

**PEMILIHAN PENGRAJIN TERBAIK MENGGUNAKAN *MULTI-  
ATTRIBUTE DECISION MAKING (MADM) TECHNIQUE FOR ORDER  
PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)***  
**(STUDI KASUS : PT. Sinjaraga Santika Sport, Majalengka)**



**SKRIPSI**

**Disusun Oleh :**  
**FIZRY LISTIYANI MAULIDA**  
**NIM. 24010211130063**

**JURUSAN STATISTIKA**  
**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEMARANG**

**2015**

**PEMILIHAN PENGRAJIN TERBAIK MENGGUNAKAN *MULTI-  
ATTRIBUTE DECISION MAKING (MADM) TECHNIQUE FOR ORDER  
PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION (TOPSIS)***  
**(STUDI KASUS : PT. Sinjaraga Santika Sport, Majalengka)**

**Disusun Oleh :**  
**FIZRY LISTIYANI MAULIDA**  
**NIM. 24010211130063**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Statistika pada Jurusan Statistika

**JURUSAN STATISTIKA**  
**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA**  
**UNIVERSITAS DIPONEGORO**  
**SEMARANG**  
**2015**

## HALAMAN PENGESAHAN I

Judul : **Pemilihan Pengrajin Terbaik Menggunakan *Multi-Attribute Decision Making (MADM) Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)***  
**(STUDI KASUS : PT. Sinjaraga Santika Sport, Majalengka)**

Nama : Fizry Listiyani Maulida

NIM : 24010211130063

Jurusan : Statistika

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 20 Maret 2015 dan dinyatakan lulus pada tanggal 25 Maret 2015.

Semarang, 27 Maret 2015

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Statistika  
Fakultas Sains dan Matematika

Panitia Penguji Ujian Tugas Akhir  
Ketua,

Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si  
NIP. 195709141986032001

Drs. Agus Rusgiyono, M.Si  
NIP. 196408131990011001

## HALAMAN PENGESAHAN I

Judul : **Pemilihan Pengrajin Terbaik Menggunakan *Multi-Attribute Decision Making (MADM) Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)***  
**(STUDI KASUS : PT. Sinjaraga Santika Sport, Majalengka)**

Nama : Fizry Listiyani Maulida

NIM : 24010211130063

Jurusan : Statistika

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 20 Maret 2015 dan dinyatakan lulus pada tanggal 25 Maret 2015.

Semarang, 27 Maret 2015

Mengetahui,

Ketua Jurusan Statistika

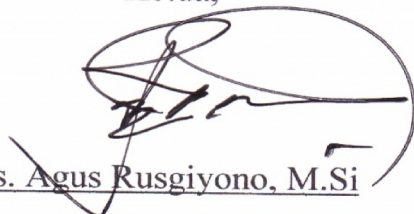
Fakultas Sains dan Matematika



Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si  
NIP. 195709141986032001

Panitia Penguji Ujian Tugas Akhir

Ketua,



Drs. Agus Rusgiyono, M.Si

NIP. 196408131990011001

## HALAMAN PENGESAHAN II

Judul : **Pemilihan Pengrajin Terbaik Menggunakan *Multi-Attribute Decision Making (MADM) Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)***  
**(STUDI KASUS : PT. Sinjaraga Santika Sport, Majalengka)**

Nama : Fizry Listiyani Maulida

NIM : 24010211130063

Jurusan : Statistika

Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 20 Maret 2015.

Semarang, 27 Maret 2015

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra. Tatik Widiharah, M.Si  
NIP. 196109281986032002

Alan Prahutama, S.Si, M.Si  
NIP. 1988042120140401002

## HALAMAN PENGESAHAN II

Judul : **Pemilihan Pengrajin Terbaik Menggunakan *Multi-Attribute Decision Making (MADM) Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)***  
**(STUDI KASUS : PT. Sinjaraga Santika Sport, Majalengka)**

Nama : Fizry Listiyani Maulida

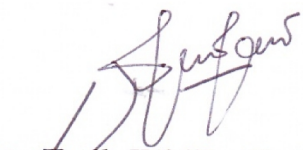
NIM : 24010211130063

Jurusan : Statistika


Telah diujikan pada sidang Tugas Akhir tanggal 20 Maret 2015.

Semarang, 27 Maret 2015

Pembimbing I

  
Dra. Tatik Widiharih, M.Si  
NIP. 196109281986032002

Pembimbing II

  
Alan Prahutama, S.Si, M.Si  
NIP. 1988042120140401002

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Tugas Akhir yang berjudul “Pemilihan Pengrajin Terbaik Menggunakan *Multi-Attribute Decision Making (MADM) Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* (STUDI KASUS : PT. Sinjaraga Santika Sport, Majalengka)” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Statistika pada Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.

Banyak pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, rasa hormat dan terima kasih penulis ingin sampaikan kepada :

1. Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si selaku Ketua Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro,
2. Dra. Tatik Widiharih, M.Si dan Alan Prahutama, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing I dan II yang telah berkenan atas bimbingan, arahan, dan waktunya yang diberikan kepada penulis hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
3. Bapak Ayeung Tayim selaku Kepala Bagian *Packing* telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian tugas akhir ini.
4. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dalam kesempatan berikutnya.

Semarang, 27 Maret 2015

Penulis

## ABSTRAK

Salah satu penentu keberhasilan sebuah perusahaan adalah Sumber Daya Manusia (SDM) atau yang dikenal dengan karyawan. PT. Sinjaraga Santika Sport (Triple'S) merupakan perusahaan bola sepak jahit buatan tangan pengrajin. Para pengrajin sebagian besar pada musim tanam atau panen pergi ke sawah. Sehingga pemilihan pengrajin terbaik perlu dilakukan agar produksi bola tidak mengalami kendala. Pemilihan pengrajin terbaik dilakukan dengan menggunakan metode TOPSIS. TOPSIS merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah MADM. Langkah-langkah metode TOPSIS adalah membuat matriks keputusan yang ternormalisasi, menentukan bobot, membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot, menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif, menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif, dan menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif. Terdapat 25 pengrajin dan enam kriteria yaitu kerapihan jahitan bola, ketepatan jahitan bola, banyaknya bola yang dihasilkan, ketepatan posisi gambar/logo bola, kebersihan hasil printing bola, dan proporsi cacat. Penelitian ini memperoleh hasil bahwa pengrajin terbaik mempunyai nilai preferensi sebesar 0,78861 dan pengrajin terburuk mempunyai nilai preferensi sebesar 0,16642. Nilai preferensi yang dihitung secara manual hasilnya sama dengan perhitungan dengan GUI Matlab.

**Kata kunci :** TOPSIS, MADM, pengrajin.



## **ABSTRACT**

*The human resources (HR) known as the employess are the successful of the company. PT. Sinjaraga Santika Sport (Triple 'S) is a handmade football company by the craftsmen. Most of the craftsmen go to the rice fields on the growing season or the harvest season. So selection of the best craftsmen is needed in order to the production of the football don't have problems. The selection uses TOPSIS method. TOPSIS is one of method that can be used to solve MADM problem. The steps of TOPSIS method are calculated the normalized decision matrix, determined the weight, calculated the weighted normalized decision matrix, determined the positif-ideal solutions and negatif-ideal solutions, calculated the separation measures, and calculated the preference value. There are 25 craftsmen and six criteria. The criteria are neatness of the ball, accurateness stitching of the ball, number of the ball, accurateness logo of the ball, cleanness of the ball, and defect proportion. The results in this reseach are the best carftsmen has 0,78861 of preference value and the worst craftsmen has 0,16642 of preference value. Preference value by manual calculate equal with preference value by GUI Matlab.*

**Keywords :** *TOPSIS, MADM, carftsmen*

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN I .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Company Profile</i> PT. Sinjaraga Santika Sport .....	6
2.2 Proses Produksi .....	8
2.2.1 Pelapisan ( <i>Coating</i> ) .....	10
2.2.2 Pemotongan ( <i>Cutting</i> ) .....	10
2.2.3 Pengecatan ( <i>Printing</i> ) .....	11

2.2.4	Perakitan ( <i>Stitching</i> ) .....	11
2.2.5	Pengepakan ( <i>Packaging</i> ) .....	12
2.3	Kriteria Pemilihan Pengrajin .....	14
2.4	Skala Pengukuran .....	14
2.5	<i>Multi-Attribute Decision Making</i> (MADM) .....	15
2.6	<i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS) .....	17
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Jenis dan Sumber Data .....	21
3.2	Variabel Penelitian .....	21
3.3	Langkah Analisis .....	22
3.4	<i>Flow chart</i> .....	23
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Pembuatan Matriks Keputusan MADM ( <b>X</b> ) .....	24
4.2	Penentuan Pengrajin Terbaik dengan Metode TOPSIS .....	25
4.2.1	Menentukan Matriks Keputusan yang Ternormalisasi....	25
4.2.2	Menentukan nilai bobot ( $w_j$ ) .....	27
4.2.3	Membuat Matriks Keputusan yang Ternormalisasi Terbobot .....	28
4.2.4	Menentukan Matriks Solusi Ideal Positif dan Matriks Solusi Ideal Negatif .....	29
4.2.5	Menentukan Jarak Antara Nilai Setiap Alternatif dengan Matriks Solusi Ideal Positif dan Matriks	

Solusi Ideal Negatif.....	30
4.2.6 Menentukan Nilai Preferensi untuk Setiap Alternatif.....	32
4.3 Koding Program dan GUI Matlab .....	33
4.4 Tutorial Program MADM TOPSIS .....	36
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	42
5.2 Saran .....	42
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 1</b>	Matriks Keputusan MADM ( <b>X</b> )..... 24
<b>Tabel 2</b>	Matriks Keputusan yang Ternormalisasi ( <b>R</b> )..... 26
<b>Tabel 3</b>	Rekap Data Kuesioner Kepentingan Kriteria..... 27
<b>Tabel 4</b>	Nilai Bobot ( $w_j$ )..... 27
<b>Tabel 5</b>	Matriks Keputusan yang Ternormalisasi Terbobot ( <b>V</b> ) ..... 28
<b>Tabel 6</b>	Jarak Antara Nilai Setiap Alternatif Terhadap Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif ..... 30
<b>Tabel 7</b>	Nilai Preferensi untuk Setiap Alternatif ( $P_{A_i}$ )..... 32
<b>Tabel 8</b>	Urutan Nilai Preferensi ..... 32

## DAFTAR GAMBAR

Halaman

<b>Gambar 1</b>	H. M. Irwan Suryanto <i>Founder</i> TRIPLE'S BOLA MAJALENGKA .....	6
<b>Gambar 2</b>	Logo TRIPLE'S BOLA MAJALENGKA .....	8
<b>Gambar 3</b>	<i>Flow chart</i> proses produksi .....	9
<b>Gambar 4</b>	proses pelapisan dan press .....	10
<b>Gambar 5</b>	Proses pemotongan dan pembersihan .....	10
<b>Gambar 6</b>	Proses pengecatan .....	11
<b>Gambar 7</b>	Proses perakitan bola setengah.....	11
<b>Gambar 8</b>	Proses <i>quality control</i> dan pengepakan.....	12
<b>Gambar 9</b>	Contoh produk Triple'S .....	12
<b>Gambar 10</b>	Struktur Organisasi PT. Sinjaraga Santika Sport .....	13
<b>Gambar 11</b>	<i>Flow chart</i> analisis .....	23
<b>Gambar 12</b>	Tampilan Depan Simulasi Pemilihan Pengrajin .....	35
<b>Gambar 13</b>	Tampilan Simulasi Pemilihan Pengrajin .....	35
<b>Gambar 14</b>	Tampilan <i>toolbar</i> Matlab 7.8.0 .....	37
<b>Gambar 15</b>	Tampilan Jendela Utama Simulasi Pemilihan Pengrajin .....	37
<b>Gambar 16</b>	Tampilan Isi Simulasi Pemilihan Pengrajin .....	38
<b>Gambar 17</b>	Tampilan Pengambilan Data Matriks Keputusan MADM.....	38
<b>Gambar 18</b>	Tampilan Pengambilan Data Bobot .....	39
<b>Gambar 19</b>	Tampilan Pengambilan Data Solusi .....	39

<b>Gambar 20</b>	Tampilan Analisis Pemilihan Pengrajin.....	40
<b>Gambar 21</b>	Tampilan Kesimpulan Pemilihan Pengrajin .....	40
<b>Gambar 22</b>	Tampilan Reset Pemilihan Pengrajin .....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>Lampiran 1.</b> Kuesioner .....	45
<b>Lampiran 2.</b> Rekap Data Kriteria Kerapihan Jahitan Bola .....	52
<b>Lampiran 3.</b> Rekap Data Kriteria Ketepatan Jahitan Bola .....	53
<b>Lampiran 4.</b> Rekap Data Kriteria Ketepatan Posisi Gambar/Logo Bola .....	54
<b>Lampiran 5.</b> Rekap Data Kriteria Kebersihan Hasil Printing .....	55
<b>Lampiran 6.</b> Rekap Data Reparasi Bola .....	56
<b>Lampiran 7.</b> Properti Setiap Komponen GUI Matlab .....	57



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu penentu keberhasilan sebuah perusahaan adalah Sumber Daya Manusia (SDM) atau yang dikenal dengan karyawan. Mereka merupakan penentu maju mundurnya perusahaan. Setiap perusahaan mempunyai visi yang berbeda-beda akan tetapi visi tersebut tidak akan tercapai tanpa mereka. Oleh karena itu, pengelolaan SDM harus dilakukan dengan baik supaya aktivitas perusahaan dapat berjalan dengan baik.

PT. Sinjaraga Santika Sport (Triple'S) merupakan perusahaan bola sepak yang berada di Kabupaten Majalengka, Jawa Barat, Indonesia. Perusahaan pembuat bola sepak ini sudah berdiri sejak tahun 1994. Bola sepak buatan PT. Sinjaraga Santika Sport merupakan bola sepak jahit buatan tangan namun kualitasnya tidak diragukan lagi karena telah diakui dunia dengan diberikannya sertifikat FIFA pada tahun 2009 (Yudhi M, 2010). Setelah mendapatkan sertifikat FIFA tersebut permintaan bola sepak pada PT. Sinjaraga Santika Sport terus meningkat. Meningkatnya permintaan bola sepak mengharuskan PT. Sinjaraga Santika Sport mengelola SDM sebaik mungkin supaya memenuhi permintaan pembeli dan target produksi.

Di PT. Sinjaraga Santika Sport, orang yang menjahit bola disebut dengan pengrajin. Para pengrajin sebagian besar merupakan ibu-ibu rumah tangga yang biasanya bekerja di rumah saja atau pergi ke sawah. Selain itu, para pengrajin

biasanya laki-laki yang berstatus sebagai pegawai atau wirausaha ikut bekerja sampingan sebagai penjahit bola sepak. Para pengrajin merupakan karyawan borongan. Mereka bekerja dalam kelompok-kelompok berdasarkan daerah tempat tinggal masing-masing. Setiap kelompok memiliki satu orang perwakilan yang disebut pengrajin utama. Pengrajin utama merupakan penghubung antara kelompok pengrajin dengan pihak PT. Sinjaraga Santika Sport.

Kabupaten Majalengka merupakan daerah agraris, hal ini dapat ditunjukkan dari data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Majalengka yang mencatat besarnya luas lahan yang dipergunakan untuk sawah, yaitu 42,32% dari seluruh luas lahan yang ada di Kabupaten Majalengka. Kepala bagian *packing*, Ayeung Tayim, mengatakan bahwa hampir semua pengrajin merangkap sebagai buruh tani kecuali pengrajin di Lembaga Pemasyarakatan (LP). Sehingga pada saat musim tanam atau musim panen, beberapa pengrajin memilih pergi ke sawah menanam tumbuhan, khususnya padi. Beberapa pengrajin memilih pergi ke sawah karena bekerja di sawah itu merupakan pekerjaan musiman yang hanya dikerjakan pada saat musim panen. Sedangkan menjahit bola merupakan pekerjaan yang dilakukan terus menerus. Selain itu, Pak Tayim juga mengatakan ada yang bertani setengah hari bisa mendapatkan upah sebesar Rp. 50.000,-. Sedangkan menjahit satu bola hanya mendapatkan Rp. 10.000,-. Pengrajin bisa dapat kurang lebih lima bola dalam sehari itu pun kalau dikerjakan dengan tekun dan terus menerus.

Perpindahan pekerjaan seperti itu belum bisa diatasi oleh PT. Sinjaraga Santika Sport karena menjahit bola hanya pekerjaan sampingan bagi para pengrajin. Ketika perpindahan pekerjaan itu terjadi PT. Sinjaraga Santika Sport

kewalahan memenuhi permintaan bola sepak karena keterbatasan tenaga kerja. Hal tersebut merupakan kendala yang masih terjadi pada PT. Sinjaraga Santika Sport sampai saat ini. Pengelolaan SDM pada saat kendala ini terjadi sangat penting untuk dilakukan supaya tetap bisa memenuhi permintaan pembeli.

Pemilihan pengrajin terbaik dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Terpilihnya pengrajin terbaik dapat digunakan oleh PT. Sinjaraga Santika Sport sebagai pedoman dalam memberikan pekerjaan menjahit bola, seperti mengatur berapa banyak rakitan bola sepak yang akan diberikan kepada pengrajin tersebut. Sehingga target produksi dapat tercapai walaupun dengan keterbatasan tenaga kerja pada saat musim panen. Penentuan pengrajin terbaik tidak bisa diukur dari satu kriteria saja. Ada banyak kriteria yang harus diperhatikan dalam pemilihan pengrajin ini. Pada pelaksanaan pemilihan pengrajin terbaik PT. Sinjaraga Santika Sport mengalami kendala dalam memutuskan pengrajin yang akan diutamakan. Banyaknya pengrajin yang dinilai menjadi sebuah kesulitan dalam memilih pengrajin terbaik. Selain itu, tidak menggunakan metode yang dapat menangani permasalahan dengan banyak kriteria merupakan kendala yang dihadapi oleh PT. Sinjaraga Santika Sport khususnya bagian SDM.

Ada beberapa metode yang bisa digunakan dalam pengambilan keputusan. Salah satunya adalah *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Kelebihan metode TOPSIS ini adalah dapat menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif, konsepnya sederhana dan mudah dipahami. Sedangkan kekurangannya adalah memerlukan bobot awal untuk mengolah data selanjutnya.

Pada penelitian sebelumnya metode pendukung pengambilan keputusan telah banyak digunakan. Penelitian yang dilakukan oleh Rustiawan (2010) menggunakan TOPSIS untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan penyeleksian calon siswa baru di SMA Negeri 3 Garut. Selain itu, Perdana (2013) menggunakan TOPSIS untuk merancang dan membuat sistem rekomendasi pemberian beasiswa kepada peserta didik baru di Yayasan Pondok Pesantren Wahid Hasyim Yogyakarta.

Berdasarkan permasalahan di atas, PT. Sinjaraga Santika Sport membutuhkan suatu metode pengambilan keputusan untuk menentukan pengrajin terbaik dari sejumlah pengrajin berdasarkan kriteria tertentu. Penulis mengusulkan metode *Multi-Attribute Decision Making (MADM) Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. MADM digunakan untuk menentukan pengrajin dan kriteria yang akan digunakan untuk mengevaluasi pengrajin. Sedangkan TOPSIS digunakan untuk menyelesaikan masalah peringkat sehingga dapat menentukan pengrajin mana yang merupakan pengrajin terbaik bagi PT. Sinjaraga Santika Sport.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah bagaimana menentukan pengrajin terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan oleh PT. Sinjaraga Santika Sport dengan menggunakan metode *Multi-Attribute Decision Making (MADM) Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*.

### 1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, batasan masalah yang digunakan adalah :

1. Data yang dianalisis adalah data primer dengan menggunakan kuesioner yang diberikan kepada enam pengambil keputusan terdiri dari kepala bagian produksi dan lima karyawan dari bagian *checking* pada PT. Sinjaraga Santika Sport.
2. Variabel yang digunakan sebanyak enam yaitu kerapihan jahitan bola, ketepatan jahitan bola, banyaknya bola yang dihasilkan, ketepatan posisi gambar/logo bola, kebersihan hasil printing bola, dan proporsi cacat.
3. Sampel yang digunakan berukuran 25 pengrajin utama yang telah ditentukan oleh PT. Sinjaraga Santika Sport.
4. Waktu penelitian ini adalah 8 Desember 2014 sampai dengan 22 Desember 2014.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menentukan dan membuat GUI Matlab pengrajin terbaik di PT. Sinjaraga Santika Sport dengan menggunakan metode *Multi-Attribute Decision Making (MADM) Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*.