

**PROGRAM VBA EXCEL UNTUK MENYELESAIKAN
PERMASALAHAN *INCOMPLETE PAIRWISE COMPARISON*
DALAM *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS***

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Teknik Industri



EDWARD CHRISTIAN WIJAYA

13 06 07265

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul
**PROGRAM VBA EXCEL UNTUK MENYELESAIKAN PERMASALAHAN
INCOMPLETE PAIRWISE COMPARISON DALAM ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS**

yang disusun oleh
Edward Christian Wijaya

13 06 07265

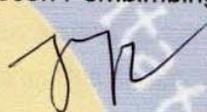
Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 28 Juli 2017

Dosen Pembimbing 1



The Jin Ai, S.T., M.T, D.Eng.

Dosen Pembimbing 2



Ririn Diar Astanti, S.T., MM.T, D.Eng.

Tim Penguji,

Penguji 1,



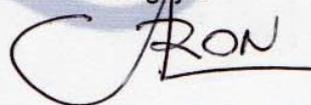
The Jin Ai, ST., M.T., D.Eng.

Penguji 2,



Dr. Parama Kartika D.SP., S.T., M.T.

Penguji 3



V. Ariyono, S.T., M.T.

Yogyakarta, 28 Juli 2017

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,



Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Edward Christian Wijaya

NPM : 13 06 07265

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Program *Vba Excel* Untuk Menyelesaikan Permasalahan *Incomplete Pairwise Comparison* Dalam *Analytical Hierarchy Process*" merupakan hasil penelitian saya yang dilakukan pada Tahun Akademik 2016/2017 yang bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya dapat dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 28 Juli 2017

Yang menyatakan,



Edward Christian Wijaya

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan atas penyertaan dan berkat-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir dengan judul “Program Vba Excel Untuk Menyelesaikan Permasalahan Incomplete Pairwise Comparison Dalam AHP” ini disusun oleh penulis sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat S-1 pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini, tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan dorongan dalam menyelesaikan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak V. Ariyono, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak The Jin Ai, S.T., M.T., D.Eng. selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan pengarahan dan saran selama proses penyelesaian Tugas Akhir.
4. Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.T., D.Eng. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberi pengarahan dan saran untuk penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Segenap dosen Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya yang telah mendidik serta berbagi ilmu selama proses perkuliahan.
6. Keluarga yang selalu mendoakan dan memberi dukungan dalam pengerjaan Tugas Akhir.
7. Sandria Sekarsari yang telah memberi banyak dukungan moral, memberikan saran dan semangat.
8. Teman-teman Teknik yang telah memberi dukungan, memberikan saran, dan semangat dalam pengerjaan Tugas Akhir.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi bagi orang yang membacanya.

Yogyakarta, 28 Juli 2017

Edward Christian

INTISARI

Analytical Hierarchy Process adalah sebuah metode yang biasa digunakan untuk memecahkan berbagai macam permasalahan seperti halnya sebuah konflik, perencanaan, proyeksi, alokasi sumber daya dan lain-lain. Dalam metode AHP tersebut memiliki kelebihan dan kelemahan dalam menentukan alternatif yang dipilih nantinya. AHP dilakukan dengan cara bertanya kepada narasumber atau pemberi keputusan yang memiliki jabatan tinggi dalam sebuah perusahaan ataupun yang sudah ahli dalam menangani permasalahan yang sedang dicari jalan keluarnya tersebut.

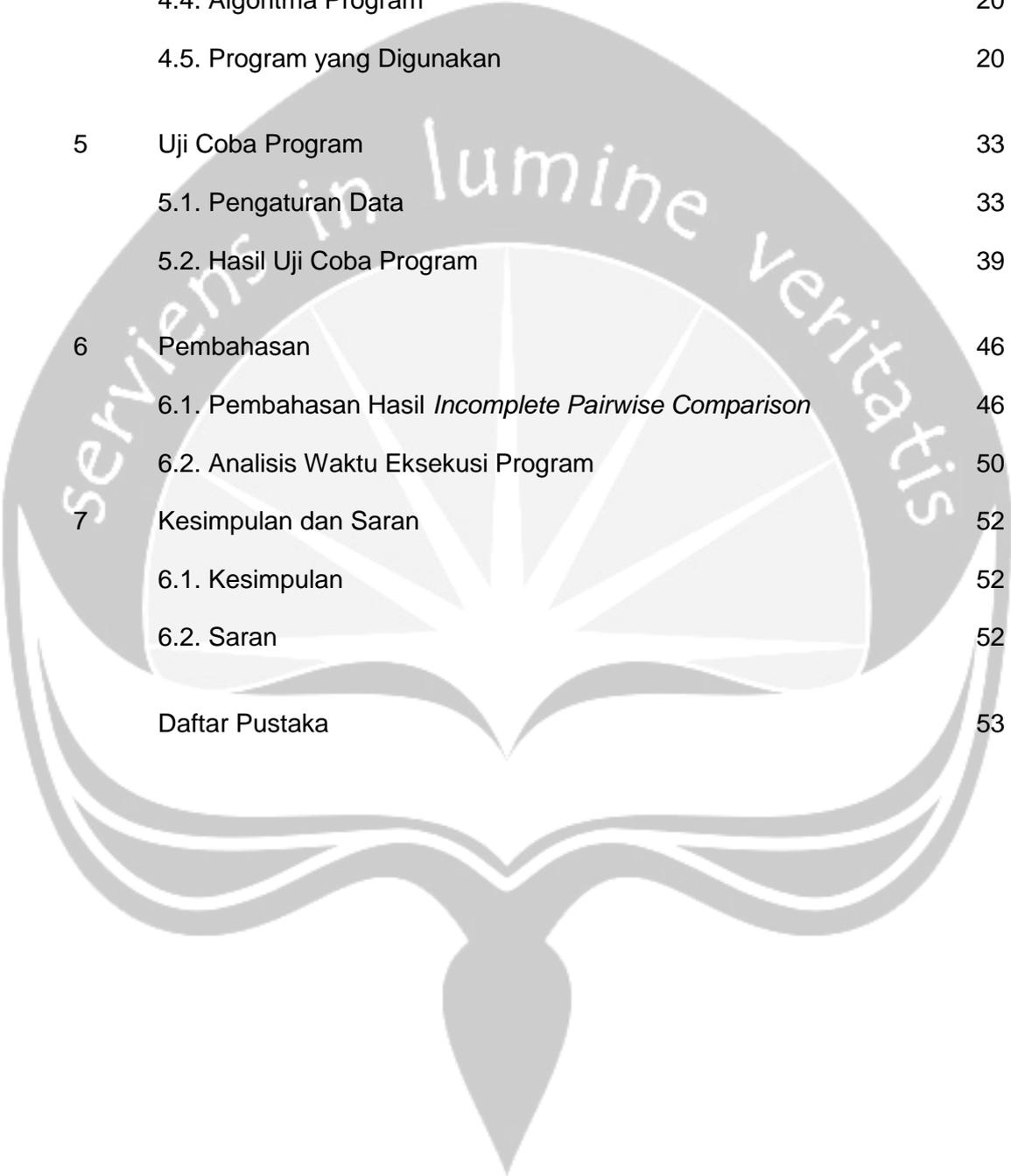
Penelitian ini dilakukan untuk menentukan bobot alternatif yang masih kosong atau tidak lengkap dikarenakan data yang tidak lengkap pada saat bertanya dengan narasumber atau pemberi keputusan yang sudah ahli pada bidangnya bisa dalam keadaan sengaja ataupun tidak sengaja yang dikarenakan kurangnya informasi dari narasumber atau pembuat keputusan. Sehingga menyebabkan nilai pada matriks berpasangan menjadi tidak lengkap sehingga membuat data tidak valid, hal tersebut biasa kita sebut sebagai *Incomplete Pairwise Comparison*.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah menentukan nilai bobot alternatif yang masih kosong sehingga terisi dengan skala 1-9 sehingga dengan nilai *Consistency Index* yang minimal dan *Consistency Ratio* antara 0 hingga 0,1.

Kata Kunci: *Analytical Hierarchy Process, Incomplete Pairwise Comparison, Consistency Index, Consistency Ratio, dan Pemrograman.*

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Kata Pengantar	iv
	Intisari	v
	Daftar Isi	vi
	Daftar Tabel	viii
	Daftar Gambar	x
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	3
	1.3. Tujuan Penelitian	3
	1.4. Batasan Masalah	3
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	4
	2.1. Tinjauan Pustaka	4
	2.2. Dasar Teori	7
3	Metodologi Penelitian	13
	3.1. Tahap Pendahuluan	13
	3.2. Tahap Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	14
	3.3. Tahap Penyusunan Program	14
	3.4. Tahap Uji Coba Program	15
	3.5. Tahap Pembahasan	16
4	Penyusunan Program	17



4.1. Deskripsi Sistem	17
4.2. Penyusunan Program	17
4.3. <i>Flowchart</i> Program	18
4.4. Algoritma Program	20
4.5. Program yang Digunakan	20
5 Uji Coba Program	33
5.1. Pengaturan Data	33
5.2. Hasil Uji Coba Program	39
6 Pembahasan	46
6.1. Pembahasan Hasil <i>Incomplete Pairwise Comparison</i>	46
6.2. Analisis Waktu Eksekusi Program	50
7 Kesimpulan dan Saran	52
6.1. Kesimpulan	52
6.2. Saran	52
Daftar Pustaka	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Skala dasar perbandingan berpasangan	9
Tabel 5.1. Matriks Perbandingan Kriteria 4 Expert	34
Tabel 5.2. Matriks Perbandingan Sub Ekonomi 4 Expert	34
Tabel 5.3. Matriks Perbandingan Sub Kapabilitas 4 Expert	35
Tabel 5.4. Matriks Perbandingan Sub Layanan 4 Expert	36
Tabel 5.5. Matriks Alternatif Supplier Besar 4 Expert	37
Tabel 5.6. Matriks Alternatif Supplier Kecil 4 Expert	37
Tabel 5.7. Matriks Perbandingan Kriteria	38
Tabel 5.8. Matriks Perbandingan Komitmen	38
Tabel 5.9. Matriks Perbandingan Kualitas	39
Tabel 5.10. Matriks Perbandingan Kuantitas	39
Tabel 5.11. Matriks Perbandingan Harga	39
Tabel 5.12. Matriks Perbandingan Jarak	39
Tabel 5.13. Matriks Perbandingan Sustainability	39
Tabel 5.14. Hasil Pengujian Pada Matriks Perbandingan Kriteria	40
Tabel 5.15. Hasil Pengujian Pada Matriks Perbandingan Sub Ekonomi	40
Tabel 5.16. Hasil Pengujian Pada Matriks Perbandingan Sub Kapabilitas	41
Tabel 5.17. Hasil Pengujian Pada Matriks Perbandingan Supplier Besar	41
Tabel 5.18. Hasil Pengujian Pada Matriks Perbandingan Supplier Kecil	42
Tabel 5.19. Hasil Pengujian Pada Matriks Perbandingan Kriteria	42
Tabel 5.20. Hasil Pengujian Pada Matriks Perbandingan Komitmen	42
Tabel 5.21. Hasil Pengujian Pada Matriks Perbandingan Kualitas	43

Tabel 5.22. Hasil Pengujian Pada Matriks Perbandingan Kuantitas	43
Tabel 5.23. Hasil Pengujian Pada Matriks Perbandingan Harga	43
Tabel 5.24. Hasil Pengujian Pada Matriks Perbandingan Jarak	44
Tabel 5.25. Hasil Pengujian Pada Matriks Perbandingan Sustainability	44
Tabel 5.26. Tabel Perbandingan Prioritas Supplier	45
Tabel 6.1. Hasil CI dan CR Pada Matriks Perbandingan Kriteria	46
Tabel 6.2. Hasil CI dan CR Pada Matriks Perbandingan Sub Ekonomi	46
Tabel 6.3. Hasil CI dan CR Pada Matriks Perbandingan Sub Kapabilitas	47
Tabel 6.4. Hasil CI dan CR Pada Matriks Perbandingan Supplier Besar	47
Tabel 6.5. Hasil CI dan CR Pada Matriks Perbandingan Supplier Kecil	47
Tabel 6.6. Hasil CI dan CR Pada Matriks Perbandingan Kriteria	47
Tabel 6.7. Hasil CI dan CR Pada Matriks Perbandingan Komitmen	48
Tabel 6.8. Hasil CI dan CR Pada Matriks Perbandingan Kualitas	48
Tabel 6.9. Hasil CI dan CR Pada Matriks Perbandingan Kuantitas	48
Tabel 6.10. Hasil CI dan CR Pada Matriks Perbandingan Harga	48
Tabel 6.11. Hasil CI dan CR Pada Matriks Perbandingan Jarak	49
Tabel 6.12. Hasil CI dan CR Pada Matriks Perbandingan Sustainability	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Model Struktur Hierarki	8
Gambar 2.2. Matriks Perbandingan Berpasangan	10
Gambar 3.1. <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian	16
Gambar 4.1. <i>Flowchart</i> Program	19
Gambar 6.1. Grafik Lama Waktu Program Dijalankan (<i>Incomplete Pairwise Comparison</i>)	50

