedikit
13. Jika jumlah persediaan sedikit dan jumlah penjualan banyak dan jumlah kesamaan onderdil banyak maka jumlah onderdil yang dibeli banyak
14. Jika jumlah persediaan sedikit dan jumlah penjualan banyak dan jumlah kesamaan onderdil sedikit maka jumlah onderdil yang dibeli sedang
15. Jika jumlah persediaan sedikit dan jumlah penjualan sedang dan jumlah kesamaan onderdil banyak maka jumlah onderdil yang dibeli banyak
16. Jika jumlah persediaan sedikit dan jumlah penjualan sedang dan jumlah kesamaan onderdil sedikit maka jumlah onderdil yang dibeli sedang
17. Jika jumlah persediaan sedikit dan jumlah penjualan sedikit dan jumlah kesamaan onderdil banyak maka jumlah onderdil yang dibeli sedang
18. Jika jumlah persediaan sedikit dan jumlah penjualan sedikit dan jumlah kesamaan onderdil sedikit maka jumlah onderdil yang dibeli sedikit

Untuk hasil langkah ketiga ini menggunakan MATLAB dapat dilihat pada Gambar 7.

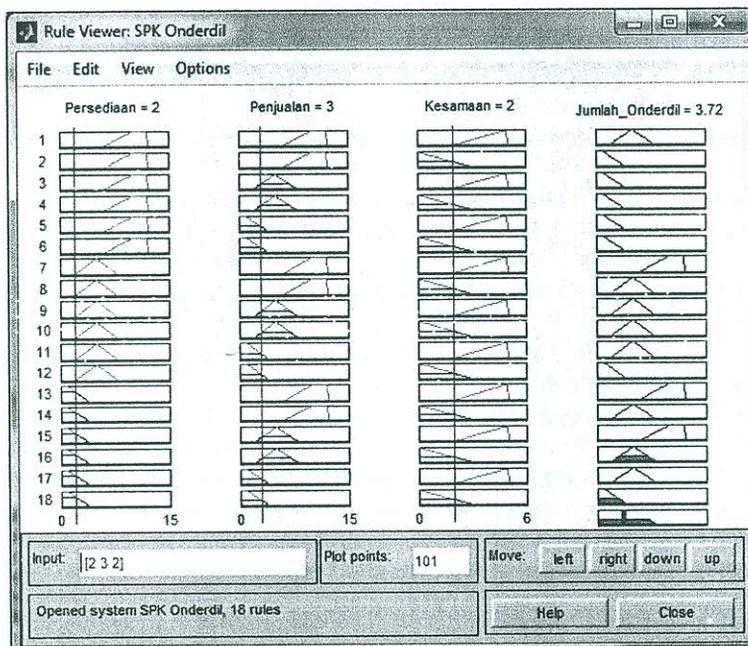


```
Rule Editor: SPK Onderdil
File Edit View Options

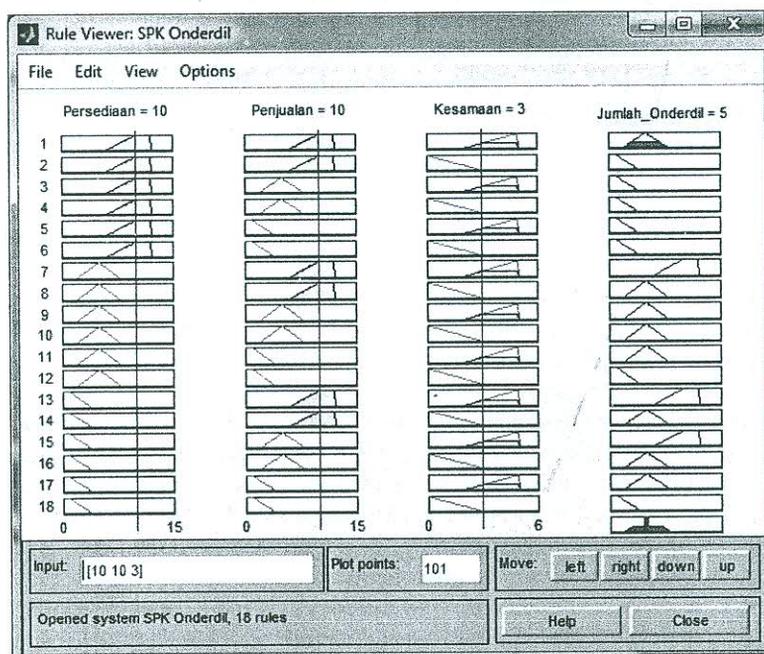
1. If (Persediaan is Banyak) and (Penjualan is Banyak) and (Kesamaan is Banyak) then (Jumlah_Onderdil is Sedang) (1)
2. If (Persediaan is Banyak) and (Penjualan is Banyak) and (Kesamaan is Sedikit) then (Jumlah_Onderdil is Sedikit) (1)
3. If (Persediaan is Banyak) and (Penjualan is Sedang) and (Kesamaan is Banyak) then (Jumlah_Onderdil is Sedikit) (1)
4. If (Persediaan is Banyak) and (Penjualan is Sedang) and (Kesamaan is Sedikit) then (Jumlah_Onderdil is Sedikit) (1)
5. If (Persediaan is Banyak) and (Penjualan is Sedikit) and (Kesamaan is Banyak) then (Jumlah_Onderdil is Sedikit) (1)
6. If (Persediaan is Banyak) and (Penjualan is Sedikit) and (Kesamaan is Sedikit) then (Jumlah_Onderdil is Sedikit) (1)
7. If (Persediaan is Sedang) and (Penjualan is Banyak) and (Kesamaan is Banyak) then (Jumlah_Onderdil is Banyak) (1)
8. If (Persediaan is Sedang) and (Penjualan is Banyak) and (Kesamaan is Sedikit) then (Jumlah_Onderdil is Sedang) (1)
9. If (Persediaan is Sedang) and (Penjualan is Sedang) and (Kesamaan is Banyak) then (Jumlah_Onderdil is Sedang) (1)
10. If (Persediaan is Sedang) and (Penjualan is Sedang) and (Kesamaan is Sedikit) then (Jumlah_Onderdil is Sedang) (1)
11. If (Persediaan is Sedang) and (Penjualan is Sedikit) and (Kesamaan is Banyak) then (Jumlah_Onderdil is Sedang) (1)
12. If (Persediaan is Sedang) and (Penjualan is Sedikit) and (Kesamaan is Sedikit) then (Jumlah_Onderdil is Sedikit) (1)
13. If (Persediaan is Sedikit) and (Penjualan is Banyak) and (Kesamaan is Banyak) then (Jumlah_Onderdil is Banyak) (1)
14. If (Persediaan is Sedikit) and (Penjualan is Banyak) and (Kesamaan is Sedikit) then (Jumlah_Onderdil is Sedang) (1)
15. If (Persediaan is Sedikit) and (Penjualan is Sedang) and (Kesamaan is Banyak) then (Jumlah_Onderdil is Banyak) (1)
16. If (Persediaan is Sedikit) and (Penjualan is Sedang) and (Kesamaan is Sedikit) then (Jumlah_Onderdil is Sedang) (1)
17. If (Persediaan is Sedikit) and (Penjualan is Sedikit) and (Kesamaan is Banyak) then (Jumlah_Onderdil is Sedang) (1)
18. If (Persediaan is Sedikit) and (Penjualan is Sedikit) and (Kesamaan is Sedikit) then (Jumlah_Onderdil is Sedikit) (1)
```

Gambar 7. Rule

Langkah keempat adalah defuzzifikasi yaitu mengubah dari variabel *fuzzy* untuk mendapatkan nilai *crisp*. Setelah mendapatkan kesimpulan pada langkah ketiga, maka kesimpulan tersebut akan diubah dalam bentuk sebuah angka yang menunjukkan jumlah onderdil yang harus dibeli. Metode yang digunakan pada langkah ini adalah *centroid of area*. Metode defuzzifikasi ini akan diterapkan ke dalam kedua *sample* data yang telah ditentukan. Hasil akhir keluaran jumlah onderdil yang dibeli dengan menggunakan program MATLAB dapat dilihat pada Gambar 8 dan Gambar 9. Pada Gambar 8 dapat dilihat bahwa untuk *sample* data pertama yaitu jumlah persediaan 2, jumlah penjualan 3, serta kesamaan onderdil 2 maka didapat jumlah onderdil yang harus dibeli adalah 3,72 atau dibulatkan menjadi 4. Kesimpulan untuk *sample* data pertama yaitu untuk onderdil rantai Supra harus dibeli 4 buah. Pada Gambar 9 menunjukkan kesimpulan untuk *sample* data kedua yaitu jumlah persediaan 10, jumlah penjualan 10, dan kesamaan onderdil 3 maka didapat jumlah onderdil yang harus dibeli sebanyak 5 buah. Kesimpulan untuk *sample* data kedua, pemilik toko onderdil harus membeli *bearing* untuk jenis motor Supra Fit sebanyak 5 buah.



Gambar 8. Hasil Akhir Keluaran Jumlah Onderdil yang Dibeli Untuk *Sample Data* Pertama



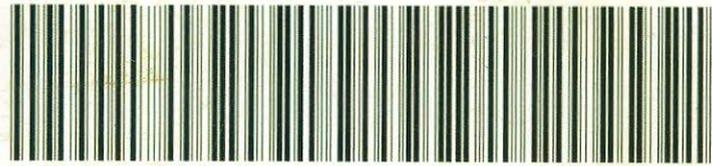
Gambar 9. Hasil Akhir Keluaran Jumlah Onderdil yang Dibeli Untuk *Sample Data* Kedua

## 5. KESIMPULAN

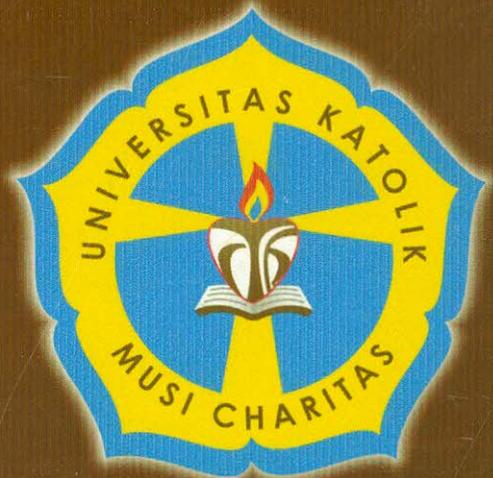
Dari analisa perhitungan sistem pendukung keputusan untuk penentuan jumlah onderdil sepeda motor yang telah dibahas di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem pendukung keputusan ini dapat membantu para pemilik toko onderdil sepeda motor untuk menentukan jumlah onderdil yang harus dibeli. Sistem pendukung keputusan ini menghasilkan sebuah keluaran berupa jumlah onderdil sesuai dengan masukan jumlah persediaan, jumlah penjualan, serta kesamaan onderdil antar jenis sepeda motor. Kesimpulan yang lain menunjukkan bahwa metode logika *fuzzy* terbukti cocok digunakan dalam sistem pendukung keputusan penentuan jumlah onderdil sepeda motor. Metode defuzzifikasi yang digunakan untuk menghasilkan nilai *crisp* adalah *centroid of area*. Metode ini mampu menghasilkan sebuah kesimpulan jumlah onderdil yang harus dibeli berdasarkan masukan dari pengguna.

## PUSTAKA

- Anggar, Krisnasakti, 2012. *Analisis Pengaruh Harga, Kualitas Produk dan Promosi Terhadap Keputusan Pembelian Sepeda Motor Honda (Studi Kasus pada Konsumen di Kota Semarang)*. Fakultas Ekonomika dan Bisnis. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia. 2014. *Statistic Motorcycle Production Wholesales Domestic and Exports*.
- Averweg, Udo Richard Franz, 2012. *Decision-making Support System : Theory & Practice*. South Africa
- Badan Pusat Statistik. 2014. *Statistik Indonesia : Statistical Yearbook of Indonesia 2014*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Dadone, Paolo, 2001, *Design Optimization of Fuzzy Logic Systems*, Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia.
- Eberhart, Russell C., Shi, Yuhui, 2007. *Computational Intelligence Concepts to Implementation*. United State of America. Morgan Kaufmann Publishers.
- Engelbrecht, Andries P., 2007. *Computational Intelligence : An Introduction Second Edition*, England. John Wiley & Sons.
- Fatmawati, Rika Nur, 2014. *Analisis Daya Saing Sepeda Motor Merek Honda dan Yamaha : Studi Komperesi Konsumen di Kota Surakarta*. Fakultas Ekonomi dan Bisnis. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Kusumadewi, Sri, 2007. *Sistem Inferensi Fuzzy (Metode TSK) Untuk Penentuan Kebutuhan Kalori Harian*, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Setyadjit, Kuku, dkk, 2007, *Otomatisasi Pemberian Pakan Ayam Petelor Berbasis Fuzzy Logic*, Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi.
- Solikin, Fajar, 2011. *Aplikasi Logika Fuzzy Dalam Optimisasi Produksi Barang Menggunakan Metode Mamdani dan Metode Sugeno*. Program Studi Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sprague, R.H., Watson, H.J., 1996. *Decision Support for Management*. Upper Saddle River : Prentice-Hall.
- Turban, E., Rainer, R.K., Potter, R.E., 2005. *Introduction to Information Technology, Third Edition*. Hoboken : John Wiley & Sons.



ISBN 978-602-73549-0-6



**KAMPUS BANGAU (REKTORAT)**

**Jl. Bangau No. 60 Palembang 30133**

**Telp +62 711 378171**

**Sumatera Selatan-Indonesia**

**Website: [www.ukmc.ac.id](http://www.ukmc.ac.id)**

***SUPPORTED BY:***

