

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENENTUKAN JENIS
KECERDASAN JAMAK PADA ANAK USIA DINI**

TUGAS AKHIR



Oleh

FELLY ELIN SISWANTI

NIM. 16709/ 2010

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN SISTEM PAKAR UNTUK MENENTUKAN JENIS
KECERDASAN JAMAK PADA ANAK USIA DINI**

Nama : Felly Elin Siswanti
NIM/TM : 16709/2010
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, September 2014

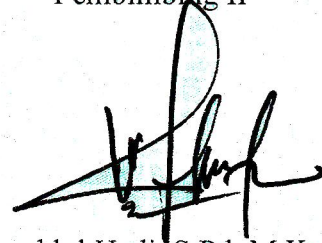
Disetujui Oleh

Pembimbing I



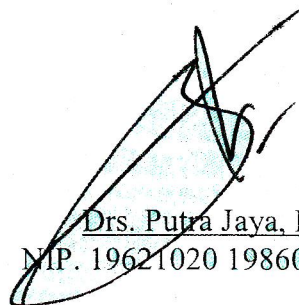
Muhammad Anwar, S.Pd MT
NIP. 19730805 200501 1 002

Pembimbing II



Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom
NIP. 19761209 200501 1 003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik UNP



Drs. Putra Jaya, MT
NIP. 19621020 198602 1 001

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**

Judul : **Perancangan Sistem Pakar untuk Menentukan Jenis Kecerdasan Jamak pada Anak Usia Dini**

Nama : Felly Elin Siswanti

NIM/TM : 16709/2010


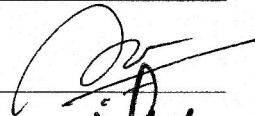
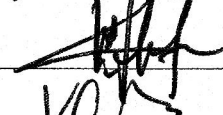
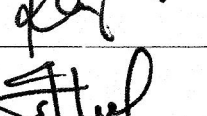
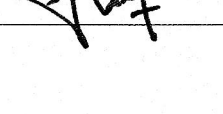
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Padang, September 2014

Tim Penguji

| | | |
|---------------|--------------------------------|--|
| 1. Ketua | : Drs. Elfi Tasrif, MT | 1.  |
| 2. Sekretaris | : Muhammad Anwar, S.Pd, MT | 2.  |
| 3. Anggota | : Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom | 3.  |
| 4. Anggota | : Khairi Budayawan, S.Pd, M.Sc | 4.  |
| 5. Anggota | : Asrul Huda, S.Kom, M.Kom | 5.  |

Bissmillahirrahmanirrahiimm

“Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain” (Q.s Al Insyiroh: 6-7)

Alhamdulillahirobbilalaminnn,, sujud syukurku kehadiran Mu ya Allah atas rahmat dan karunia Mu aku mampu menyelesaikan karya sederhanaku yang begitu berharga bagiku...mudah-mudahan aku bukan orang yang sombong atas apa yang telah Kau berikan padaku, sesungguhnya segala sesuatu akan kembali padamu...

Untuk Nabiku Muhammad SAW...

“Allahumma Shalli’ala saidina Muhammad” nabi terakhir, nabi yang membawa kebenaran dan nabi yang menjadi panutan...

Masukkanlah hambamu ini kedalam shaf-shaf dalam sholatnya rasulullah, ya Allah..Amiinn..

Terimakasih Buat Ayah dan Bunda ku...

Terimakasih buat abak (Drs.Khaidir) atas pengorbanan dan kasih sayang mu terhadap diriku yang tak mampu ku balas, hanya karya sederhanaku ini mungkin sedikit bisa menghapus lelah mu. Hanya dukungan, semangat, motivasi, doa dan perhatianmu yang mampu membuat anak mu bisa menyelesaikan karya ini. Kau tak pernah lelah mendidik anak mu ini dengan cinta dan pengorbananmu sehingga anak mu bisa mempersembahkan karya sederhana ini hanya untuk mu...Cinta dan sayang ku pada mu AYAH...

Buat Bunda ku (Enni Susmanti)

Mak, terimakasih atas doa, pengorbanan, cinta, kasih sayang mu yang tak pernah henti kau curahkan kepada anak mu...mungkin doa, air mata dan keringat mu tak terbalas oleh karya sederhana anak mu ini, namun karya ini mungkin bisa menghapus rasa lelah mu...terimakasih mak, motivasi, dukungan dan semangat darimu, serta didikan mu kepadaku, yang mampu membuatku menjadi seperti

ini...terimakasih mak yang tiada tara,,karya ini ku persembahkan hanya untuk mu...cinta dan sayangku pada mu IBU...

Buat keluargaku

Terimakasih buat nyantan, tino, tek ya, tek neni, tek leng, dan adikku ciya, terimakasih atas semua doa kalian dan motivasi dari kalian...terimakasih atas semua perhatian dari kalian.

PTI 10

Terimakasih buat teman-teman PTI 2010 F1,2,3,4,5,6. Sukses buat yang mau seminar, kompre dan yang lagi bimbingan.

Untuk sahabat-sahabatku Dewi Putri, S.Pd, Widia Astuti, S.Pd, Ummi Kalsum Hutabarat, S.Pd, Silfina, S.Pd, Resvi Susanti, Yona Azuya dan Reza Mardiana..terimakasih banyak atas waktu, saran-saran, dan motivasi kalian...beruntung rasanya karena tuhan mempertemukan aku dengan sahabat-sahabat seperti kalian...

Saranghaeyo kak ros, wanita berkaos kaki dan si butet...

Terimakasih juga buat alumni IPA U '07...

(Firza, S.Pd, noper, wo megi, andre, noven, dora, vinda, ria, riko, dll) terimakasih atas semua canda tawa, bantuan dan dukungan selama ini...gomawo...gomawo..gomawo

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan karya ilmiah yang lazim.

Padang, September 2014
Yang menyatakan



Felly Elin Siswanti

ABSTRAK

Felly Elin Siswanti: Perancangan Sistem Pakar Untuk Menentukan Jenis Kecerdasan Jamak pada Anak Usia Dini.

Kecerdasan merupakan istilah umum yang digunakan untuk menjelaskan sifat pikiran yang mencakup sejumlah kemampuan, seperti kemampuan menalar, merencanakan, memecahkan masalah, berpikir abstrak, memahami gagasan, menggunakan bahasa dan belajar. Terdapat kekeliruan pada sebagian besar orangtua yang menganggap bahwa indikator kecerdasan adalah IQ (*Intelligence Quotient*), hal ini terjadi karena ketidaktahuan para orangtua tentang bagaimana mengenali, menghargai, serta mengembangkan kecerdasan anak. Oleh sebab itu, dibutuhkan suatu alat bantu yang dapat menentukan jenis kecerdasan anak berupa suatu sistem pakar.

Sistem pakar untuk menentukan jenis kecerdasan jamak pada anak usia dini dirancang dengan basis pengetahuan yang dinamis. Pengetahuan ini didapat dari berbagai sumber diantaranya penelitian dan seminar yang dilakukan pakar dalam bidangnya serta buku yang berhubungan dengan jenis kecerdasan jamak anak. Basis pengetahuan disusun sedemikian rupa ke dalam suatu database dengan beberapa tabel diantaranya tabel *rule*, tabel kecerdasan, tabel pengembangan dan tabel keterangan untuk mempermudah kinerja sistem dalam penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan dalam sistem pakar ini menggunakan metode inferensi runut maju (*Forward Chaining*).

Sistem pakar ini akan menampilkan pilihan gejala yang dapat dipilih oleh *user*, dimana setiap pilihan gejala akan membawa *user* kepada pilihan gejala selanjutnya sampai mendapatkan hasil akhir. Pada hasil akhir sistem pakar akan menampilkan jenis kecerdasan jamak anak dan strategi pengembangannya. Disamping itu, sistem pakar ini juga memberikan informasi kecerdasan jamak seperti pilihan karir dimasa depan.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Kecerdasan Jamak.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, serta dengan izin-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Perancangan Sistem Pakar Untuk Menentukan Jenis Kecerdasan Jamak pada Anak Usia Dini”. Salawat dan salam tidak lupa pula dicurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, sebagai sosok panutan yang telah membawa umat manusia dari zaman jahiliah dan kebodohan menuju ke zaman islamiyah serta penuh ilmu pengetahuan.

Penulisan laporan ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu pada Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penulis menyadari banyaknya kekeliruan yang terjadi sehingga tidak sedikit bantuan dan bimbingan yang didapatkan dari berbagai pihak dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Ganefri, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Drs. Putra Jaya, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Muhammad Anwar, S.Pd, MT., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom., selaku pembimbing II yang telah membimbing dalam perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan Tugas Akhir ini.

5. Bapak Drs. Elfi Tasrif, MT., Bapak Khairi Budayawan, S.Pd, M.Sc, dan Bapak Asrul Huda, S.Kom, M.Kom., selaku dosen penguji yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Staf pengajar, Teknisi dan Pegawai Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
7. Orangtua dan keluarga yang telah memberikan semangat, motivasi dan doa selama menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Teman-teman Pendidikan Teknik Informatika 2010 yang telah memberikan motivasi selama menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Semoga bantuan dan bimbingan yang telah diberikan menjadi amal shaleh bagi Bapak dan Ibu serta mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan. Untuk itu penulis mengharapkan saran untuk menyempurnakan laporan ini. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| ABSTRAK | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 6 |
| C. Batasan Masalah | 7 |
| D. Rumusan Masalah | 7 |
| E. Tujuan Tugas Akhir | 8 |
| F. Manfaat Tugas Akhir | 8 |
| BAB II LANDASAN TEORI | |
| A. Kecerdasan Buatan | 9 |
| B. Sistem Pakar | 10 |
| 1. Tujuan Sistem Pakar | 11 |
| 2. Ciri-Ciri Sistem Pakar | 11 |
| 3. Keuntungan Sistem Pakar | 12 |
| 4. Kelemahan Sistem Pakar | 12 |
| 5. Struktur Sistem Pakar | 13 |
| 6. Representasi Pengetahuan | 18 |
| 7. Metode Inferensi | 22 |
| C. Rekayasa Perangkat Lunak | 24 |
| D. Perancangan Antarmuka Pengguna | 27 |
| 1. <i>Strive for consistency</i> | 28 |
| 2. <i>Enable frequent users to use shortcuts</i> | 28 |
| 3. <i>Offer informative feedback</i> | 28 |
| 4. <i>Design dialogs to yield closure</i> | 28 |
| 5. <i>Offer error prevention and simple error handling</i> | 29 |
| 6. <i>Permit easy reversal of actions</i> | 29 |

| | | |
|----|---|----|
| 7. | <i>Support internal locus of control</i> | 29 |
| 8. | <i>Reduce short-term memory load</i> | 30 |
| E. | Analisis Sistem dengan Metode PIECES | 31 |
| 1. | Analisis Kinerja (<i>Performance</i>) | 32 |
| 2. | Analisis Informasi (<i>Information</i>) | 32 |
| 3. | Analisis Ekonomi (<i>Economics</i>) | 32 |
| 4. | Analisis Pengendalian (<i>Control</i>) | 33 |
| 5. | Analisis Efisiensi (<i>Efficiency</i>) | 33 |
| 6. | Analisis Layanan (<i>Service</i>) | 33 |
| F. | Pemodelan Sistem dengan <i>Unified Modelling Language (UML)</i> | 33 |
| 1. | <i>Use Case Diagram</i> | 35 |
| 2. | <i>Sequance Diagram</i> | 39 |
| 3. | <i>Class Diagram</i> | 40 |
| 4. | <i>Activity Diagram</i> | 42 |
| 5. | <i>Package Diagram</i> | 43 |
| 6. | <i>Component Diagram</i> | 44 |
| 7. | <i>Statechart Diagram</i> | 46 |
| 8. | <i>Deployment Diagram</i> | 47 |
| 9. | <i>Communication Diagram</i> | 47 |
| G. | <i>Development Tools</i> | 48 |
| 1. | Bahasa Pemrograman java | 48 |
| 2. | Java Development Kit (JDK) | 49 |
| 3. | Java 2 Standard Edition (J2SE) | 50 |
| 4. | NetBeans | 51 |
| 5. | MySQL | 51 |
| H. | Psikologi Perkembangan Anak | 52 |
| I. | Kecerdasan Jamak | 54 |
| 1. | Kecerdasan Linguistik | 55 |
| 2. | Kecerdasan Matematis Logis | 57 |
| 3. | Kecerdasan Visual-Spasial | 58 |
| 4. | Kecerdasan Kinestetik | 59 |
| 5. | Kecerdasan Musikal | 60 |
| 6. | Kecerdasan Interpersonal | 62 |
| 7. | Kecerdasan Intrapersonal | 63 |
| 8. | Kecerdasan Naturalis | 64 |

| | |
|--|-----|
| 9. Kecerdasan Eksistensial | 65 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM | |
| A. Analisis Sistem | 66 |
| 1. Analisis Fisikal | 66 |
| 2. Analisis Kebutuhan Sistem | 67 |
| 3. Analisis Data Aplikasi | 68 |
| B. Perancangan Sistem | 72 |
| 1. Perancangan Basis Pengetahuan (<i>Knowledge Base</i>) | 72 |
| 2. Perancangan <i>Database</i> | 79 |
| 3. Perancangan Menggunakan <i>Unified Modelling Language</i> | 81 |
| C. Perancangan Disain Aplikasi | 91 |
| 1. Disain Tampilan <i>Home</i> | 91 |
| 2. Disain Tampilan Konsultasi | 92 |
| 3. Disain Tampilan Informasi | 93 |
| 4. Disain Tampilan <i>About</i> | 93 |
| 5. Disain Menu <i>Help</i> | 94 |
| 6. Disain Tampilan Menu <i>Author</i> | 95 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| A. Hasil Antar Muka Sistem | 96 |
| B. Pembahasan Sistem | 96 |
| C. Pengujian Sistem | 114 |
| D. Analisis Sistem dengan Metode PIECES | 130 |
| BAB V PENUTUP | |
| A. Kesimpulan | 133 |
| B. Saran | 133 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Representasi Pengetahuan dengan OAV | 21 |
| 2. Bingkai Penyakit | 21 |
| 3. Simbol dalam <i>Use Case Diagram</i> | 39 |
| 4. Simbol dalam <i>Sequence Diagram</i> | 40 |
| 5. Simbol Pada <i>Class Diagram</i> | 41 |
| 6. Simbol dalam <i>Activity Diagram</i> | 43 |
| 7. Simbol dalam <i>Component Diagram</i> | 45 |
| 8. Jenis Kecerdasan Jamak | 69 |
| 9. Ciri-Ciri Kecerdasan Jamak | 70 |
| 10. Strategi Pengembangan Kecerdasan Jamak | 71 |
| 11. Basis Pengetahuan | 73 |
| 12. Perancangan <i>Rule</i> | 77 |
| 13. Definisi <i>Use Case</i> | 83 |
| 14. Pengujian <i>Splash Screen</i> | 123 |
| 15. Pengujian Halaman <i>Home</i> | 123 |
| 16. Pengujian Halaman Konsultasi | 124 |
| 17. Pengujian Halaman Informasi | 125 |
| 18. Pengujian Halaman Linguistik..... | 125 |
| 19. Pengujian Halaman Matematis Logis | 126 |
| 20. Pengujian Halaman Visual Spasial | 126 |
| 21. Pengujian Halaman Kinestetik | 127 |

| | |
|--|-----|
| 22. Pengujian Halaman Musikal | 127 |
| 23. Pengujian Halaman Naturalis | 127 |
| 24. Pengujian Halaman Interpersonal | 128 |
| 25. Pengujian Halaman Intrapersonal | 128 |
| 26. Pengujian Halaman <i>About</i> | 129 |
| 27. Pengujian Halaman <i>Help</i> | 129 |
| 28. Pengujian Halaman <i>Author</i> | 130 |
| 29. Analisis Sistem dengan Metode PIECES | 131 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 1. Perancangan Struktur Sistem Pakar | 13 |
| 2. Representasi Jaringan Sematik | 20 |
| 3. Proses <i>Forward Chaining</i> | 22 |
| 4. Paradigma Pembuatan <i>Prototype</i> | 26 |
| 5. Pengelompokkan Diagram UML 2.3 | 34 |
| 6. Model suatu paket sederhana | 44 |
| 7. Model sederhana <i>state</i> | 46 |
| 8. Diagram Pohon Keputusan | 75 |
| 9. Diagram <i>Flowchart</i> Sistem | 78 |
| 10. Tabel <i>Rule</i> | 79 |
| 11. Tabel Kecerdasan | 80 |
| 12. Tabel Pengembangan | 80 |
| 13. Tabel Keterangan | 81 |
| 14. <i>Use Case Diagram</i> | 82 |
| 15. Diagram Aktivitas Menu Konsultasi | 84 |
| 16. Diagram Aktivitas Menu Informasi | 85 |
| 17. Diagram Aktivitas <i>About</i> | 86 |
| 18. Diagram Aktivitas <i>Help</i> | 87 |
| 19. Diagram Urutan Menu <i>Home</i> | 88 |
| 20. Diagram Urutan Menu Informasi | 90 |
| 21. Disain Tampilan <i>Home</i> | 91 |

| | |
|--|-----|
| 22. Disain Tampilan Halaman Pertama Konsultasi | 92 |
| 23. Disain Tampilan Konsultasi | 92 |
| 24. Disain Tampilan Menu Informasi | 93 |
| 25. Disain Tampilan <i>About</i> | 94 |
| 26. Disain Tampilan Menu <i>Help</i> | 94 |
| 27. Disain Tampilan Halaman <i>Author</i> | 95 |
| 28. <i>Xampp Control Panel Application</i> | 97 |
| 29. <i>Database MySQL</i> | 97 |
| 30. Tampilan <i>Splash Screen</i> | 98 |
| 31. Tampilan Halaman <i>Home</i> | 99 |
| 32. Tampilan Halaman Pertama Konsultasi | 101 |
| 33. Tampilan Halaman Konsultasi | 101 |
| 34. Tampilan Hasil Konsultasi | 102 |
| 35. Tampilan Pengembangan | 106 |
| 36. Halaman Halaman Informasi | 108 |
| 37. Tampilan Halaman jenis Kecerdasan | 109 |
| 38. Tampilan Halaman <i>About</i> | 110 |
| 39. Tampilan Halaman <i>Help</i> | 112 |
| 40. Tampilan Halaman <i>Author</i> | 113 |
| 41. Pertanyaan Pertama | 115 |
| 42. Pertanyaan Kedua | 115 |
| 43. Pertanyaan Ketiga | 116 |
| 44. Pertanyaan Keempat | 116 |

| | |
|--|-----|
| 45. Pertanyaan Kelima | 117 |
| 46. Pertanyaan Keenam | 117 |
| 47. Pertanyaan Ketujuh | 118 |
| 48. Pertanyaan Kedelapan | 118 |
| 49. Pertanyaan Kesembilan | 119 |
| 50. Pertanyaan Kesepuluh | 119 |
| 51. Pertanyaan Kesebelas | 120 |
| 52. Pertanyaan Kedua belas | 120 |
| 53. Pertanyaan Ketiga Belas | 121 |
| 54. Pertanyaan Keempat Belas | 121 |
| 55. Pertanyaan Kelima Belas dan Hasil Konsultasi | 122 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Anak usia dini merupakan sosok individu yang sedang berada dalam proses perkembangan. Perkembangan anak merupakan proses perubahan perilaku dari tidak matang menjadi matang, dari sederhana menjadi kompleks. Perkembangan anak adalah suatu proses perubahan dimana anak belajar menguasai tingkat yang lebih tinggi dari aspek-aspek : gerakan, berpikir, perasaan, dan interaksi baik dengan sesama maupun dengan benda-benda dalam lingkungan hidupnya. Para ahli memandang masa usia dini adalah masa yang paling fundamental bagi perkembangan selanjutnya. Selain itu masa ini juga dipandang sebagai masa sensitif atau masa peka, masa inisiatif dan berprakarsa, dan masa pengembangan diri. Begitu pentingnya masa ini maka para ahli memandang perlunya stimulasi yang bermakna agar anak dapat berkembang secara optimal.

Menurut Ernawulan Syaodih (2010:1) “Dalam pandangan mutakhir yang lazim dianut di Negara maju, istilah anak usia dini (*early childhood*) adalah anak yang berkisar antara usia 0-8 tahun”. Anak usia dini adalah anak yang sedang dalam proses tumbuh kembang. Pada usia ini segala aspek perkembangan anak mengalami kemajuan yang sangat pesat. Aspek perkembangan yang ada pada anak usia dini meliputi aspek intelektual, fisik-motorik, sosio-emosional, bahasa, moral dan keagamaan. Semua aspek perkembangan selayaknya menjadi perhatian para orangtua.

Menurut Bunda Lucy (2009:28)

Tingkat perkembangan intelektual otak anak sejak lahir sampai usia 4 tahun mencapai tahap 50%. Karena itu, pada masa 4 tahun pertama ini sering disebut juga sebagai *Golden Age* (masa keemasan) karena anak mampu menyerap dengan cepat setiap rangsangan yang masuk. Anak akan mampu menghafal banyak sekali informasi, seperti perbendaharaan kata, nada, bunyi-bunyian, dan sebagainya. Hingga usia 8 tahun, anak telah memiliki tingkat intelektual otak sekitar 80%. Perkembangan intelektual otak ini relatif berhenti dan mencapai kesempurnaannya 100% pada usia 18 tahun.

Setelah usia 18 tahun intelektualitas otak tidak lagi mengalami perkembangan. Karena itu, jika orangtua menyia-nyiakan kesempatan emas (*Golden Age*) pada usia dini, berarti mereka telah kehilangan satu momen yang sangat baik untuk memberikan landasan bagi pendidikan anak selanjutnya.

Kecerdasan merupakan istilah umum yang digunakan untuk menjelaskan sifat pikiran yang mencakup sejumlah kemampuan, seperti kemampuan menalar, merencanakan, memecahkan masalah, berpikir abstrak, memahami gagasan, menggunakan bahasa, dan belajar.

Kecerdasan bersifat dinamis dan tidak statis, tidak sempit, serta dipengaruhi oleh lingkungan dan budaya. Kecerdasan tidak bersifat rasialis, bukan semata faktor genetik karena sesuai fitrah kemanusiaan. Oleh setiap itu, setiap anak berpotensi cerdas. Menurut Munif Chatib & Alamsyah Said (2011:45) “Kecerdasan adalah kemampuan memecahkan persoalan dan kreativitas yang membutuhkan banyak pengalaman serta pembiasaan dengan jam terbang relatif pada setiap orang”. Sedangkan menurut Gardner dalam Munif Chatib & Alamsyah Said (2011:79) mengatakan “Kecerdasan adalah

sebuah kebudayaan yang tercipta dari proses pembelajaran, perilaku, pola kehidupan antarmanusia, dan alam atau lingkungan yang terkristalisasi dalam *habit* (kebiasaan)”.

Kecerdasan jamak merupakan teori kecerdasan yang dikemukakan oleh Howard Gardner pada tahun 1983, seorang psikolog dari Harvard University.

Menurut Munif Chatib (2012:87)

Kemampuan seorang anak seluas samudra. Berarti, pasti banyak potensi yang terpendam di dalam dirinya, seperti halnya samudra dengan berbagai potensi kekayaan alamnya. Berbagai potensi terpendam merupakan harta karun orangtua yang ada dalam diri anak, yaitu kecerdasan jamak.

Kecerdasan jamak berkembang atas dasar jalinan koneksi antar sel melalui stimulus pendidikan dan interaksi dengan lingkungan. Oleh karena itu, pada usia dini harus terlebih dahulu dibangun konektivitas antar sel agar potensi tadi tumbuh menjadi kecerdasan. Pada masa usia dini merupakan masa yang mempunyai kesempatan paling besar untuk mengembangkan konektivitas ini agar menjadi kecerdasan. Setiap anak dilahirkan cerdas dengan membawa potensi dan keunikan masing-masing yang memungkinkan mereka untuk menjadi cerdas. Thomas Armstrong dalam Munif Chatib & Alamsyah (2011:32) menegaskan “ Semua anak terlahir cerdas dan berbakat. Jika ada yang tampak tak menonjol, itu karena beberapa anak menunjukkan bakatnya lebih lambat daripada anak lain”.

Teori psikologi tentang kecerdasan sangatlah luas, seluas rahasia kecerdasan manusia itu sendiri. Jika para psikolog menyebut kecerdasan seseorang dapat dinilai dengan satuan angka, kecerdasan itu sendiri akan

menyempit dalam makna angka tersebut. Menurut Gardner dalam Munif Chatib & Alamsyah Said (2011:78) “Salah besar apabila kita mengasumsikan bahwa IQ adalah suatu entitas atau besaran tunggal dan tetap, yang bisa diukur dengan tes menggunakan pensil dan kertas”.

Tetapi, sampai saat ini masih banyak orangtua yang yakin bahwa keberhasilan anak di masa depan ditentukan oleh faktor kognitif, sehingga jika IQ mereka rendah mereka akan ditolak di beberapa sekolah dan fungsi kognitif ini diukur dengan satu hal yang bernama IQ (*Intelligence Quotient*).

Howard Gardner dalam Munif Chatib & Alamsyah Said (2011:79)

Otak manusia setidaknya menyimpan Sembilan jenis kecerdasan yang disepakati, yaitu : kecerdasan linguistik, kecerdasan matematis logis, kecerdasan visual spasial, kecerdasan musikal, kecerdasan kinestetik, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal, kecerdasan naturalis dan kecerdasan eksistensialis.

Tetapi, tidak semua orangtua dengan mudah memahaminya. Akibatnya banyak bakat yang tidak dapat terdeteksi sejak dini atau bahkan hilang begitu saja. Munif Chatib (2013:76) menyatakan “Kecerdasan seseorang adalah proses kerja otak seseorang sampai orang itu menemukan kondisi akhir terbaiknya. Terkadang kondisi akhir terbaik seseorang ini tidak terbatas pada satu kondisi saja”.

J.K. Rowling, menemukan kondisi akhir terbaik sebagai penulis pada usia 43 tahun dan terus berkembang. Sementara itu, Stevi Wonder menemukan kondisi akhir terbaiknya sebagai pemusik pada usia 10 tahun dan terus berkembang. Dengan mengetahui kecerdasan jamak seawal mungkin, seseorang dapat menemukan kondisi akhir terbaiknya lebih cepat. Selain itu,

pengetahuan tentang kecerdasan jamak dapat mendorong orang untuk bergerak dan menemukan kondisi akhir terbaik berikutnya.

Menurut Achir dalam Bunda Lucy (2009:29) “Berdasarkan sebuah penelitian, di sekolah ditemukan kurang lebih 40% anak berbakat, tetapi tidak mampu berprestasi setara dengan kapasitas yang sebenarnya dimiliki”.

Akibatnya, sekalipun berkemampuan tinggi banyak anak berbakat tergolong kurang berprestasi. Kebanyakan orangtua bingung menentukan minat dan bakat anak-anaknya karena orangtua tidak tahu jenis kecerdasan jamak apa yang dimiliki oleh anak tersebut, sebenarnya ada beberapa cara yang dapat dilakukan orangtua untuk mengetahui kecerdasan jamak pada anak seperti, orangtua melakukan test psikologi terhadap anak, orangtua konsultasi kepada ahli atau orangtua bersinergi sebagai mitra sekolah. Namun dengan adanya cara-cara tersebut, terkadang terdapat pula kelemahannya seperti jam kerja terbatas, tempat dan juga biaya. Dalam hal ini, orangtua selaku pemakai jasa lebih membutuhkan seorang pakar yang bisa memudahkan dalam menentukan kecerdasan majemuk yang dimiliki anak. Karena hal tersebutlah maka dibutuhkan suatu alat bantu yang dapat menentukan kecerdasan majemuk anak berupa suatu sistem pakar.

Sistem Pakar adalah salah satu bagian dari Kecerdasan Buatan yang mengandung pengetahuan dan pengalaman yang dimasukkan oleh satu banyak pakar ke dalam suatu area pengetahuan tertentu sehingga setiap orang dapat menggunakannya untuk memecahkan berbagai masalah yang bersifat spesifik

dalam hal ini adalah permasalahan dalam menentukan kecerdasan majemuk anak.

Menurut Wilson dalam Kusri (2006:36)

Forward chaining berarti menggunakan himpunan aturan kondisi-aksi. Dalam metode ini, data digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan, kemudian aturan tersebut dijalankan. Memungkinkan proses menambahkan data ke memori kerja. Proses diulang sampai ditemukan suatu hasil.

Sistem ini akan dirancang menggunakan aplikasi desktop yang berbasis Java dengan meminta *request* dari *user*. *Request* tersebut akan diproses dalam sistem kemudian hasilnya akan dikirim lagi ke user dengan ditampilkan pada layar perangkat desktop komputer. Diharapkan sistem ini mampu memberikan informasi yang optimal dari timbal balik user dan sistem.

Gambaran di atas menjadi suatu pertimbangan bagi penulis untuk membuat judul “**Perancangan Sistem Pakar Untuk Menentukan Jenis Kecerdasan Jamak pada Anak Usia Dini**”. Agar bisa membantu orangtua dalam hal ini khususnya menentukan bakat dan minat anak dan bagaimana cara mengarahkan bakat tersebut.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Terdapat kekeliruan pada sebagian besar orangtua yang menganggap bahwa indikator kecerdasan adalah IQ (*Intelligence Quotient*).
2. Terjadi kesalahan tindakan pada orangtua.

3. Terjadi kegagalan di masa depan karena anak tidak di arahkan berdasarkan potensi yang dimilikinya.
4. Masih minimnya aplikasi sistem pakar untuk mengetahui jenis kecerdasan jamak pada anak.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka ruang lingkup permasalahan dalam Tugas Akhir ini dibatasi pada :

1. Output dari sistem pakar ini adalah jenis kecerdasan jamak anak yang dominan.
2. Sistem pakar ini untuk anak usia di bawah 5 tahun, masih harus orangtua atau wali dalam menjawab pertanyaan yang ada pada sistem.
3. Menggunakan bahasa pemrograman java dengan metode inferensi *forward chaining*.
4. Interaksi antara sistem dan *user* menggunakan pertanyaan berupa ciri-ciri dari jenis kecerdasan jamak.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah diatas, maka bisa disimpulkan beberapa perumusan masalah yang dapat ditarik dari masalah tersebut. Penarikan perumusan masalah ini agar menjadi acuan untuk memecahkan masalah dalam sistem pakar yang akan dibuat.

1. Bagaimana membangun sistem pakar dengan metode inferensi *forward chaining* untuk menentukan jenis kecerdasan jamak pada anak?

2. Bagaimana memberikan solusi atau anjuran dari hasil konsultasi kepada *user* yang lebih deskriptif dan mudah dipahami.

E. Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan tugas akhir ini untuk :

1. Membangun sebuah aplikasi sistem pakar yang dapat menentukan jenis kecerdasan jamak pada anak usia dini.
2. Menghasilkan aplikasi sistem pakar untuk menentukan jenis kecerdasan jamak pada anak usia dini berbasis java.

F. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang didapat dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Untuk memberikan kemudahan bagi orang awam maupun pakar sehingga dapat lebih memudahkan dalam menentukan jenis kecerdasan jamak anak yang dominan.
2. Membantu orangtua menelaah kembali bagaimana cara mengetahui bakat anak.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari Perancangan Sistem Pakar Untuk menentukan Jenis Kecerdasan Jamak Pada Anak Usia Dini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi sistem pakar yang dibuat ini sudah mampu mendiagnosa jenis kecerdasan jamak anak sebagai diagnosa awal, berdasarkan *input* jawaban atas pertanyaan-pertanyaan tentang ciri-ciri jenis kecerdasan dari aplikasi.
2. Dengan adanya aplikasi ini pengguna dapat mengetahui tentang klasifikasi jenis kecerdasan jamak anak dengan lebih mudah.

B. Saran

Berdasarkan hasil implementasi dan rancangan aplikasi sistem pakar untuk menentukan jenis kecerdasan jamak pada anak usia dini, adapun saran untuk pengembangan berikutnya adalah sbagai berikut :

1. Untuk pengembangan aplikasi ini kedepannya bisa digunakan untuk sistem *database* terpadu dan terbuka untuk umum secara *online* yang bisa dikonsumsi oleh publik.
2. Untuk pengembangan berikutnya agar ada riset lebih lanjut dan mendapatkan pakar yang lebih kompeten untuk menunjang sistem pakar ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita Desiani & Muhammad Arhami. (2006) . *Konsep Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta : Andi.
- Armstrong, Thomas. (2009). *Multiple Intelligences in The Class Room*. USA. United States of America.
- Amid Iswandi. (2012). “Pengembangan Sistem Pakar Menentukan Bakat Anak Usia 4-5 tahun Berbasis Web”. *Skripsi*. Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.
- Bunda Lucy. (2009). *Mendidik Sesuai dengan Minat & Bakat Anak (Painting Your Childrn’s Future)*. Jakarta : Tangga Pustaka.
- Ernawulan Syaodih. (2010). *Psikologi Perkembangan Anak*. Jakarta. Dikti Depdiknas.
- Gardner, Howard. (2003). *Multiple Intelligences After Twenty Years (Paper Presented at The American Education Research Accociation)*. Chicago. Illinois.
- Gardner, Howard. (2004). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York. Basic Books, A Member of Perseus Books Group.
- Hadis. (2003). “Psikologi Perkembangan Anak”. *Jurnal Ilmiah Psikologi Perkembangan Anak*. (Volume 03 tahun 2003).
- Insap Santosa. (1997). *Interaksi Manusia dan Komputer Teori dan Praktek*. Yogyakarta. Andi.
- Irhas Chaerur Rizal. (2013). Analisis Sistem Informasi Akademik Online di Universitas Diponegoro Semarang. *Skripsi*. Universitas Darma Palembang.
- Kusrini. (2006). *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta. Andi.
- Kuswaya Wihardit. (2011). Program Pendidikan Untuk Mengembangkan kecerdasan jamak Anak Di Taman Kanak-Kanak Ananda. Thesis. Universitas Negeri Jakarta.
- Muhammad Arhami. (2005). *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Yogyakarta. Andi.