

**REKAYASA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
TES TIPE KECERDASAN MAJEMUK  
PADA ANAK USIA TAMAN KANAK-KANAK  
MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)**

**Rina Harimurti**

D3 Manajemen Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, rinaharimurti@ymail.com

**Linda Herawati**

D3 Manajemen Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

**Abstrak**

Masih ada beberapa psikolog yang membuka layanan jasa tes untuk menentukan tipe kecerdasan majemuk pada anak. Akan tetapi prosedur yang digunakan untuk melakukan tes masih sama dengan tes IQ yaitu secara manual dan membutuhkan waktu lebih lama untuk mendapatkan hasilnya. Kecerdasan majemuk (*Multiple Intelligence*) merupakan teori yang dikembangkan oleh Howard Gardner yang secara resmi diperkenalkan pada bukunya tahun 1983 yang berjudul *frames of mine*. Metode yang digunakan penulis adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW) atau yang lebih dikenal dengan penjumlahan berbobot. Untuk menjawab pertanyaan penulis menggunakan skala likert untuk memudahkan dalam penarikan kesimpulan. Adanya aplikasi berbasis web ini diharapkan orang tua dapat dengan mudah mengembangkan potensi kecerdasan yang dimiliki oleh anak. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan penjelasan masing-masing kecerdasan yang berjumlah 8 kecerdasan serta cara mengembangkannya.

**Kata Kunci:** Kecerdasan Majemuk, SAW, Skala Likert

**Abstract**

Still there are some psychologists who opened the services of tests to determine the type of multiple intelligences in children. However, the procedures used to perform the test is the same as that IQ tests manually and takes longer to get results. Multiple intelligences (*Multiple Intelligence*) is a theory developed by Gardner Howard officially introduced in his book in 1983, entitled *frames of mine*. The method used is the method of *Simple Additive Weighting* (SAW) or better known as the weighted sum. To answer the question the author using a Likert scale to facilitate the conclusion. This web-based application, it is expected the parents can easily develop the potential of intelligence possessed by the child. The application also comes with an explanation of each intelligence, amounting to 8 intelligence and how to develop it.

**Keyword:** *Multiple Intelligences, SAW, Likert Scale*

**PENDAHULUAN**

Tes intelegensi atau yang sering dikenal dengan tes IQ, bagi sebagian besar orang tua mungkin menjadikan hasil tes IQ sebagai pedoman pengembangan minat dan bakat para buah hatinya. Mereka beranggapan kecerdasan buah hatinya hanya terletak pada kemampuan tersebut. Oleh sebab itu para orang tua harus benar-benar memperhatikan perkembangan buah hatinya pada usia dini, agar nantinya tidak berpengaruh pada prestasinya. Terdapat 8 jenis kecerdasan pada anak menurut Howard Gardner yaitu kecerdasan linguistik atau bahasa, kecerdasan logis-matematis, kecerdasan spasial,

kecerdasan kinestetik-jasmani, kecerdasan musikal, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal dan kecerdasan naturalis. Pada setiap anak memiliki potensi kecerdasan yang berbeda-beda, hal ini disebabkan oleh berbagai faktor.

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana cara membuat sistem pendukung keputusan untuk menentukan tipe kecerdasan majemuk anak usia taman kanak-kanak dengan menggunakan metode simple additive weighting?

Dalam penelitian ini hanya akan membahas 8 tipe kecerdasan majemuk, dan akan menampilkan 3 kecerdasan dengan nilai tertinggi setelah dihitung menggunakan metode simple additive weighting.

Manfaat penelitian ini adalah menghasilkan sistem pendukung keputusan tes tipe kecerdasan majemuk pada anak usia taman kanak-kanak dan memberikan hasil yang relative dapat membantu tentang potensi kecerdasan pada masing-masing anak yang nantinya dapat digunakan untuk mengembangkan minat dan bakat sesuai dengan potensi kecerdasan masing-masing anak.

**DASAR TEORI**

**Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah salah satu cara mengorganisir informasi (melibatkan penggunaan basis data) yang dimaksudkan untuk digunakan dalam membuat keputusan. SPK dirancang untuk pendekatan menyelesaikan masalah para pembuat keputusan dan kebutuhan-kebutuhan aplikasi, tetapi tidak untuk menggantikan keputusan maupun membuat suatu keputusan untuk pengguna.

Pengambilan keputusan adalah sebuah proses memilih tindakan (diantara berbagai alternatif) untuk mencapai tujuan atau beberapa tujuan. Pengambilan keputusan digunakan untuk mendapatkan pemecahan masalah. Masalah terjadi ketika sebuah sistem tidak memenuhi tujuan yang telah ditetapkan, tidak mencapai hasil yang diprediksi, atau tidak bekerja seperti yang direncanakan.

**Simple Additive Weighting Method (SAW)**

Merupakan metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria (Kusumadewi, 2006). Adapun langkah penyelesaian dalam menggunakannya adalah:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu Ci.
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (Ci), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
4. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (Ai) sebagai solusi.
5. Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max}_i X_{ij}} \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min}_i X_{ij}}{X_{ij}} \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Dimana:

$r_{ij}$  = rating kinerja ternormalisasi

$\text{Max}_{ij}$  = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$\text{Min}_{ij}$  = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

$X_{ij}$  = baris dan kolom dari matrik

Dengan  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

6. Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Dimana:

$V_i$  = Nilai akhir dari alternatif

$w_j$  = Bobot yang telah ditentukan

$r_{ij}$  = Normalisasi matriks

Nilai  $V_i$  yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative  $A_i$  lebih terpilih.

**Konsep Kecerdasan Majemuk (*Multiple Inteleverages*)**

Multiple Inteleverages merupakan istilah dalam kajian tentang kecerdasan yang diprakarsai oleh seorang pakar pendidikan Amerika Serikat bernama Howard Gardner. Terdapat keragaman terjemahan tentang Multiple Inteleverages ini, sebagian orang menerjemahkan dengan kecerdasan ganda, kecerdasan majemuk dan kecerdasan jamak. Dalam tulisan ini yang dipergunakan sebagai terjemahan multiple intelegences adalah kecerdasan jamak yang saling mempengaruhi. Esensi teori kecerdasan jamak (multiple intelegences) menurut Gardner adalah menghargai keunikan setiap individu, berbagai variasi cara belajar, mewujudkan sejumlah model untuk menilai mereka dan cara yang hampir tak terbatas untuk mengaktualisasikan diri di dunia ini.

## **Karakteristik Kecerdasan Majemuk (Multiple Intelegenes) pada Anak Usia Taman Kanak-Kanak**

Secara umum deskripsi tentang kecerdasan jamak pada anak beserta indikatornya yang dicetuskan oleh Howard Gardner (Moleong, 2004) diuraikan sebagai berikut:

1. Kecerdasan Linguistik Atau Verbal adalah kemampuan untuk menggunakan kata-kata secara efektif, baik lisan ataupun tulisan.
2. Kecerdasan Logika-Matematika adalah kemampuan untuk menggunakan kata-kata secara efektif, baik lisan ataupun tulisan.
3. Kecerdasan Spasial adalah kemampuan untuk mempersepsikan dunia visual spasial secara tepat dan kemampuan mentransformasikan pada persepsi-persepsi demikian
4. Kecerdasan Kinestetik (bodily –kinesthetic) adalah kemampuan dalam menggunakan keseluruhan potensi tubuh untuk mengekspresikan ide-ide dan perasaan.
5. Kecerdasan Musikal adalah kemampuan mempersepsikan, membedakan dan mengekspresikan bentuk-bentuk musik
6. Kecerdasan Interpersonal adalah kemampuan mempersepsikan dan membedakan dalam modus, maksud tertentu, motivasi dan perasaan dari orang lain.
7. Kecerdasan Intrapersonal adalah kemampuan berpengetahuan sendiri dan kemampuan untuk bertindak secara adaptif atas dasar pengetahuan sendiri.
8. Kecerdasan Naturalis adalah kecerdasan ini berkaitan dengan seluruh yang terdapat di alam dunia ini.

### **Skala Likert**

Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian.

Dengan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan, baik bersifat positif maupun bersifat negatif.

Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang berupa kata-kata antara lain: a. Sangat Setuju, b. Setuju, c. Ragu-Ragu, d. Tidak Setuju, e. Sangat Tidak Setuju.

Atau dengan kata lain: a. Sangat Baik, b. Baik, c. Ragu-Ragu, d. Tidak Baik, e. Sangat Tidak Baik.

Sistem penilaian dalam skala likert adalah sebagai berikut: Sangat setuju/baik (5), setuju/baik (4), ragu-ragu (3), tidak setuju/baik (2), sangat tidak setuju/baik (1). Sistem penilaian tersebut digunakan untuk pertanyaan atau pernyataan yang bersifat favorable (positif). Sedangkan sistem penilaian berikut : sangat setuju/baik (1), setuju/baik (2), ragu-ragu (3), tidak setuju/baik (4), sangat tidak setuju/baik (5) digunakan untuk pertanyaan atau pernyataan yang bersifat unfavorable (negatif).

### **Bahasa Pemrograman Basic Pendukung**

HTML merupakan kepanjangan dari Hyper Text Markup Language, yaitu suatu bahasa pemrograman hyper text. HTML mempunyai 2 macam ekstensi untuk kita dapat membangun dokumen html. Ekstensi tersebut diantaranya .htm dan .html.

MySQL bekerja menggunakan bahasa basis data atau bahasa DBMS yang merupakan kependekan dari (Database Management system) data language terbagi menjadi dua yaitu, DDL dan DML. MySQL bekerja menggunakan SQL Language (Structure Query Language). Itu dapat diartikan bahwa MySQL merupakan standar penggunaan database di dunia untuk pengolahan data.

### **Penelitian Sebelumnya**

Pada penelitian sebelumnya sudah ada aplikasi yang serupa yaitu Aplikasi Sistem Pakar Untuk Memprediksi Kecerdasan Majemuk (Multiple Intelligence) Pada Anak Oleh Kartika Dwi Jayanti.

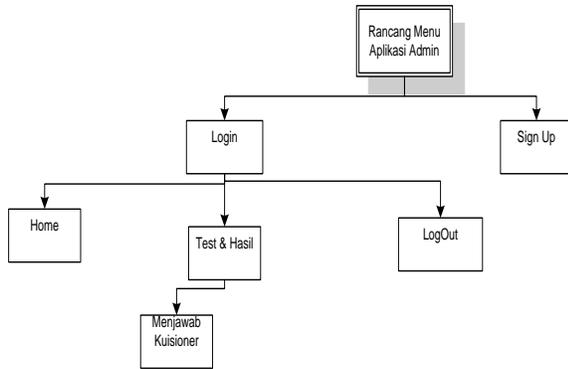
Metode yang digunakan adalah metode Forward Chaining (runtut maju). Dalam aplikasi tersebut terdapat menu yang digunakan oleh user untuk memprediksi kecerdasan majemuk yang dimiliki oleh anak. Untuk menjawab pertanyaan, aplikasi tersebut menggunakan skala likert untuk memudahkan dalam penarikan kesimpulan seberapa besar kecerdasan majemuk yang dimiliki oleh anak tersebut.

## **METODE REKAYASA**

### **Analisis Sistem**

Pada umumnya tes yang digunakan untuk mengetahui potensi dan bakat pada anak adalah tes intelegensi atau yang sering dikenal dengan tes IQ. Prosedur untuk melakukan tes IQ ini adalah datang kepada psikolog langsung atau pada lembaga-lembaga yang menyediakan pelayanan jasa tes IQ. Pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada tes IQ biasanya sangat luas sekali bisa menggunakan logika, berhitung, menggambar dan masih banyak lagi.





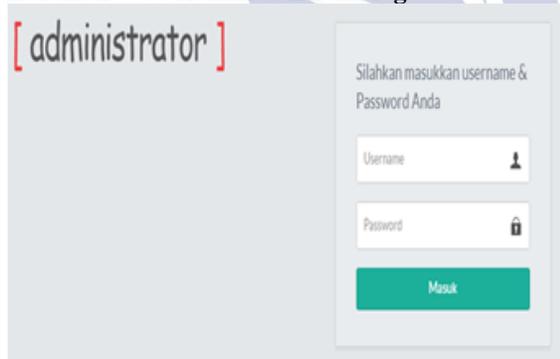
Gambar 4. Struktur Menu Siswa

## HASIL DAN PEMBAHASAN

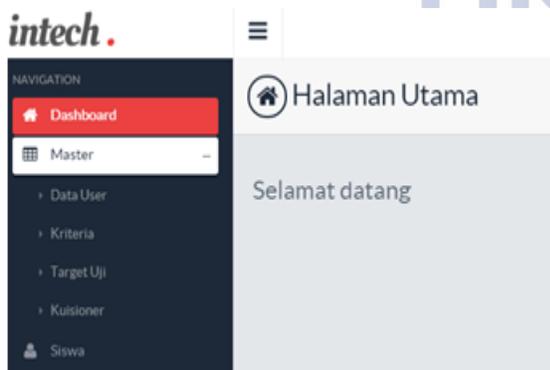
### Hasil Aplikasi

Karena terdiri dari 3 level user, maka aplikasi ini terdiri dari 2 halaman web yang pertama adalah web untuk admin dan psikolog dengan hak akses yang berbeda serta halaman web untuk orang tua yang memiliki fitur pertanyaan-pertanyaan tes tipe kecerdasan majemuk,

### Halaman Web Admin dan Psikolog



Gambar 5. Form Login Admin dan Psikolog



Gambar 6. Menu Utama / Dashboard

### Halaman Orangtua

Halaman Sebelum orang tua masuk ke menu utama, orang tua harus terlebih dahulu login dengan mengisi

username dan password sesuai dengan yang telah diberikan oleh admin kepada orang tua. Tampilan form login orang tua.



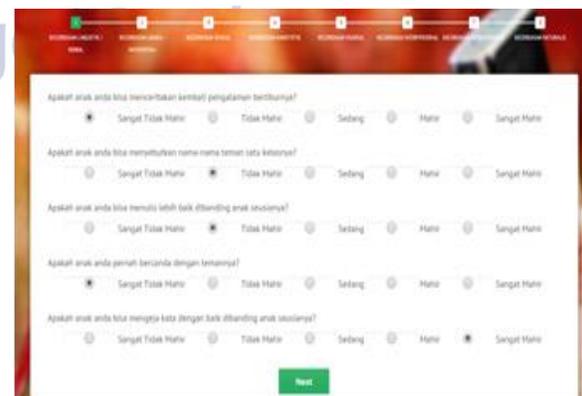
Gambar 7. Halaman Login Orang Tua

Form ini merupakan tampilan pertama setelah orang tua melakukan login di form sebelumnya. Di dalam form ini terdapat beberapa menu antara home, test dan hasil, log out serta buton mulai test.



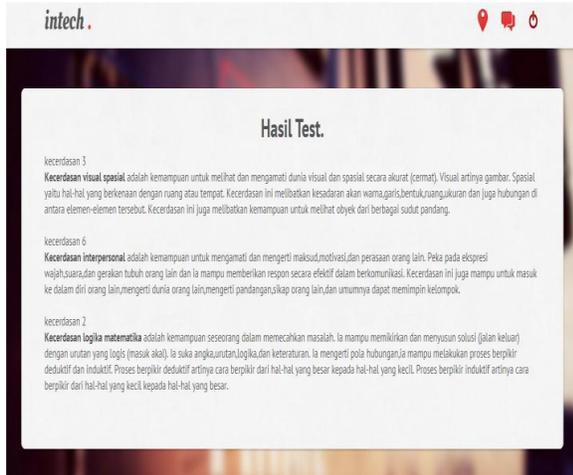
Gambar 8. Halaman Menu Utama Tes Tipe Kecerdasan Majemuk

Halaman Pada form tes tipe kecerdasan majemuk terdapat 40 pertanyaan yang harus dijawab oleh orang tua. Terdapat button simpan dan keluar pada akhir halaman apabila orang tua tidak ingin menjawab pertanyaan secara langsung. Tampilan form tes tipe kecerdasan majemuk terlihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 9. Tes Tipe Kecerdasan Majemuk

Halaman Form hasil tes tipe kecerdasan majemuk menampilkan potensi terbesar pada anak setelah orang tua melakukan tes. Form hasil tes tipe kecerdasan majemuk dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 10. Hasil Tes Tipe Kecerdasan Majemuk

**Pembahasan**

Berikut ini adalah penyelesaian perhitungan rekayasa sistem pendukung keputusan tes tipe kecerdasan majemuk pada anak usia taman kanak-kanak menggunakan metode simple additive weighting (SAW), yaitu :

1. Menentukan nilai  $A_i$  dan  $C_j$  yang sudah diberi bobot sesuai dengan skala likert, yaitu seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Tabel  $A_i$  dan  $C_j$

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8
C1	40.00	50.00	50.00	30.00	30.00	50.00	50.00	10.00
C2	30.00	40.00	50.00	20.00	10.00	20.00	10.00	30.00
C3	20.00	10.00	50.00	10.00	10.00	50.00	30.00	50.00
C4	50.00	10.00	50.00	50.00	30.00	30.00	30.00	50.00
C5	20.00	50.00	30.00	40.00	50.00	50.00	10.00	50.00

2. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan ( $W$ ) setiap kriteria, yaitu seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 2. Tabel Bobot atau  $W$

C1	30.00
C2	20.00
C3	10.00
C4	20.00
C5	20.00

3. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi ( $rij$ ) dari alternatif  $A_i$  pada kriteria  $C_j$  membentuk matrik ternormalisasi  $R$ , seperti pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Tabel  $R$

	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0.8	0.6	0.4	1	0.4
A2	1	0.8	0.2	0.2	1
A3	1	1	1	1	0.6
A4	0.6	0.4	0.2	1	0.8
A5	0.6	0.2	0.2	0.6	1
A6	1	0.4	1	0.6	1
A7	1	0.2	0.6	0.6	0.2
A8	0.2	0.6	1	1	1

4. Hasil akhir nilai preferensi ( $V_i$ ) diperoleh dari penjumlahan nilai  $R$  dikalikan dengan  $W$ . Yaitu seperti pada gambar berikut ini:

$A1 = \text{float}(68)$

$A2 = \text{float}(72)$

$A3 = \text{float}(92)$

$A4 = \text{float}(64)$

$A5 = \text{float}(56)$

$A6 = \text{float}(80)$

$A7 = \text{float}(56)$

$A8 = \text{float}(68)$

Gambar 11. Hasil Nilai  $V_i$

## PENUTUP

### Simpulan

Dari rekayasa sistem pendukung keputusan tes tipe kecerdasan majemuk pada anak usia taman kanak-kanan menggunakan metode simple additive weighting (SAW), yaitu aplikasi hanya bisa diakses secara online atau harus dengan koneksi internet dan mendaftarkan diri terlebih dahulu agar mendapatkan username dan password pada admin. Aplikasi akan menghasilkan 3 kecerdasan tertinggi setelah orang tua menjawab semua pertanyaan pada aplikasi tes tipe kecerdasan majemuk.

### Saran

Untuk mengoptimalkan aplikasi ini baik aplikasi admin, psikolog maupun orang tua dapat dikembangkan hal sebagai berikut:

1. Perbaikan pada desain interface pada masing-masing halaman aplikasi.
2. Orang tua dipersilahkan mendaftarkan diri langsung tanpa harus melalui admin untuk mendapatkan username dan password.
3. Pertanyaan dibuat lebih sedikit agar orang tua tidak merasa bosan untuk menjawab pertanyaan.
4. Dibuatkan halaman khusus untuk berkonsultasi langsung dengan psikolog.

### DAFTAR PUSTAKA

Gardner, Howard. 2013. *Multiple Intelligences: Memaksimalkan Potensi & Kecerdasan Individu Dari Masa Kanak-Kanak Hingga Dewasa*. diterjemahkan oleh : Yelvi Andri Zaimur, Jakarta : Daras Books.

Goleman, D.2009. *Emotional Intelegence: Kecerdasan Emosional Mengapa EI lebih Penting dari IQ*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Jayanti, Kartika Dwi. 2009. *Aplikasi Sistem Pakar Untuk Memprediksi Kecerdasan Majemuk Pada Anak*. Surabaya: TA UNESA.

Kusumadewi, Sri. (2006). *Fuzzy Multi Attribute Decision Making*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

Lucy, Bunda. 2009. *Mendidik sesuai dengan Minat & Bakat Anak*. Jakarta Selatan: PT.Tangga Pustaka.

Munif, Chatib. 2011. *Sekolahnya Manusia: Sekolah Berbasis Multiple Intelligences di Indonesia*. Jakarta: Penerbit Khaifa.

Nugroho, Bunafit. 2004. *PHP & My SQL dengan Editor Dreamweaver*. Yogyakarta: Andi

Rachmani, F. 2003. *Multiple Intelligences Mengenal dan Merangsang Potensi Kecerdasan Anak*. Seri Ayah Bunda. Jakarta: Apirasi Pemuda.

Sparague, R. H. and Watson H. J. 1993. *Decision Support Systems: Putting Theory Into Practice*. Englewood Clifts, N. J., Prentice Hall.

Tim Penyusun. 2014. *Buku Pedoman Penulisan Skripsi*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Yaumi, Muhammad. 2012. *Pembelajaran Berbasis Multiple Intellegences*. Jakarta: Dian Rakyat.