

**PENERAPAN MULTIPLE INTELLIGENCES PADA SISTEM PAKAR
MINAT DAN BAKAT ANAK MENGGUNAKAN
METODE CERTAINTY FACTOR**

SKRIPSI



disusun oleh

Rizki Rahmawanto

17.12.0039

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**PENERAPAN MULTIPLE INTELLIGENCES PADA SISTEM PAKAR
MINAT DAN BAKAT ANAK MENGGUNAKAN
METODE CERTAINTY FACTOR**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Rizki Rahmawanto

17.12.0039

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENERAPAN MULTIPLE INTELLIGENCES PADA SISTEM PAKAR MINAT DAN BAKAT ANAK MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rizki Rahmawanto

17.12.0039

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 2021

Dosen Pembimbing,

Windha Mega PD, M.Kom.

NIK. 190302185

PENGESAHAN
SKRIPSI
PENERAPAN MULTIPLE INTELLIGENCES PADA SISTEM PAKAR
MINAT DAN BAKAT ANAK MENGGUNAKAN
METODE CERTAINTY FACTOR

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rizki Rahmawanto

17.12.0039

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Sumarni Adi, S.Kom, M,Cs
NIK. 190302256

Norhikman, M.Kom
NIK. 190302245

Windha Mega PD, M.Kom
NIK. 190302185

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 Januari 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 26 Januari 2021



Rizki Rahmawanto

NIM. 17.12.0039

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

(Q.S Alam Nasyroh : 6)

“Cukup Allah menjadi penolong kami dan Allah adalah sebaik-baiknya penolong”

(Q.S Ali Imran :173)

“What ever you are be a good one”.

(Abraham Lincoln)

“Gak usah buru-buru nanti juga bakal sampai”

“Pengalaman adalah guru terbaik”

PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberi rahmat dan hidayah-Nya kepada saya. Sehingga saya diberikan kesempatan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Saya mempersembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam pembuatan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orangtua dan kakak, adik saya yang selalu mendoakan saya dan mensupport secara finansial maupun dukungan lainnya.
2. Ibu Windha Mega PD selaku dosen pembimbing yang sudah membantu memberikan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu Dosen yang memberikan ilmu yang bermanfaat selama kuliah.
4. Teman – teman 17 S1SI-01 untuk kenangan indah saat masa kuliah. Terimakasih atas bantuannya dalam menyelesaikan tugas selama perkuliahan dan terimakasih atas canda tawa dan ilmu yang pernah kalian bagikan.
5. Serta semua pihak saya ucapkan terimakasih yang telah membantu dan mendukung dalam menyelesaikan skripsi saya yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya yang melimpah. Sehingga pada kesempatan yang baik ini, saya sebagai penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PENERAPAN MULTIPLE INTELLIGENCES PADA SISTEM PAKAR MINTA DAN BAKAT ANAK MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa jenjang Strata Satu (S1) Universitas AMIKOM Yogyakarta. Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada :

1. M. Suyatno, Prof., Dr., MM. Selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Windha Mega PD selaku dosen pembimbing.
4. Bapak dan Ibu Dosen yang memberikan ilmu yang bermanfaat selama penulis kuliah.
5. Kedua orangtua dan kakak, adik saya yang selalu mendoakan saya dan mensupport secara finansial maupun dukungan lainnya.
6. Teman – teman 17 S1SI-01 untuk kenangan indah saat masa kuliah. Terimakasih atas bantuannya dalam menyelesaikan tugas selama perkuliahan dan terimakasih atas canda tawa dan ilmu yang pernah kalian bagikan.
7. Serta semua pihak saya ucapkan terimakasih yang telah membantu dan mendukung dalam menyelesaikan skripsi saya yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

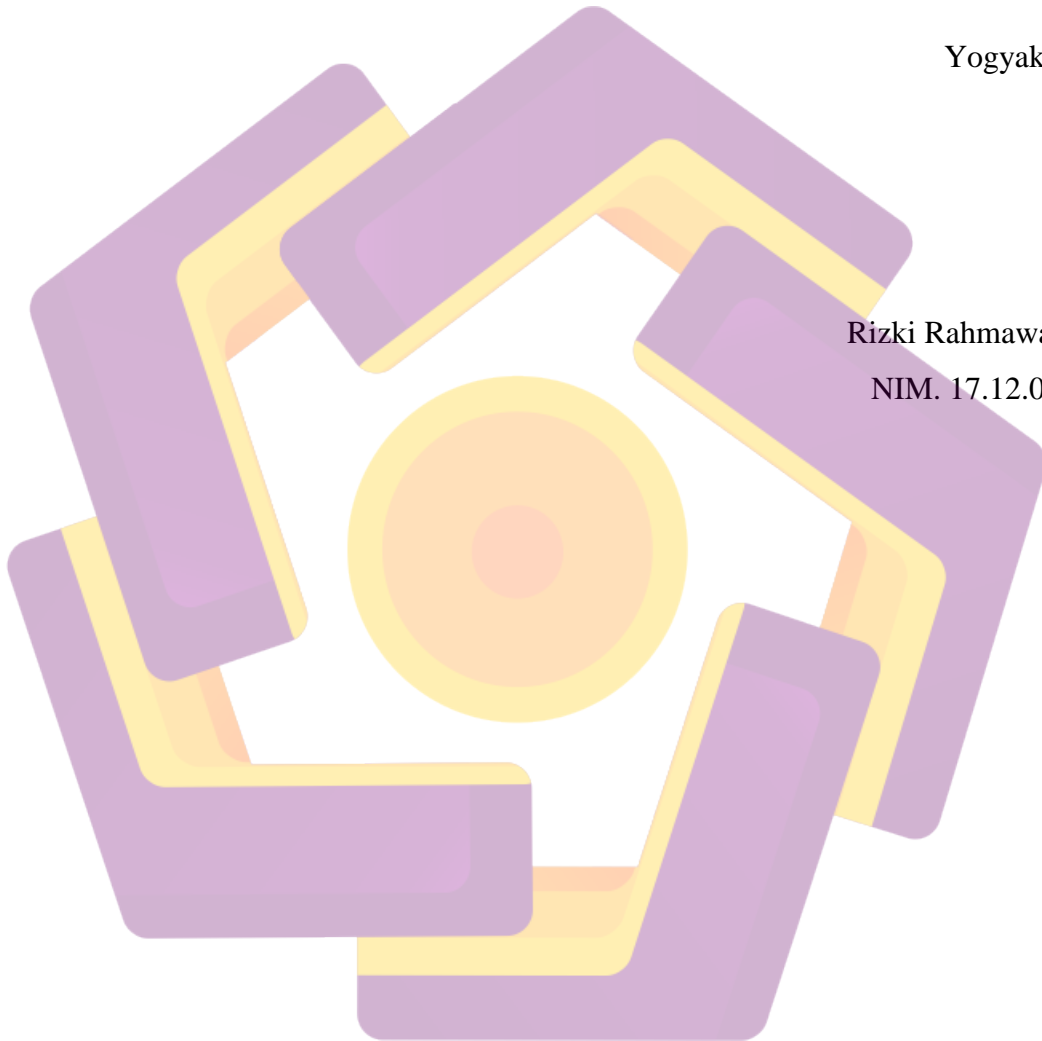
Semoga Allah Subhanahu wata’ala memberikan balasan yang lebih kepada semua yang telah ikut membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Saya penulis sudah berhasil semaksimal mungkin, namun penulis menyadari bahwa skripsi yang dibuat masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh

sebab itu penulis sangat mengharap kritik dan saran dari pembaca yang dapat bermanfaat bagi perbaikan masa depan.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak – pihak yang berkepentingan untuk menambah wawasan dan pengetahuan juga bagi pembaca.

Yogyakarta

Rizki Rahmawanto
NIM. 17.12.0039



DAFTAR ISI

JUDUL	I
PERUTUJUAN	II
PENGESAHAN	III
PERNYATAAN.....	IV
MOTTO	V
PERSEMBAHAN	VI
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL.....	XII
DAFTAR GAMBAR	XIII
INTISARI	XV
ABSTRACT.....	XVI
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Analisis	5
1.6.3 Metode Metode Perancangan.....	5
1.6.4 Metode Testing.....	5
1.7 Sistematis Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TOERI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Dasar Teori.....	12
2.2.1 Sistem Pakar.....	12
2.2.2 Ciri Ciri Sistem Pakar	13
2.2.3 Arsitektur Sistem Pakar.....	13

2.2.4 Inferensi.....	14
2.2.5 Forward Chaining.....	15
2.2.6 Certainty Factor.....	16
2.2.7 Multiple Intelligences.....	16
2.2.8 Use Case.....	17
2.2.9 ERD.....	17
2.2.10 Flowchart.....	18
2.2.11 PHP.....	21
2.2.12 MySQL.....	22
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	23
3.1 Analisis Basis Pengetahuan.....	23
3.1.1 Basis Pengetahuan Kecerdasan.....	23
3.1.2 Basis Pengetahuan Gejala.....	24
3.1.3 Basis Pengetahuan Definisi dan Solusi.....	25
3.1.4 Inference Engine.....	29
3.1.5 Perhitungan Nilai CF.....	31
3.1.6 Perhitungan Manual.....	34
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	36
3.2.1 Kebutuhan Fungsional Sistem.....	36
3.2.2 Kebutuhan NonFungsional Sistem.....	37
3.3 Perancangan Sistem.....	38
3.3.1 Usecase Diagram.....	38
3.3.2 Activity Diagram.....	39
3.3.3 Sequence Diagram.....	46
3.3.4 ERD dan Basisdata.....	50
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	54
4.1 Implementasi Sistem.....	54
4.1.1 Halaman Home.....	54
4.1.2 Halaman Login.....	54
4.1.3 Halaman Dashboard.....	55
4.1.4 Halaman Gejala.....	56
4.1.5 Halaman Kecerdasan.....	57

4.1.6 Halaman Nilai CF	59
4.1.7 Halaman User.....	61
4.1.8 Halaman Hasil Diagnosa Admin.....	62
4.1.9 Halaman Inference	63
4.1.10 Halaman Diagnosa	64
4.1.11 Halaman Hasil Diagnosa User	65
4.2 Pengujian Sistem.....	66
4.2.1 WhiteBox Testing	66
4.2.2 BlackBox Testing.....	67
4.3 Hasil dan Analisis	77
4.3.1 Percobaan Perhitungan Sistem	77
4.3.3 Pengujian Pakar.....	81
4.4 Kesimpulan Hasil Pengujian.....	83
BAB V PENUTUP.....	84
5.1 Kesimpulan	84
5.2 Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA.....	85
LAMPIRAN.....	87

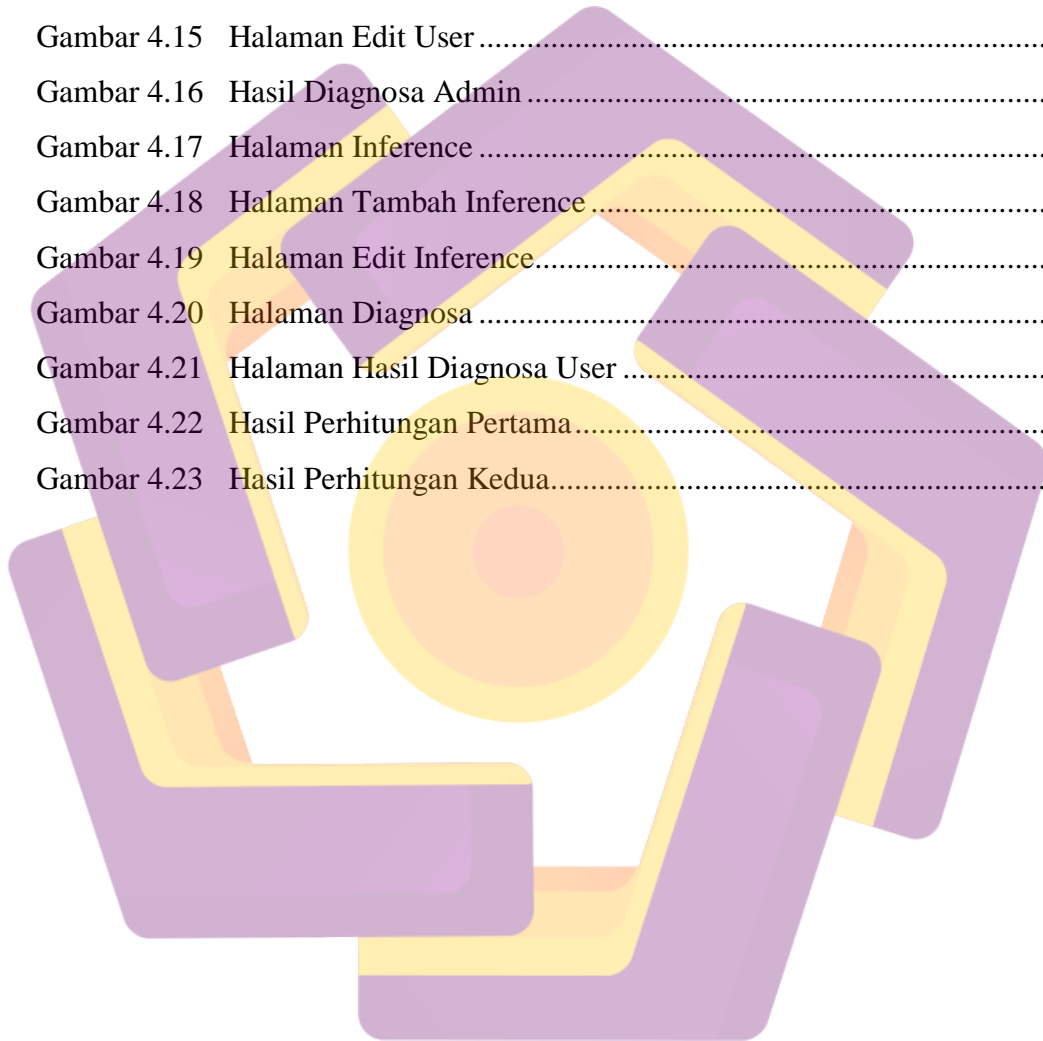
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan.....	9
Tabel 2.2	Elemen – elemen dari ERD.....	17
Tabel 2.3	Flow Direction Symbol.....	19
Tabel 2.4	Processing Symbol.....	19
Tabel 2.5	Input/Output Symbol.....	20
Tabel 3.1	Jenis Kecerdasan.....	23
Tabel 3.2	Jenis Gejala.....	24
Tabel 3.3	Definisi Kecerdasan dan Solusi.....	26
Tabel 3.4	Aturan.....	29
Tabel 3.5	Nilai CF.....	31
Tabel 3.6	Perhitungan Manual.....	34
Tabel 3.7	User.....	51
Tabel 3.8	User Role.....	51
Tabel 3.9	Gejala.....	51
Tabel 3.10	Kecerdasan.....	52
Tabel 3.11	Relasi.....	52
Tabel 3.12	NilaiCF.....	52
Tabel 3.13	Hasil.....	53
Tabel 3.14	Temp.....	53
Tabel 3.15	Inference.....	53
Tabel 4.1	Hasil White Box Testing.....	66
Tabel 4.2	Pengujian Black Box.....	67
Tabel 4.3	Hasil Black Box Testing.....	69
Tabel 4.4	Percobaan Pertama.....	77
Tabel 4.5	Percobaan Kedua.....	79
Tabel 4.6	Pengujian Akurasi.....	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur Sistem Pakar.....	14
Gambar 2.2	Runut Maju.....	15
Gambar 3.1	Pohon Pakar	30
Gambar 3.2	Usecase Diagram.....	38
Gambar 3.3	Activity Diagram User dan Admin Register	39
Gambar 3.4	Activity Diagram Admin Tampil Halaman User Profile	40
Gambar 3.5	Activity Diagram Admin Edit Data User	40
Gambar 3.6	Activity Diagram Admin Hapus Data User	41
Gambar 3.7	Activity Diagram Admin Input Data Gejala	41
Gambar 3.8	Activity Diagram Admin Tampil Halaman Gejala	42
Gambar 3.9	Activity Diagram Admin Edit Data Gejala.....	42
Gambar 3.10	Activity Diagram Admin Hapus Data Gejala	43
Gambar 3.11	Activity Diagram Admin Tampil Halaman Kecerdasan.....	43
Gambar 3.12	Activity Diagram Admin Tambah Data Kecerdasan	44
Gambar 3.13	Activity Diagram Admin Edit Data Kecerdasan.....	44
Gambar 3.14	Activity Diagram Admin Hapus Data Kecerdasan	45
Gambar 3.15	Activity Diagram Admin Tampil Halaman Diagnosa	45
Gambar 3.16	Activity Diagram User Melakukan Diagnosa	46
Gambar 3.17	Sequence Diagram User	46
Gambar 3.18	Sequence Diagram Gejala	47
Gambar 3.19	Sequence Diagram Kecerdasan.....	48
Gambar 3.20	Sequence Diagram Rule.....	49
Gambar 3.21	ERD.....	50
Gambar 4.1	Halaman Home.....	54
Gambar 4.2	Halaman Login.....	55
Gambar 4.3	Halaman Dashboard	55
Gambar 4.4	Halaman Gejala.....	56
Gambar 4.5	Halaman Tambah Gejala.....	56
Gambar 4.6	Halaman Edit Gejala	57
Gambar 4.7	Halaman Kecerdasan.....	57

Gambar 4.8	Halaman Tambah Kecerdasan.....	58
Gambar 4.9	Halaman Edit Kecerdasan	59
Gambar 4.10	Halaman Nilai CF	60
Gambar 4.11	Halaman Tambah Nilai CF	60
Gambar 4.12	Halaman Edit Nilai CF.....	61
Gambar 4.13	Halaman User	61
Gambar 4.14	Halaman Tambah User.....	62
Gambar 4.15	Halaman Edit User	62
Gambar 4.16	Hasil Diagnosa Admin	63
Gambar 4.17	Halaman Inference	63
Gambar 4.18	Halaman Tambah Inference	64
Gambar 4.19	Halaman Edit Inference.....	64
Gambar 4.20	Halaman Diagnosa	65
Gambar 4.21	Halaman Hasil Diagnosa User	65
Gambar 4.22	Hasil Perhitungan Pertama.....	79
Gambar 4.23	Hasil Perhitungan Kedua.....	81



INTISARI

Bakat merupakan potensi atau kemampuan dasar yang dimiliki orang sejak lahir. Bakat terus berkembang sesuai dengan pertumbuhan umur dan tingkat kemampuan dari masing – masing anak, untuk meningkatkan bakat orang tua sendiri juga harus mengetahui apa yang disukai oleh anak tersebut. Maka sebagai orang tua harus paham tentang kecerdasan individu dan cara belajar anak agar minat dan bakat anak berkembang.

Untuk mengatasi hal tersebut maka dibuatlah Aplikasi Sistem Pakar untuk membantu orang tua mengetahui minat dan bakat anak sejak usia dini. Dalam sistem ini menggunakan teori *Multiple Intelligences* yang ditemukan oleh Howard Gardner, seorang ahli pendidikan dan psikolog, Gardner mengemukakan setiap manusia memiliki 9 jenis kecerdasan yang berbeda diantaranya (Linguistik, Matematis, Visual, Kinetik, Musik, Interpersonal, Intrapersonal, Naturalis, dan Eksistensi).

Metode yang digunakan adalah metode *Certainty Factor* atau faktor kepastian untuk membuktikan apakah fakta itu pasti atau tidak pasti, metode ini sangat cocok untuk mendiagnosis sesuatu yang belum pasti seperti minat dan bakat anak. Dengan menerapkan metode *Certainty Factor* sistem mampu memberikan hasil kecerdasan anak sesuai dengan ciri ciri gejala yang dialami dan memberikan solusi untuk pengembangan bakat anak tersebut.

Kata Kunci : Sistem Pakar, *Certainty Factor*, *Multiple Intelligences*, Minat dan Bakat Anak.

ABSTRACT

Talent is the basic potential or ability that people are born with. Talent continues to develop according to the growing age and ability level of each child. To improve the talents, parents must also know what the child likes. So parents must understand individual intelligence and children's learning methods so that children's interests and talents develop.

To overcome this, an Expert System Application was created to help parents find out about children's interests and talents from an early age. In this system using the Multiple Intelligences theory found by Howard Gardner, an educational expert and psychologist, Gardner argues that every human being has 9 different types of intelligence including (Linguistic, Mathematical, Visual, Kinetic, Music, Interpersonal, Intrapersonal, Naturalist, and Existence) .

The method used is the Certainty Factor method or the certainty factor to prove whether the fact is certain or uncertain. This method is very suitable for diagnosing uncertain things such as children's interests and talents. By applying the Certainty Factor method, the system is able to provide children's intelligence results in accordance with the characteristics of the symptoms experienced and provide solutions for the development of the child's talents.

Keyword: *Expert System, Certainty Factors, Multiple Intelligences, Children's Interests and Talent*