

**PROGRAM BANTU DENGAN KONSEP B2C UNTUK
MEMBANTU PEMILIHAN PENGINAPAN MENGGUNAKAN
METODE MULTI KRITERIA
STUDI KASUS: PENGINAPAN DI TAWANGMANGU**

Skripsi



Disusun oleh:
Fery Himawan
23070201



**Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Tahun 2011/2012**

**PROGRAM BANTU DENGAN KONSEP B2C UNTUK
MEMBANTU PEMILIHAN PENGINAPAN MENGGUNAKAN
METODE MULTI KRITERIA
STUDI KASUS: PENGINAPAN DI TAWANG MANGU**

Skripsi



Diajukan kepada Fakultas Teknologi Informasi Prodi Sistem informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh:

Fery Himawan

23070201



**Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Tahun 2011/2012**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

Program Bantu dengan Konsep B2C Untuk Membantu Pemilihan Penginapan Menggunakan Pendekatan Multi Kriteria.

Studi Kasus : Penginapan di Tawangmangu yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika di kemudian hari didapati bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, _____ 2012

Fery Himawan

23070201

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Program Bantu dengan Konsep B2C Untuk Membantu
Pemilihan Penginapan Menggunakan Pendekatan Multi
Kriteria.
Studi Kasus : Penginapan Di Tawangmangu

Nama : Fery Himawan

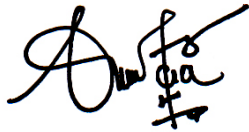
NIM : 23070201

Mata Kuliah : Skripsi Kode : SI4046

Semester : Genap Tahun Akademik : 2011/2012

Telah diperiksa dan disetujui
di Yogyakarta,
Pada Tanggal _____ 2012

Dosen Pembimbing I



Yetli Oslan, S.Kom.,M.T.

Dosen Pembimbing II



Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT.

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

Program Bantu dengan Konsep B2C Untuk Membantu Pemilihan
Penginapan Menggunakan Pendekatan Multi Kriteria.

Studi Kasus : Penginapan di Tawangmangu

Oleh: Fery Himawan/23070201



Dipertahankan di depan dewan Penguji Tugas Akhir/Skripsi
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta
dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu
syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
Pada tanggal
26 Juli 2012


Yogyakarta, 8-8 2012
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Yetli Oslan, S.Kom., M.T.
2. Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT
3. Katon Wijana, S.Kom., M.T.
4. Umi Probeykti, S.Kom, MLIS

1. 
2. 
3. 
4. 


Dekan

Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT

Ketua Program Studi

Yetli Oslan, S.Kom., M.T

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Program Bantu dengan Konsep B2C Untuk Membantu Pemilihan Penginapan Menggunakan Pendekatan Multi Kriteria. Studi Kasus : Penginapan di Tawangmangu” dengan baik dan tepat waktu. Begitu besar kasih setia dan pertolongan-Nya kepada penulis dalam setiap langkah pengerjaan tugas akhir ini, mulai dari pembuatan proposal skripsi, kolokium, pengerjaan program, konsultasi, pembuatan laporan, dan presentasi.

Penulisan laporan ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunaannya.

Dalam penyelesaian pembuatan program dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini saya menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Yetli Oslan, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing 1.
2. Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT. selaku dosen pembimbing 2.
3. Orang Tua dan seluruh keluarga besar yang selalu memberi dukungan.
4. Teman – teman yang selalu memberikan masukan dan semangat.
5. Pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah mendukung penulis dalam melaksanakan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa program dan laporan Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian, sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya yang lebih baik lagi.

Akhir kata, penulis ingin meminta maaf sebesar-besarnya bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun dalam tahap pengerjaan program Skripsi. Penulis berharap bahwa laporan ini dapat membantu dan menginspirasi Anda untuk menghasilkan karya yang lebih baik.

Yogyakarta, _____ 2012

Fery Himawan



ABSTRAK

Memilih penginapan adalah suatu pekerjaan yang tidak gampang karena harus mempertimbangkan banyak faktor. Beberapa faktor yang sering menjadi pertimbangan dalam memilih penginapan adalah dana dan fasilitas yang ditawarkan oleh penginapan itu sendiri.

Dalam skripsi ini dibuat program bantu untuk memilih mobil bekas dengan menggunakan MCDM (*Multi-Criteria Decision Making*) untuk melakukan proses perhitungan dari setiap kriteria. Sebagai studi kasus diambil Penginapan yang berada di daerah Tawangmangu. Pendekatan Multi Kriteria dilakukan dengan menyaring dana sesuai dengan masukan dari pengguna, lalu digabungkan dengan bobot fasilitas. Sebagai masukan fasilitas adalah Lapangan olahraga, tempat *outbond*, aula, ruang *meeting*, catering, kolam renang, ruang terbuka, transport, parkir luas, restaurant, karaoke, tempat ibadah. Setiap kriteria fasilitas akan diberikan bobot sendiri-sendiri dan jumlah maksimal dari semua bobot fasilitas tersebut adalah 100. Semakin sesuai data dengan inputan, maka semakin tinggi juga nilai yang dihasilkan. Output dari program berupa daftar penginapan yang paling mendekati kriteria yang diinginkan.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa metode *Multi-Criteria Decision Making* dapat digunakan untuk pemilihan penginapan sesuai dengan kriteria yang diinginkan *user*. Keluaran yang dihasilkan memberikan alternatif pemilihan penginapan bagi *user* dan mempermudah *user* dalam memilih penginapan sesuai dengan yang diinginkannya.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Tahapan Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.1.1 Multi Criteria Decision Making.....	5
2.1.2 <i>Business to business dan Business to costumer</i>	6
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Kriteria.....	7
2.2.2 Multi Criteria Decision Making (MCDM).....	7
BAB 3.....	14
PERANCANGAN SISTEM.....	14
3.1 Perancangan Umum.....	14
3.1.1 Flowchart (Diagram Alur).....	14
3.1.2 Flowchart Program Secara keseluruhan.....	15
3.1.3 Flowchart Proses Pencarian Penginapan Menggunakan Metode Multikriteria.....	17
3.2 Perancangan Basis Data.....	19
3.2.1 MDL 1: Mengidentifikasi Entitas Utama.....	19
3.2.2 MDL 2: Menentukan Hubungan antar Entity.....	20
3.2.3 MDL 3: Menentukan Kunci Primer dan Alternatif.....	20
3.2.4 MDL 4: Menentukan Kunci Tamu.....	21
3.2.5 MDL 5: Menentukan Kunci Aturan Bisnis.....	22
3.2.6 MDL 6: Penambahan Atribut Bukan Kunci.....	23
3.2.6 MDL 7: Validasi Aturan Normalisasi.....	24
3.2.7 MDL 8: Menentukan Domain.....	26
3.3 Perancangan Input dan Output.....	29
a) Halaman Utama.....	29
b) Halaman Pemesanan.....	30
c) Halaman Pembayaran.....	31

d)	Halaman Invoice	32
e)	Halaman home	33
f)	Halaman Pesan	35
g)	Halaman Edit Akun	35
h)	Halaman Profile	36
BAB 4	.....	38
IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM	.....	38
4.1.	Implementasi Sistem	38
4.1.1.	Implementasi Halaman Utama	38
4.1.2.	Implementasi Halaman Utama Setelah Pencarian	41
4.1.3.	Implementasi halaman Pemesanan	43
4.1.4.	Implementasi Halaman Invoice_confirmation	45
4.1.5.	Implementasi Halaman Invoice	47
4.1.6.	Implementasi Halaman Galleryshow	48
4.1.7.	Implementasi Halaman Registrasi	50
4.1.8.	Implementasi HalamanHome	53
4.1.9.	Implementasi HalamanEdit	54
4.1.10.	Implementasi HalamanProfile	56
4.1.11.	Implementasi Halaman Pesan	57
4.1.12.	Implementasi HalamanBisnis	58
4.2.	Analisis Sistem	59
4.2.1	Kelebihan Sistem	60
4.2.2	Kekurangan Sistem	60
BAB 5	.....	52
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	.....	63
LAMPIRAN A : ListingProgram	.....	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Program Secara Keseluruhan.....	16
Gambar 3.2 Flowchart Pencarian dengan Multikriteria.....	17
Gambar 3.3 Model Data Logika langkah pertama.....	19
Gambar 3.4 Model Data Logika langkah kedua.....	20
Gambar 3.5 Model Data Logika langkah ketiga.....	21
Gambar 3.6 Model Data Logika langkah keempat.....	22
Gambar 3.7 Model Data Logika langkah kelima.....	24
Gambar 3.8 Model Data Logika langkah keenam.....	25
Gambar 3.9 Halaman Utama.....	29
Gambar 3.10 Halaman Pemesanan.....	31
Gambar 3.11 Halaman Pembayaran.....	32
Gambar 3.12 Halaman Invoice.....	33
Gambar 3.13 Halaman Home User.....	34
Gambar 3.14 Home Penginapan.....	34
Gambar 3.15 Halaman Pesan.....	35
Gambar 3.16 Halaman Edit Akun.....	36
Gambar 3.17 Halaman Profile.....	37
Gambar 4.1 Halaman Utama.....	38
Gambar 4.2 Irisan Dua Himpunan.....	40
Gambar 4.3 Form Hasil Pencarian.....	42
Gambar 4.4 Halaman Pemesanan sebelum Login.....	43
Gambar 4.5 Halaman Pemesanan sesudah Login.....	45
Gambar 4.6 Halaman Invoice_confirmation.....	46
Gambar 4.7 Halaman invoice.....	48
Gambar 4.8 Halaman Galleryshow.....	49
Gambar 4.9 Halaman registrasi user.....	50
Gambar 4.10 Halaman insert_paket.....	52
Gambar 4.11 Halaman insert layanan.....	52
Gambar 4.12 Header Admin.....	53
Gambar 4.13 Header User.....	53
Gambar 4.14 Header penginapan.....	53
Gambar 4.15 Halaman Home.....	54
Gambar 4.16 Halaman Edit account.....	56
Gambar 4.17 Halaman Edit profile.....	56
Gambar 4.18 Halaman Profile.....	57
Gambar 4.19 Halaman Pesan.....	57
Gambar 4.20 Halaman Bisnis.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Masukan Harga	11
Tabel 2.2 Fasilitas yang ditawarkan	11
Tabel 2.3 Fasilitas dari penginapan	11
Tabel 3.1 Simbol Flowchart	15
Tabel 3.2 foreign key pada entity	22
Tabel 3.3 referential integrity yang terjadi (MDL langkah kelima)	23
Tabel 3.4 Entitas user	26
Tabel 3.5 Entitas bisnis	26
Tabel 3.6 Entitas layanan	27
Tabel 3.7 Entitas gallery	27
Tabel 3.8 Entitas fasilitas_bisnis	27
Tabel 3.9 Entitas booking	27
Tabel 3.10 Entitas detail booking	28
Tabel 3.11 Entitas detail_booking_layanan	28
Tabel 3.12 Entitas pesan	28
Tabel 3.13 Entitas detail_fasilitas	29



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kesibukan saat ini menjadi bagian hidup bagi masyarakat yang tidak bisa dilepaskan, baik dari kalangan pekerja, mahasiswa, maupun pelajar. *Refreshing* akhir – akhir ini menjadi hal yang diperlukan untuk menghilangkan kepenatan disela-sela pekerjaan yang ada. Dalam *refresing* itu sendiri sering kali juga masih disisipi kegiatan – kegiatan yang mengandung pekerjaan. Jika dalam bekerja kita juga bisa *refresing*, mengapa tidak? Itulah sebabnya sekarang banyak perusahaan yang mengadakan rapat di daerah wisata. Salah satunya, bisa dilakukan di penginapan yang berada di daerah wisata dengan udara sejuk.

Penginapan tidak hanya terbatas sebagai tempat untuk menginap saja, kegiatan yang lain misalkan rapat, makrab, ret-reat, reuni, dsb juga dapat dilakukan di penginapan tersebut. Oleh karena itu penginapan juga memiliki fasilitas yang berbeda-beda juga. Dari berbagai macam fasilitas tersebut, nantinya akan dijadikan sebagai parameter dalam Sistem Pendukung Keputusan dengan metode Multi Kriteria ini.

Melihat banyaknya peminat yang berasal dari berbagai kalangan tersebut, maka dibutuhkan sebuah *tools* yang dapat memberikan sebuah pendukung keputusan untuk memilih penginapan yang tepat sebagai tempat untuk menyelenggarakan sebuah acara. Selain itu di sisi yang lain, melihat target pengguna penginapan yang pada umumnya adalah acara yang menyangkut orang banyak, yang tentu saja masing-masing orang memiliki keinginannya masing-masing terhadap penginapan tertentu. Oleh karena itu sistem ini dibuat dengan harapan bisa memberikan suatu keputusan yang tepat, mengingat banyaknya orang yang campur tangan dalam pemilihan penginapan itu sendiri.

1.2 Batasan Masalah

Agar sistem yang dibangun ini nantinya tidak menjadi lebar permasalahannya, maka diperlukan penyederhanaan sebagai berikut:

- a) Penginapan yang terdapat pada sistem ini terbatas pada penginapan yang dapat menyediakan paket secara perorangan dan kamar.
- b) Cakupan daerah pada sistem ini terbatas pada daerah Tawangmangu.
- c) Keamanan Data bagi admin hanya sebatas *Password*.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam tugas akhir, permasalahan yang dibahas adalah apakah sistem mampu memberikan sebuah keluaran yang dapat memberikan sebuah pendukung keputusan bagi penggunaannya untuk menentukan hotel atau penginapan yang tepat sesuai kriteria yang diinginkan? Serta apakah komunikasi B2B dan B2C mampu memberikan wadah komunikasi bagi *Stake holder* yang nantinya akan turut berperan serta didalam sistem ini, baik itu pemilik bisnis, ataupun konsumennya?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Strata 1 (S1) dari Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.
- b) Membekali mahasiswa untuk terampil dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh dalam bangku perkuliahan yaitu pengimplementasian mengenai Sistem Pendukung Keputusan.
- c) Untuk membuktikan apakah MCDM dapat dijadikan penyelesaian untuk kasus pemilihan penginapan yang tepat sesuai dengan criteria yang diinginkan.

1.5 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dipergunakan untuk memperoleh data-data yang diperlukan :

a) Studi pustaka

Studi literature digunakan untuk mempelajari dan mencari bahan – bahan berupa teori atau contoh – contoh kasus yang ada dalam literatur, artikel, tutorial, baik dari buku pendukung, ataupun dari internet yang berhubungan dengan sistem pendukung keputusan dengan metode Multi Kriteria dan *e-commerce*.

b) Studi Lapangan

1) Metode Wawancara

Mengadakan wawancara secara langsung dengan pihak pengelola penginapan yang ada di Tawangmangu. Selain itu juga mengadakan wawancara kepada salah satu warga yang telah dikenal sebagai orang yang sering memberikan informasi mengenai Penginapan di Tawangmangu.

2) Metode Analisa

Menganalisa dan melakukan penelitian terhadap brosur/data yang telah didapatkan selama pencarian data mengenai penginapan yang berada di areal Tawangmangu.

c) Perancangan Sistem

Rancangan sistem dibuat berdasarkan pengamatan lapangan dan studi pustaka yang telah dilakukan. Perancangan sistem meliputi penentuan bahasa pemrograman, penentuan tabel-tabel dan relasi antar tabel yang dibutuhkan, urutan proses yang terjadi dalam sistem dan perancangan antarmuka yang dibutuhkan.

d) Pembuatan Sistem

Pembuatan Sistem merupakan implementasi dari rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya.

e) Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan tugas akhir sebagai hasil dan bukti tertulis dari pelaksanaan tugas akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika laporan Tugas Akhir ini terdiri atas 5 bagian yang dapat memberikan suatu alur pembahasan terstruktur. Isi dari masing-masing bab dapat dijelaskan dengan kerangka pokok yang dijabarkan sebagai berikut. Pada Bab 1, penulis memberi nama Pendahuluan, yang akan diuraikan adalah latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah yang dihadapi, hipotesis, spesifikasi sistem, spesifikasi *software*, *hardware*, dan *brainware*, tujuan penelitian, serta tahapan penelitian yang digunakan dan sistematika penulisan tugas akhir ini.

Selanjutnya pada Bab 2 yaitu bab Tinjauan Pustaka yang menjelaskan mengenai definisi-definisi serta dasar-dasar pengetahuan (tinjauan pustaka dan landasan teori) yang terkait dalam *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM), cara penilaian dsb.

Perancangan Sistem akan dibahas pada Bab 3 yaitu mengenai perancangan input dan output program bantu pemilihan penginapan dengan menggunakan metode *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM). Implementasi sistem akan dijelaskan pada Bab 4 yang merupakan hasil dari perancangan sistem pada bab 3 yang berisi mengenai penjelasan preprocessing dan program utama menggunakan Php beserta pengujian terhadap metode yang digunakan.

Pada Bab 5 yang berjudul kesimpulan dan Saran, didalamnya diuraikan tentang kesimpulan dari proses pembuatan sistem berikut hasil yang telah dicapai. Dalam bab ini juga akan diberikan saran untuk pengembangan program ini selanjutnya.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis pada program bantu pemilihan penginapan dengan *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM), dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a) Sistem yang dibangun telah mampu mempersingkat jarak dan waktu dalam membantu calon konsumen mendapatkan penginapan yang tepat sesuai kriteria yang diinginkan tanpa harus melakukan *survey* ke penginapan tersebut.
- b) Sistem yang dibangun ini telah mampu mempertemukan antar sesama pengguna web, yaitu penyedia jasa dengan pengguna jasa (B2C) dalam fitur pesan yang telah ada.

5.2 Saran

Adapun saran untuk pengembangan sistem yang dibuat antara lain :

- a) Proses *update* data merupakan hal yang penting untuk dilakukan agar validitas data dapat terjamin.
- b) Daftar penginapan dapat dikembangkan menjadi lebih kompleks, dan parameter penghitungan yang lebih kompleks sehingga output yang dihasilkan bisa lebih akurat lagi.
- c) Proses transaksi dapat dipersingkat dengan kerjasama oleh pihak bank, sehingga tidak perlu waktu yang lama untuk konfirmasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Artana, K.B., 2003. *A Research on Marine Machinery Selection Using Hybrid Method of Generalized Reduced Gradient and Decision Matrix*, Dissertation, Kobe University of Mercantile Marine, Japan.
- Edith Rezon, *Program Bantu Penentuan Harga Beli Mobil Bekas Dengan Multi Kriteria*, Sistem Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, 2010.
- Jani Rahardjo, Ronald E. Stok, Rosa Yustina, 2000, Penerapan Multi-Criteria Decision Making dalam Pengambilan Keputusan Sistem Perawatan, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra.
- Jian, B.Y., 1995. "Multiple Criteria Decision Making in Design Selection and Synthesis." *Journal of Engineering Design*, Vol. 6, No. 3, p. 207-229.
- Ketut Buda Artana, 2005, Pengambilan Keputusan Kriteria Jamak (MCDM) Untuk Pemilihan Lokasi Floating Storage and Regasification Unit (FSRU) : Studi Kasus Suplai LNG Dari Ladang Tangguh ke Bali, Jurusan Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya.
- Kusrini dan Ester Sulistyawati, 2005, Pemanfaatan Analytical Hierarchy Process (AHP) sebagai Model Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Karyawan STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- Mario T Tabucanon, *Multiple Criteria Decision Making in industry*, Netherlands: Elsevier science publishing company. Inc, 1988.
- Saaty, Thomas L., *Multicriteria Decision Making-The Analytical Hierarchy Process*. RWS Publications, Pittsburgh, 1990.

Sen, P., 1994. "A General Multi-Level Evaluation Process for Hybrid MADM." *IEEE Transaction*, Vol. 24, No. 10, p. 688-695.

Sen, P., and Jian, B.Y., 1993. "A Multiple Criteria Decision Support Environment for Engineering Design." *International Conference on Engineering Design ICED*, The Hague.

© UKDW