

## TUGAS AKHIR

PENILAIAN DALAM PEMILIHAN JURUSAN TEKNIK  
INDUSTRI DI PERGURUAN TINGGI SWASTA BAGI  
SISWA/I SMA DI KOTA SURABAYA DENGAN  
MENGGUNAKAN METODE TOPSIS



Oleh:  
**Y. V. CARLOS OLAN WIJAYA**  
**14320002**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DARMA CENDIKA  
SURABAYA  
2018

## TUGAS AKHIR

# PENILAIAN DALAM PEMILIHAN JURUSAN TEKNIK INDUSTRI DI PERGURUAN TINGGI SWASTA BAGI SISWA/I SMA DI KOTA SURABAYA DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS



OLEH :

Y. V. CARLOS OLAN WIJAYA

14320002

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DARMA CENDIKA  
SURABAYA  
2018

## TUGAS AKHIR

# PENILAIAN DALAM PEMILIHAN JURUSAN TEKNIK INDUSTRI DI PERGURUAN TINGGI SWASTA BAGI SISWA/I SMA DI KOTA SURABAYA DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS

Oleh :

Y. V. CARLOS OLAN WIJAYA

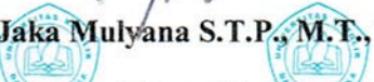
NPM : 14320002

Telah dipertahankan dihadapkan dan diterima oleh Tim  
Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri,  
Fakultas Teknik

Universitas Katolik Darma Cendika Surabaya  
Pada Tanggal : 10 Agustus 2018  
Tim Penguji :

  
**Dr. Lukmandono S.T., M.T**

  
**Rini Oktavera S.T., M. MT**

  
**Ig. Jaka Mulyana S.T.P., M.T., I.P.M**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Katolik Darma Cendika Surabaya

  
**Dr. Ir. Theresia Ratna Darmiwati, M.T., I.A.I**

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

**PENILAIAN DALAM PEMILIHAN JURUSAN TEKNIK  
INDUSTRI DI PERGURUAN TINGGI SWASTA  
BAGI SISWA/I SMA DI KOTA SURABAYA  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS**

**Sebagai syarat untuk memenuhi kurikulum  
guna mencapai gelar Sarjana Teknik**

**di**  
**UNIVERSITAS KATOLIK DARMA CENDIKA  
SURABAYA**

**Oleh:**

**Y. V. CARLOS OLAN WIJAYA  
NPM : 14320002**

**Telah Disetujui,**

**Ketua Program Studi  
Teknik Industri**

**Dosen Pembimbing**

**Lusi Mei C.W. S.T, M.T, I.P.M**

**Lusi Mei C.W. S.T, M.T, I.P.M**

# **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Y. V. Carlos Olan Wijaya

Program Studi : Teknik Industri

NPM : 14320002

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya dengan judul :

## **Penilaian Dalam Pemilihan Jurusan Teknik Industri Di Perguruan Tinggi Swasta Bagi Siswa/i SMA Di Kota Surabaya Dengan Menggunakan Metode TOPSIS**

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri. Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi peraturan yang berlaku.

Surabaya, 2 Agustus 2018

Pembuat pernyataan,



Y. V. Carlos Olan Wijaya  
NPM : 14320002

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan penyertaan sehingga pada akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul "**PENILAIAN DALAM PEMILIHAN JURUSAN TEKNIK INDUSTRI DI PERGURUAN TINGGI SWASTA BAGI SISWA/I SMA DI KOTA SURABAYA DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS**". Sebagai satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada jurusan Teknik Industri Universitas Katolik Darma Cendika Surabaya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan baik dari segi sudut materi, sistematika, maupun bahasa yang digunakan. Namun penulis telah menyadari bagaimanapun jadinya bentuk Tugas Akhir ini adalah suatu kebanggan sendiri bagi penulis.

Selanjutnya dengan segala kerendahan dan ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan baik secara langsung maupun tidak secara langsung sehingga penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Albertus Daru D ST., MT. selaku Wakil Rektor 1 bidang Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Katolik Darma Cendika yang telah meluangkan waktu serta memberikan bimbingan dalam mempelajari *software*.
2. Ibu Lusi Mei Cahya Wulandari, S.T., M.T., I.P.M selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Katolik Darma Cendika serta dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya memberikan bimbingan, saran, motivasi dan pengarahan kepada penulis.
3. Bapak/Ibu dosen penguji Tugas Akhir
4. Teristimewa kepada orang tua dan keluarga yang memberikan dukungan materil dan moril.
5. Teman–teman seperjuangan Teknik Industri 2014 UKDC yang telah memberikan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.



6. Teman kos seperjuangan Gentur Satriaji yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada peneliti.
7. Stefanie Yurike H yang membantu proses pengertaan tugas akhir ini.

Surabaya, 2 Agustus 2018

Penyusun



Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.

## PENILAIAN DALAM PEMILIHAN JURUSAN TEKNIK INDUSTRI DI PERGURUAN TINGGI SWASTA BAGI SISWA/I SMA DI KOTA SURABAYA DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS

### ABSTRAK

Perguruan tinggi merupakan kelanjutan pendidikan menengah yang diselenggarakan untuk mempersiapkan peserta didik untuk menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademis dan professional yang dapat menerapkan, mengembangkan, dan menciptakan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kesenian. Mengingat pentingnya jurusan teknik industri dalam dunia kerja, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui faktor-faktor dalam pemilihan jurusan teknik industri di perguruan tinggi swasta. Penelitian ini dilakukan diwilayah kota Surabaya. Penelitian ini mengambil sampel sebanyak 96 siswa/i SMA dari sekolah yang sudah dijadikan target penelitian. Responden dalam penelitian ini adalah siswa/i SMA dengan jumlah populasi 2.617. Metode pengolahan data dilakukan dengan menggunakan sampling proporsional di bantu pengolahan bobot menggunakan metode AHP dan melakukan perangkingan dengan menggunakan metode TOPSIS. Hasil analisis sampel menunjukkan dari 96 kuesioner, hanya 32 siswa yang ingin melanjutkan ke jurusan teknik industri. Faktor-faktor yang mempengaruhi siswa/i SMA dalam memilih jurusan teknik industri di perguruan tinggi swasta dari tiga terbesar yaitu faktor pertama biaya dengan bobot sebesar 0,272, faktor kedua lokasi kampus dengan bobot sebesar 0,196, dan prestasi mahasiswa dan dosen dengan bobot sebesar 0,175. Dari perangkingan alternatif didapatkan hasil alternatif pemilihan jurusan teknik industri di perguruan tinggi swasta yang memiliki nilai kedekatan relatif terbesar yaitu Universitas Pelita Harapan, Universitas Katolik Darma Cendika, Universitas WR. Supratman, Universitas Kartini, dan Universitas 45 Surabaya.

Kata kunci : sampling proporsional, metode AHP, metode TOPSIS, siswa/i SMA

Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.

## **ASSESSMENT IN THE SELECTION OF INDUSTRIAL ENGINEERING DEPARTMENT IN PRIVATE VOCATIONAL SCHOOL FOR HIGH SCHOOL STUDENTS IN SURABAYA CITY USING TOPSIS METHOD**

### **ABSTRACT**

Higher education is a continuation of secondary education which is organized to prepare students to become members of the community who have academic and professional abilities that can apply, develop, and create knowledge, technology, and art. Given the importance of industrial engineering majors in the world of work, research is conducted to determine the factors in the selection of industrial engineering majors at private universities. This research was conducted in the city of Surabaya. This study took a sample of 96 high school students from schools that had been used as research targets. Respondents in this study were high school students with a population of 2,617. Data processing method is carried out by using proportional sampling to aid weight processing using the AHP method and ranking using the TOPSIS method. The results of the sample analysis showed that out of 96 questionnaires, only 32 students wanted to proceed to industrial engineering majors. The factors that influence high school students in choosing industrial engineering majors in private universities from the three largest are the first factor of cost with a weight of 0.272, the second factor of campus location with a weight of 0.196, and the achievement of students and lecturers with a weight of 0.175. From the alternative ranking, it was obtained the alternative results of the selection of industrial engineering majors at private universities which has the greatest relative closeness value, namely Pelita Harapan University, Darma Cendika Chatolic University, WR. Supratman University, Kartini University, and University 45 Surabaya.

Key words : proportional sampling , AHP method, TOPSIS method, high school students



## DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan.....	ii
Surat Pernyataan Keaslian Tugas Akhir .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Abstrak .....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Persamaan .....	xiv
Daftar Lampiran .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pendidikan Tinggi .....	7
2.1.1 Pengertian Pendidikan Tinggi.....	7
2.1.2 Fungsi Pendidikan Tinggi .....	7
2.1.3 Tujuan Pendidikan Tinggi .....	7
2.2 Kualitas Layanan Dalam Pendidikan Tinggi.....	8
2.3 Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	10
2.3.1 Pengertian <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) .....	10
2.3.2 Tahapan-tahapan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) .....	11
2.3.3 Prinsip Dasar <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) .....	15
2.3.4 Kelebihan dan Kelemahan <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) .....	17
2.4 Metode TOPSIS ( <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> ) .....	18
2.4.1 Pengertian Metode TOPSIS ( <i>Technique for Order Preference by Similarity</i>	

to Ideal Solution) .....	18
2.4.2 Tahapan Metode TOPSIS ( <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> ) .....	19
2.5 AHP dan TOPSIS .....	20
2.5.1 Langkah-langkah Penggabungan Metode AHP dan TOPSIS .....	20
2.6 Metode Pengambilan Sampel .....	22
2.6.1 Probability Sampling.....	23
2.6.2 Penentuan Sampel .....	24
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Tempat dan Pelaksanaan Penelitian .....	27
3.2 Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	27
3.3 Deskripsi <i>Flowchart</i> Penelitian .....	27
3.3.1 Identifikasi Masalah .....	27
3.3.2 Perumusan Tujuan.....	27
3.3.4 Studi Lapangan.....	27
3.3.5 Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data .....	28
3.3.5.1 Penentuan Kriteria .....	28
3.3.5.2 Struktur Hierarki Proses.....	30
3.3.5.3 Penyebaran Kuesioner .....	31
3.3.5.4 Pngumpulan Data.....	31
3.3.5.5 Penentuan Pemilihan Perguruan Tinggi Swasta.....	31
3.4 Tahap Analisa dan Pembahasan .....	32
3.5 Kesimpulan dan Saran.....	32
3.6 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian.....	33
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA</b>	
4.1 Pengumpulan Data .....	37
4.1.1 Daftar Sekolah dan Jumlah Siswa .....	37
4.1.2 Identifikasi Kriteria Pemilihan Jurusan Teknik Industri di Perguruan Tinggi Swasta .....	38
4.1.3 Hierarki Keputusan Pemilihan <i>Supplier</i> .....	39



4.1.4 Penyusunan Kuesioner .....	40
4.1.4.1 Pengumpulan Data Kuesioner.....	42
4.2 Pengolahan Data.....	48
4.2.1 Penetapan Sampel .....	49
4.2.2 Pengolahan Kuesioner AHP.....	51
4.2.3 Penentuan Bobot Prioritas .....	51
4.2.4 Pengolahan TOPSIS .....	62
4.3 Strategi Perbaikan.....	68
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan.....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>73</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>75</b>

Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matriks Perbandingan Berpasangan .....	12
Tabel 2.2 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan .....	13
Tabel 2.3 Tabel Random Index .....	14
Tabel 3.1 Kriteria dan sub kriteria .....	28
Tabel 4.1 Daftar sekolah .....	38
Tabel 4.2 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Utama.....	42
Tabel 4.3 Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria Utama Biaya .....	43
Tabel 4.4 Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria utama fasilitas .....	43
Tabel 4.5 Matriks Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria utama kurikulum .....	43
Tabel 4.6 Matriks Perbandingan berpasangan Alternatif Kriteria Utama Lokasi kampus .....	44
Tabel 4.7 Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Kriteria Utama Prestasi Mahasiswa dan Dosen.....	44
Tabel 4.8 Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Kriteria Utama Status Akreditasi Prodi .....	45
Tabel 4.9 Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Kriteria Utama Waktu perkuliahan .....	45
Tabel 4.10 Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Sub Kriteria Utama Kemudahan Cicilan Pembayaran .....	46
Tabel 4.11 Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Sub Kriteria Utama Potongan dari beasiswa .....	46
Tabel 4.12 Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Sub Kriteria Utama Kualitas dan Kuantitas Laboratorium.....	47



Tabel 4.13 Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Sub Kriteria Utama Sarana dan Prasarana Pendukung Pembelajaran.....	47
Tabel 4.14 Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Sub Kriteria Utama Peminatan .....	48
Tabel 4.15 Matriks Perbandingan Berpasangan Alternatif Sub Kriteria Utama Program Magang.....	48
Tabel 4.16 Hasil Penetapan Sampel .....	49
Tabel 4.17 Bobot Prioritas Kriteria Utama.....	52
Tabel 4.18 Bobot Prioritas Sub Kriteria .....	55
Tabel 4.19 Bobot Prioritas Alternatif Kriteria Utama .....	56
Tabel 4.20 Bobot Prioritas Alternatif Sub Kriteria Utama Biaya.....	58
Tabel 4.21 Bobot Prioritas Alternatif Sub Kriteria Utama Fasilitas .....	60
Tabel 4.22 Bobot Prioritas Alternatif Sub Kriteria Utama Kurikulum.....	61
Tabel 4.23 Hasil Normalized Decision Matrix.....	63
Tabel 4.24 Hasil Weighted Normalized Decision Matrix .....	64
Tabel 4.25 Hasil Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif.....	65
Tabel 4.26 Hasil Separation Measures .....	66
Tabel 4.27 Hasil Kedekatan Relatif Terhadap Solusi Ideal .....	67



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Hierarki.....	15
Gambar 2.2 Blok Diagram Proses AHP dan TOPSIS .....	22
Gambar 2.3 Gambar Teknik Samplng.....	23
Gambar 3.1 Struktur Hierarki Proses Pemilihan Jurusan Teknik Industri di Perguruan Tinggi Swasta .....	30
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian .....	35
Gambar 4.1 Struktur Hierarki Proses Pemilihan Jurusan Teknik Industri di Perguruan Tinggi Swasta .....	41

Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.



## DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan. 2.1 Menghitung Consistency Index (CI).....	14
Persamaan. 2.2 Menghitung Consistency Ratio (CR) .....	14
Persamaan. 2.3 Membuat normalized decision matrix.....	19
Persamaan. 2.4 Membuat normalized decision matrix terbobot.....	19
Persamaan. 2.5 Solusi Ideal Positif .....	19
Persamaan. 2.6 Solusi Ideal Negatif.....	19
Persamaan. 2.7 Jarak antara nilai terbobot solusi ideal positif.....	19
Persamaan 2.8 Jarak antara nilai terbobot solusi ideal Negatif.....	20
Persamaan 2.9 Nilai Preferansi .....	20
Persamaan 2.10 Rumus Sampling Proporsional.....	24
Persamaan 2.11 Rumus Slovin.....	25



## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran A Penentuan Kriteria, Sub Kriteria dan Alternatif  
dalam Pemilihan supplier
- Lampiran B Perbandingan berpasangan dalam Pemilihan Supplier
- Lampiran C Pengolahan Data dengan Metode AHP  
menggunakan Microsoft Excel
- Lampiran D Hasil Perhitungan TOPSIS

Karya Ilmiah Milik Perpustakaan Universitas Katolik Darma Cendika. Hanya dipergunakan untuk keperluan pendidikan dan penelitian. Segala bentuk pelanggaran/plagiasi akan dituntut sesuai dengan undang-undang yang berlaku.

