

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Mengetahui Bakat Akademik Anak Menggunakan Metode Topsis

Warjiyono ^{1,*}

¹ Komputerisasi Akuntansi; AMIK BSI Tegal; Jln. Sipelem No. 22 Kota Tegal, 0283 325114;
e-mail: warjiyono.wrj@bsi.ac.id

* Korespondensi: e-mail: warjiyono.wrj@bsi.ac.id

Diterima: 19 Oktober 2016 ; Review: 27 Oktober 2016; Disetujui: 01 November 2016

Cara sitasi: Warjiyono. 2016. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Mengetahui Bakat Akademik Anak Menggunakan Metode Topsis. Information System For Educators And Professionals. 1 (1): 1-8.

Abstrak: Mengenali bakat anak sudah menjadi tanggungjawab setiap orangtua, sehingga anak akan mendapatkan dukungan dan motivasi dari orangtua untuk mengembangkan bakat tersebut. Usia 4-14 tahun merupakan usia penting dimana orangtua harus sudah mengetahui bakat akademik anaknya. Secara umum bakat dapat dilihat dari aktifitas dan kebiasaan anak sehari-hari. Banyak sudah seminar-seminar tentang *parenting*, tetapi masih banyak orang tua yang masih bingung mengenali bakat anaknya. Atas dasar itu, maka penulis mencoba membuat aplikasi Sistem Penunjang Keputusan (SPK) untuk membantu menentukan bakat akademik anak berdasarkan alternatif-alternatif dengan menggunakan metode TOPSIS. Aplikasi dibuat dengan menggunakan PHP dan MYSQL.

Kata kunci: Bakat, SPK, TOPSIS

Abstract: *Recognizing the talent of children has become the responsibility of every parent, so the child will get the support and motivation of parents to develop that talent. 4-14 years of age is an important age where parents should already know his academic talent. Generally talent can be seen from the activities and daily habits of children. Many had seminars on parenting, but many parents are still confused recognize her talent. On that basis, the authors tried to make the application of Decision Support System (DSS) to help determine a child's academic talents based on alternatives to using TOPSIS method. Applications built using PHP and MYSQL.*

Keywords: *Talent, SPK, TOPSIS*

1. Pendahuluan

Anak merupakan aset orangtua, agama dan negara yang sangat berharga. Perhatian negara terhadap anak-anak Indonesia terlaksana dengan adanya Hari Anak Nasional yang jatuh setiap tanggal 23 Juli setiap tahunnya. Anak memerlukan sentuhan kasih sayang dan bimbingan dari orang tua, sekolah dan lingkungan. Lingkungan yang baik akan mencetak anak menjadi baik dan sebaliknya lingkungan yang buruk juga akan mempengaruhi perilaku anak menjadi buruk. Dalam melakukan aktifitas misalnya suka main bola, suka membaca buku, suka menyanyi, anak akan menjalankan aktifitas yang disukai yang merasa nyaman, senang bagi si anak dan aktifitas tersebut akan selalu dilakukan setiap waktu.

Bakat anak perlu dikenali oleh orang tua dengan melihat perilaku, tingkah laku dan aktifitas yang biasa dilakukan anak setiap harinya. Agar bakat menjadi tersalurkan maka orang tua sebaiknya sering memberikan dukungan, motivasi dan rangsangan seperti memberikan peralatan yang anak suka, mengikuti les khusus. Memang, bakat anak tidak bisa diketahui pastinya tetapi bisa diketahui potensinya. Banyak sudah seminar-seminar tentang *parenting*, tetapi masih banyak orang tua yang masih bingung mengenali bakat anaknya terutama orang tua murid TK Arafah Pangkah Kabupaten Tegal. Kadang pertanyaan yang ada dibenak orang tua adalah bagaimana cara orang tua mengetahui bakat anak, bagaimana peran orang tua

dalam mendukung bakat anak, apa yang harus dilakukan orang tua untuk mendukung bakat anak tersebut. Menurut Musrofi Muhammad. 2007, batas sensitif pengembangan potensi anak adalah hingga umur 12 tahun. Idealnya pengembangan bakat dilakukan sedini mungkin. Dengan mengetahui bakat sejak kecil maka pada saat dewasa kemampuan intelektualnya kurang bisa mengandalkan bakat yang dimiliki.

Untuk memudahkan orang tua mengetahui bakat anak tersebut maka diperlukan sebuah aplikasi, dimana aplikasi tersebut menjadi media untuk memberikan pengetahuan kepada orang tua apa yang harus dilakukan, bagaimana melakukan untuk mengetahui bakat, cara bagaimana orangtua mendukung bakat anak. Manfaat aplikasi adalah untuk membantu orang tua murid TK Arafah Pangkah Kabupaten Tegal mengetahui bakat anaknya sehingga orang tua dapat mendukung dan mengarahkan anak serta memfasilitasinya agar bakat dapat terasah sejak usia dini.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali dikemukakan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision Sistem*. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang bersifat semi terstruktur. Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan.

Menurut Turban, 2015 bahwa Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem yang mendukung manajer dalam menemukan sebuah keputusan khususnya permasalahan yang bersifat semi terstruktur. Sistem Pendukung Keputusan melibatkan dua unsur yaitu manusia dan aplikasi komputer. Mengapa SPK dibutuhkan karena manusia akan kesulitan jika banyak alternatif-alternatif yang perlu dikaji yang merupakan hasil pengolahan informasi yang diperoleh dengan menggunakan model pengambilan keputusan. Sedangkan dengan aplikasi komputer maka pengambilan keputusan akan menjadi cepat.

Bakat

Bakat merupakan potensi atau kemampuan pada bidang tertentu yang telah dimiliki oleh seseorang sejak dilahirkan atau bawaan. Bakat tersebut juga dapat terbentuk karena faktor lingkungan.

Menurut Fatimah (2010), faktor yang mempengaruhi perkembangan bakat adalah:

1. Anak itu sendiri.

Contohnya, anak tersebut memiliki bakat dalam suatu bidang tetapi anak itu tidak berminat untuk mengembangkannya sehingga bakatnya terhambat.

2. Lingkungan anak. Yaitu kurang mampunya orang tua dalam menyediakan kesempatan serta sarana pendidikan yang dibutuhkan anak, hal tersebut juga dapat menghambat perkembangan bakat anak.

Menurut Kartono Kartini (1990) mendefinisikan bakat merupakan segala faktor yang dibawa individu dari awal kehidupannya dan kemudian menumbuhkan keahlian, kecakapan, dan keterampilan khusus yang dimilikinya. Sedangkan menurut Soegarda Poerbakawatja (dalam Mustaqim 2004) mendefinisikan bahwa bakat merupakan benih dari suatu sifat yang baru akan tampak nyata jika mendapat kesempatan atau kemungkinan untuk berkembang.

Menurut Semiawan, Conny (1987), bakat dibagi menjadi 2 (dua), yaitu bakat umum yaitu kemampuan seseorang yang bersifat umum. Misalnya adalah bakat menyanyi, bakat menari. Sedangkan bakat khusus atau disebut dengan talenta adalah kemampuan seseorang yang berasal dari bawaan. Bakat tersebut akan berkembang, jika memperoleh latihan dan pendidikan.

Menurut utami (1987) jenis-jenis bakat khusus yaitu:

1. Bakat akademik khusus, merupakan bakat untuk bekerja dalam angka-angka (numeric), logika bahasa dan lainnya.
2. Bakat kreatif-produktif, merupakan bakat yang menciptakan sesuatu yang baru, contoh menghasilkan rancangan arsitektur terbaru, menghasilkan teknologi terbaru dan lainnya..
3. Bakat seni, contoh: Mengaransemen music, Menciptakan lagu yang menarik.
4. Bakat Kinestetik/psikomotorik, merupakan bakat dalam bidang olahraga seperti bakat Sepak bola, bulu tangkis, keterampilan teknik.
5. Bakat sosial, contoh mahir berkomunikasi, kepemimpinan, berorganisasi dan sebagainya.

TOPSIS

TOPSIS (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*) adalah suatu metode pengambilan keputusan multikriteria atau yang mempunyai kriteria yang banyak. Metode ini pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. TOPSIS banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis, karena konsep yang sederhana, mudah dipahami, komputasinya efisien dan berkemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif sebuah keputusan.

TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terpanjang (terjauh) dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak antara dua titik untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal.

Secara umum, prosedur TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi
- b. Menghitung matriks keputusan ternormalisasi yang terbobot
- c. Menghitung matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
- d. Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
- e. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif

1. Merangking kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$; dan $j = 1, 2, \dots, n$.

2. Membuat pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi Setelah dinormalisasi, setiap kolom pada matriks R Menentukan nilai solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- , yang dapat ditentukan berdasarkan rangking bobot ternormalisasi Y_{ij} .

$$y_{ij} = w_i r_{ij} \quad \text{dengan } i=1, 2, \dots, m \text{ dan } j=1, 2, \dots, n$$

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+);$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-);$$

dimana :

y_j^+ adalah $\max y_{ij}$, jika j adalah atribut keuntungan

$\min y_{ij}$, jika j adalah atribut biaya

y_j^- adalah $\min y_{ij}$, jika j adalah atribut keuntungan

$\max y_{ij}$, jika j adalah atribut biaya

3. Menghitung separation measure. Separation measure ini merupakan pengukuran jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

Perhitungan solusi ideal negatif dapat dilihat pada persamaan enam :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij}^-)^2} ; i=1,2,\dots,m$$

Perhitungan solusi ideal negatif dapat dilihat pada persamaan enam :

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^+ - y_i^-)^2} ; i=1,2,\dots,m$$

4. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad i=1,2,\dots,m$$

Penelitian Terdahulu

Wibowo Zufrianto, 2013. Sistem Pendukung Keputusan Pengenal Minat Siswa Pada Bidang Ektrakurikuler Sekolah Dengan Metode TOPSIS. Medan. Jurnal Pelita Informatika STMIK Budi Darma menyatakan bahwa perlunya dibangun sistem yang dapat membantu memberikan keputusan secara tepat dan sesuai untuk membantu penentuan minat ekstrakurikuler para siswa.

Fitriana, dkk, 2015. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Prestasi Akademik Siswa dengan Metode TOPSIS. Cirebon, Citec Journal STIKOM Poltek Cirebon menyatakan bahwa dengan menggunakan metode TOPSIS dapat mempermudah guru untuk menentukan prestasi siswa secara cepat dan tepat.

2. Metode Penelitian

Metode pengumpulan data yang penulis gunakan menggunakan studi pustaka yaitu mengumpulkan bahan-bahan, literatur baik dalam bentuk website maupun jurnal online yang sesuai dengan topik yang sedang dibahas. Sedangkan metode untuk membuat aplikasi bakat anak adalah dengan menggunakan metode Air Terjun / *Waterfall*, yaitu dikerjakan dengan mulai dengan Analisa Kebutuhan, Desain, Coding, Testing dan Penerapan.

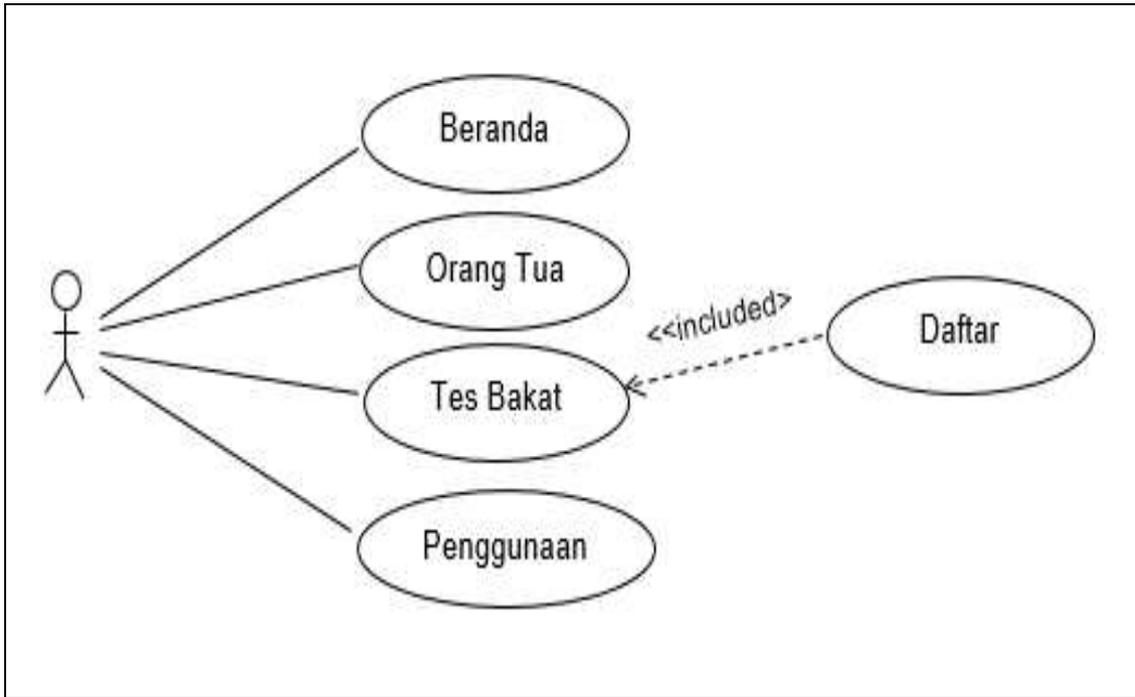
1. Kebutuhan Fungsional

- Aplikasi memiliki menu Beranda, OrangTua, Tes Bakat dan cara penggunaan
- Dibutuhkan pendaftaran terlebih dahulu sebelum login menggunakan fasilitas test bakat
- Login didapat dari email setelah melakukan pendaftaran terlebih dahulu
- Materi orangtua diberikan dalam bentuk cara, metode orang tua dalam mendukung bakat anak
- Soal tes berisi kemampuan penalaran, kemampuan numerik, dan kemampuan verbal.

2. Kebutuhan Non Fungsional

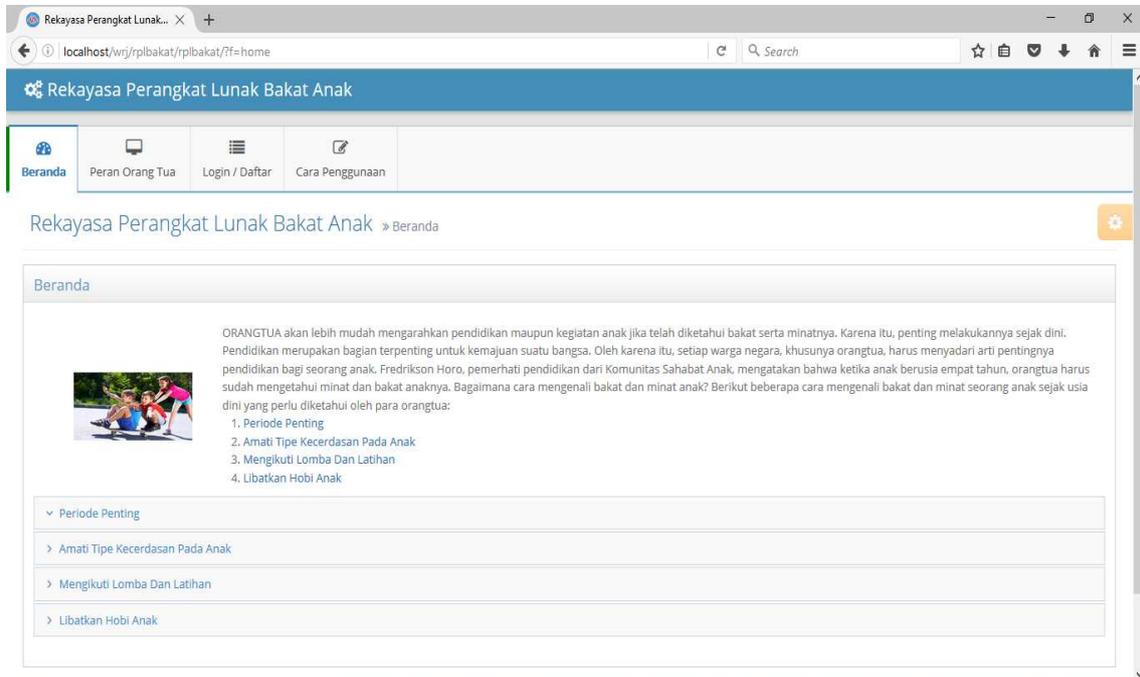
Perangkat lunak (*software*) yang bahasa pemrograman HTML, PHP, Web Browser, Web Server, MySQL. Sedangkan perangkat keras yang dibutuhkan adalah 1 (satu) unit laptop/komputer.

3. Hasil dan Pembahasan



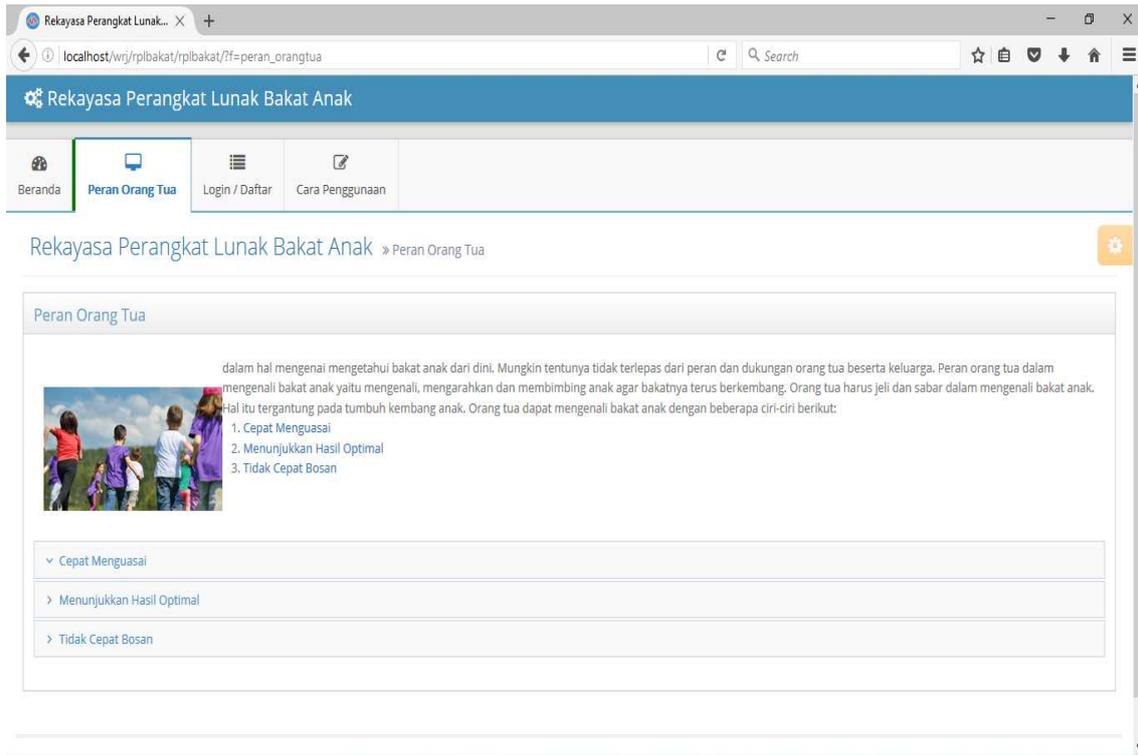
Gambar 1. Usecase Aplikasi Bakat Anak

Gambar 1 menunjukkan bagaimana pengguna yaitu orang tua dan anak berinteraksi dengan aplikasi Bakat anak ini.



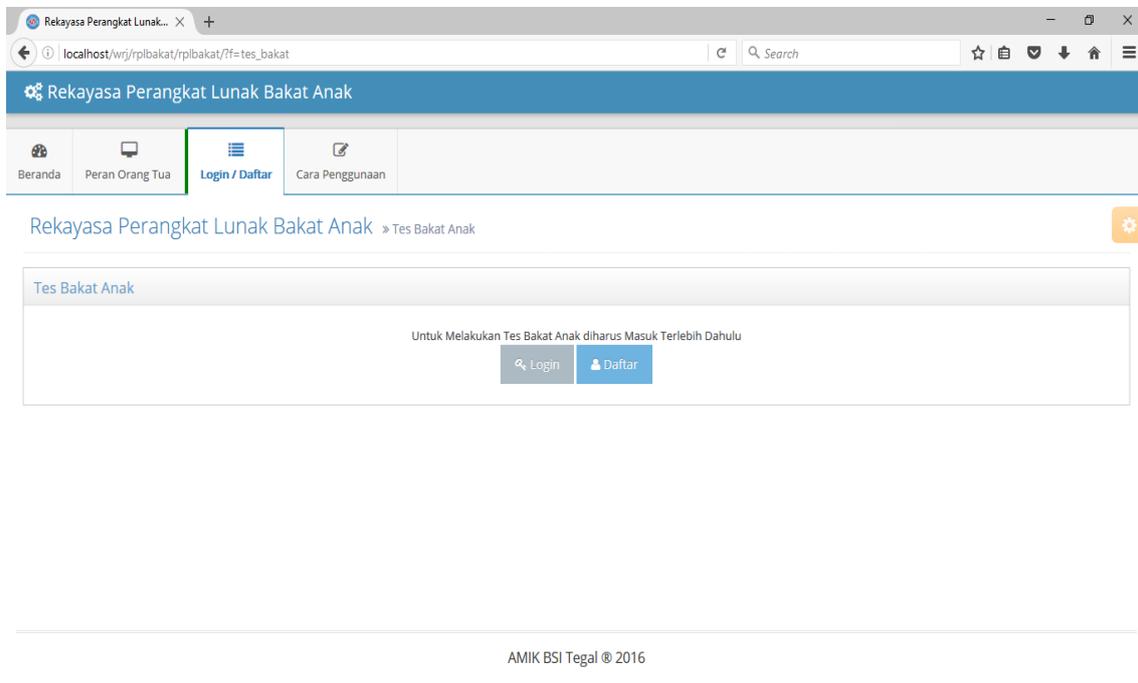
Gambar 2. Halaman Layar Utama

Gambar 2. Menunjukkan tampilan Layar Utama, yang terdapat 4 (empat) menu yaitu Beranda, Peran Orngag Tua, Login/Daftar dan Cara Penggunaan.



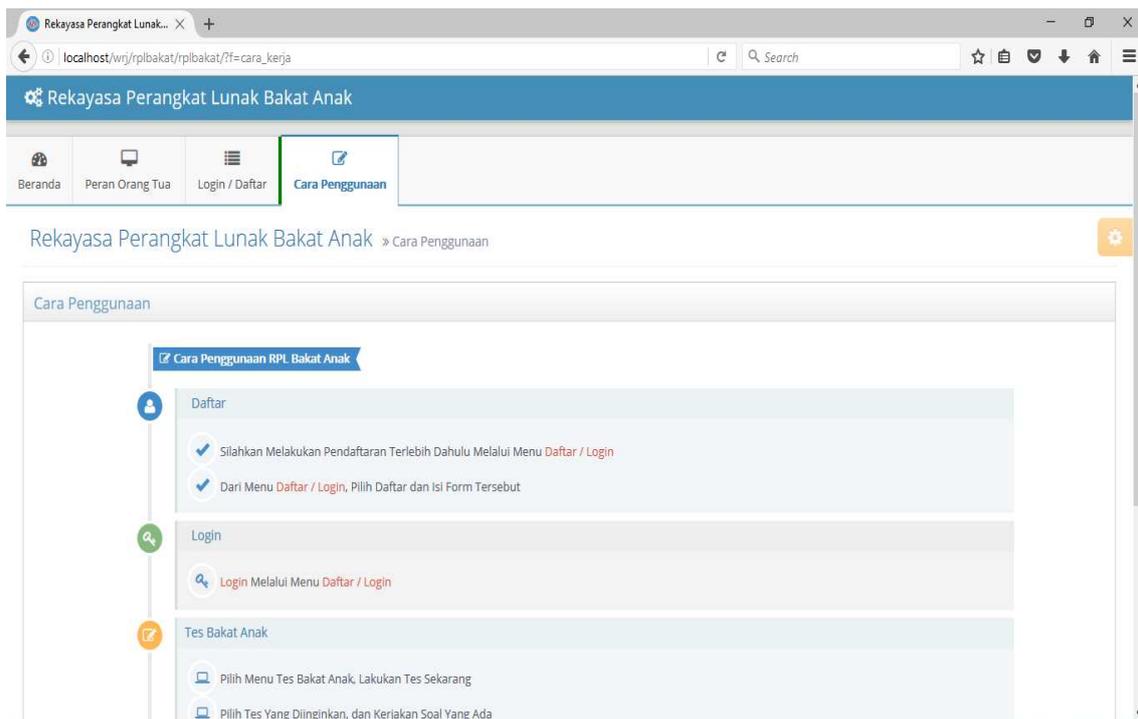
Gambar 3. Halaman Peran Orang Tua

Gambar 3 menunjukkan tampilan halaman menu Peran Orang Tua yang memberikan pengetahuan/informasi berkaitan dengan peran orang tua dalam mengenali bakat anaknya. Menu ini bermanfaat bagi orangtua dalam mendukung bakat anak.

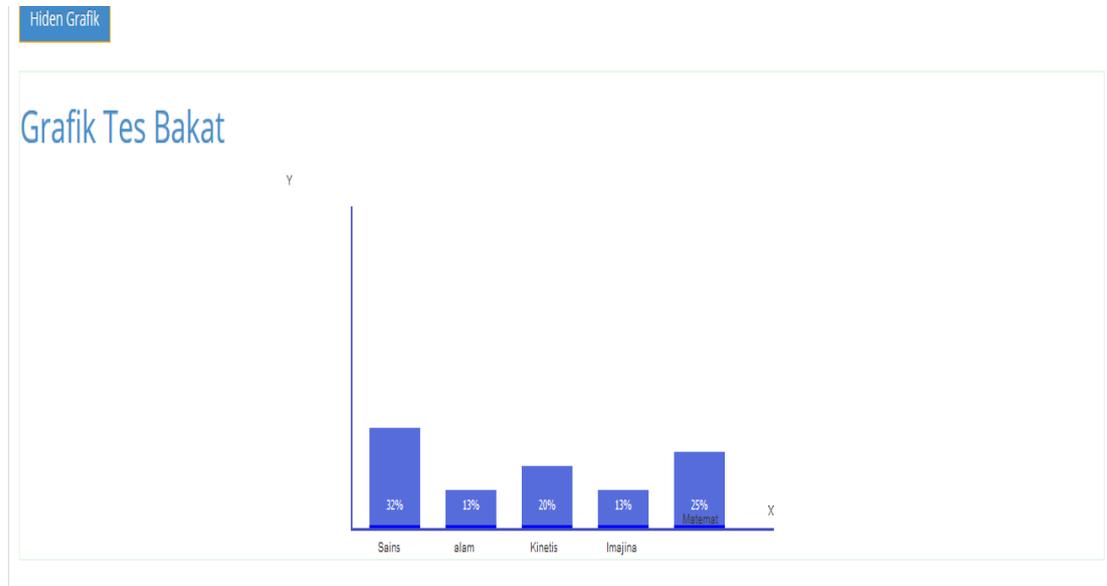


Gambar 4. Halaman Daftar dan Login

Gambar 4 menunjukkan tampilan layar daftar dan Logi. Layar ini adalah layar untuk menuju Tes Bakat dimana, anak diwajibkan untuk daftar untuk mendapatkan login. Login tersebut untuk mengikuti tes bakat.



Gambar 5 Halaman Cara menggunakan aplikasi
Gambar 5 merupakan halaman yang menampilkan bagaimana cara penggunaan aplikasi yaitu dengan melakukan pendaftaran dulu, kemudian Login dan melakukan tes.



AMIK BSI Tegal @ 2016

Gambar 6 Halaman Hasil Grafik Tes Bakat
Gambar 6 merupakan halaman yang menampilkan hasil tes bakat berupa grafik. Dimana di grafik tersebut akan menampilkan hasil akademik seperti Sains, Alam, Matematika, Kinetis. Dari grafik tersebut akan terlihat nilai tertinggi yang berarti anak akan diketahui bakat akademiknya.

4. Kesimpulan

Dengan adanya aplikasi ini maka sebagai orang tua akan terbantu dalam mengetahui bakat akademik anak sehingga dapat mendorong dan mendukung anak untuk mengembangkan bakat tersebut. Aplikasi ini juga memfasilitasi Orang tua untuk mendapatkan banyak informasi bagaimana selaku orang tua dalam mengupayakan, mendukung dan memfasilitasi anaknya untuk mengasah bakatnya tersebut. Untuk kemajuan aplikasi ini, perlu adanya penambahan materi-materi akademik yang terkini agar terus update sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan.

Referensi

- Amriawan. 2010. Pentingnya Pendidikan Karakter Dusia. Jakarta: Bumi Aksara.
- Conny S. 1987. Memupuk Bakat dan Kreativitas Siswa Sekolah Menengah: Petunjuk Bagi Guru Dan Orang Tua. Jakarta: PT Gramedia.
- Fatimah E. 2010. Psikologi Perkembangan. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Fitriana, dkk. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Prestasi Akademik Siswa dengan Metode TOPSIS. Cirebon, Citec Journal STIKOM Poltek Cirebon.
- Kartini, Kartono.1990. Psikologi Anak. Jakarta. Rineka Cipta.
- Marsudi S, dkk. 2008. Perkembangan Peserta Didik. Surakarta: Universitas Muhammadiyah
- Mohammad A, dkk. 2008. Psikologi Remaja : Perkembangan Peserta Didik. Jakarta:Bumi Aksara.
- Munandar U. 1987. Mengembangkan Bakat Dan Kreativitas Anak Sekolah. Jakarta: PT Gramedia Utama.
- Mustaqim. 2004. Psikologi Pendidikan. Semarang: Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo.
- Musrofi M. 2007. 5 Langkah Melahirkan Mahakarya: Melejitkan Potensi Diri dengan Cara Membiasakan Berkarya. Bandung. Hikmah.
- Rosmawati. 2009. Perkembangan Peserta Didik. Pekanbaru. Universitas Riau.
- Turban. 2005. Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan system cerdas) . Yogyakarta: Andi Offset.
- Zufrianto W. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Pengenal Minat Siswa Pada Bidang Ektrakurikuler Sekolah Dengan Metode TOPSIS. Medan. Jurnal Pelita Informatika STMIK Budi Darma.