

SISTEM PAKAR PENENTUAN JENIS EKSTRAKURIKULER SISWA DENGAN METODE *FORWARD CHAINING* DI SDN BANDUNGREJOSARI 1 SUKUN MALANG

Ahmad Hoiri
Rini Agustina

¹ Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang, khoirinajeh@gmail.com

² Sistem Informasi, Universitas Kanjuruhan Malang, ryfany@gmail.com

ABSTRAK

Penentuan *jenis ekstrakurikuler* berpengaruh terhadap kegiatan akademik siswa. Dengan adanya *software* penentuan jenis ekstrakurikuler siswa ini, diharapkan setiap siswa dapat lebih fokus pada bakat yang dimiliki. Keputusan penentuan jenis ekstrakurikuler siswa dibuat untuk pihak guru Bimbingan Konseling (BK). Tujuan dari skripsi ini adalah membangun aplikasi *Penentuan Jenis Ekstrakurikuler Siswa SDN Bandungrejosari 1 Sukun..*

Variabel *inputnya* adalah minat dan bakat siswa. Variabel *outputnya* adalah Jenis Ekstrakurikuler. Skripsi ini menggunakan metode *forward chaining* untuk diagnosa penentuan jenis ekstrakurikuler siswa yang tepat untuk siswa.

Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi sistem pakar ini berguna untuk membantu dan mempermudah *user* dalam menentukan jenis ekstrakurikuler yang tepat sesuai dengan minat, bakat dan kemampuan siswa.

Kata Kunci : Sistem Pakar, Penentuan, Ekstrakurikuler, Siswa, Metode *Forward Chaining*.

ABSTRACT

Determining Extra Curricular for student have effect to student academic activity. From this software ,every student can be more focus with their interests and talents. The decision to determine extracurricular for student is made for counselor (Guru BK). The purpose of this thesis is to build an Expert System to determine suitable Extra Curricular for Student using Forward Chaining Method at SDN Bandungrejosari 1 Sukun.

The variables input are student interest and talent. The output variable is type of extracurricular. This thesis uses forward chaining method to diagnose student interests and talents to get right extracurricular.

Based on the result, this expert system helps and simplifies user to appropriate extracurricular that matches with student interests and talents.

Keyword : An Expert System, to determine suitable, Extracurricular, Student, Forward Chaining Method.

1. Pendahuluan

Seiring perkembangan teknologi yang semakin pesat dapat mempengaruhi suatu sistem dan efisiensi operasional dalam dunia kerja. di abad sekarang ini dibutuhkan fasilitas-fasilitas yang memadai untuk pengembangan usaha guna mencapai tujuan meningkatkan pelayanan pada masyarakat, dalam hal ini salah satunya adalah penggunaan sistem komputerisasi yang diterapkan dalam dunia kerja, pendidikan dan lain sebagainya, penggunaan sistem komputerisasi selain mempermudah dalam hal

pengolahan data, juga membuat proses kinerja lebih efektif dan efisien.

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam kemajuan suatu bangsa, karena dengan adanya pendidikan dapat mengembangkan berbagai potensi yang ada dalam diri seseorang. Dalam proses pendidikan, siswa berhak mendapatkan pelayanan pendidikan yang sesuai dengan minat dan kemampuan siswa, Ekstrakurikuler merupakan salah satu cara pendidikan untuk menggali potensi bakat dan minat

siswa karena dengan adanya ekstrakurikuler siswa dapat berekspresi sesuai dengan bakat atau minat dirinya.

SDN Bandungrejosari 1 Sukun Malang merupakan salah satu instansi yang bergerak di bidang pendidikan membutuhkan sumber data dan pengolahan data yang tepat agar tercipta efisiensi dan keakuratan data yang dapat mendukung proses operasional, manajemen dan proses pengambilan keputusan dengan baik dan tepat.

Proses Penerimaan Ekstrakurikuler Siswa (PPES) di SDN Bandungrejosari 1 Malang selama ini sistem yang digunakan masih bersifat manual yaitu para siswa dalam proses registrasi memasukkan data dengan menulis pada formulir pendaftaran setelah data yang ditulis pada formulir pendaftaran, baru kemudian direkap oleh panitia PPES kedalam komputer.

Dalam proses rekap data, guru pendamping khususnya Tata Usaha (TU) Eva Keni Puspita Sari menggunakan *software* Microsoft Excel dalam mengolah data dan belum menggunakan sebuah sistem informasi, karena jumlah pendaftar yang cukup banyak yaitu sekitar 470 Siswa setiap tahun dengan jumlah kelas 18, sehingga dalam proses *input* dan olah data membutuhkan waktu yang tidak sedikit yaitu bukan cuma satu atau dua hari saja bahkan sampai tujuh hari, Juga setiap tahun ajaran baru harus selalu bolak balik memasukkan data tersebut dengan format yang berbeda-beda papar Eva Keni Puspita Sari selaku TU. Selain itu PPES selama ini harus menemui guru atau Pembina dari masing-masing Ekstrakurikuler sehingga bagi siswa kelas 1 akan merasa bingung karena belum kenal kepada guru-guru mereka, siswa lama walaupun sudah kenal cenderung sungkan, mereka juga tidak bisa menentukan.

Dalam rangka mengembangkan bakat dan minat serta meningkatkan kemampuan non akademik siswa maka SDN Bandungrejosari 1 menyelenggarakan berbagai jenis ekstrakurikuler yang diikuti seluruh siswa dari kelas satu sampai kelas lima. Ekstrakurikuler pilihan minimal satu ekstra saja, nilai ekstrakurikuler masuk ke dalam raport. Adapun ekstrakurikuler yang ditetapkan sekolah antara lain:

Tari, Drumband, Karawitan, Musik, Karate, Melukis, dan Banjari (*Hadrah*).

Proses penentuan jenis ekstrakurikuler bagi siswa SDN Bandungrejosari 1 Sukun Malang yang ada selama ini ditentukan oleh guru umum dan Guru

Bk tanpa mengetahui bakat dan minat siswa secara valid, karena guru bisa dibilang asal-asalan dalam menempatkan siswa disebabkan tidak adanya pemrosesan data yang bisa diterapkan dalam sistem tes kepribadian.

Siswa boleh menentukan sendiri ekstrakurikuler mana yang akan mereka ikuti, namun bagi siswa kelas satu tentulah sangat sulit dalam memilih ekstrakurikuler karena mereka belum faham, sehingga sangat penting untuk mendiagnosa bakat-minat mereka untuk menentukan ekstrakurikuler yang tepat bagi mereka.

Di dasarkan pada paper yang di tulis oleh Wawan Wardiana dan Visca Veronika Tobing dengan judul Aplikasi Sistem Pakar Tes Kepribadian Berbasis *Web*, bahwasanya metode *Forward Chaining* bisa di terapkan dalam sistem tes kepribadian di mana hasil akhirnya bisa menilai kepribadian seseorang.

Berdasarkan paparan di atas tentang penentuan jenis ekstrakurikuler siswa maka perlunya dilakukan penelitian untuk mengimplementasikan Sistem Pakar Penentuan Jenis Ekstrakurikuler Siswa dengan Metode *Forward Chaining* di SDN Bandungrejosari 1 Malang.

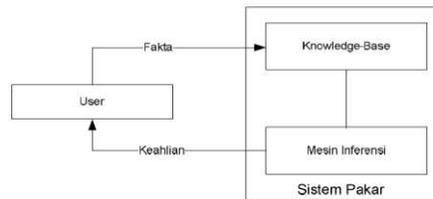
2. Tinjauan Pustaka

Menurut Efraim Turban, konsep dasar sistem pakar mengandung: keahlian, ahli, pengalihan, inferensi, aturan dan kemampuan menjelaskan. Keahlian adalah suatu penguasaan pengetahuan di bidang tertentu yang diperoleh dari pelatihan, membaca atau pengalaman (Arhami, 2005)

Salah satu fitur yang harus dimiliki oleh sistem pakar adalah kemampuan untuk menalar. Jika keahlian-keahlian sudah tersimpan sebagai basis pengetahuan dan sudah tersedia program yang mampu mengakses basis data, maka komputer harus dapat diprogram untuk membuat inferensi (*inference engine*).

Pada Gambar 1 merupakan gambaran konsep dasar sistem pakar, dimana pengguna (*user*) menyampaikan fakta atau informasi kepada sistem pakar, kemudian fakta dan informasi tersebut akan disimpan dalam *knowledge-base* (basis pengetahuan) dan diolah dengan mekanisme inferensi sehingga sistem dapat memberikan respon

kepada pengguna berupa keahlian atau jawaban berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya.



Gambar 1 Konsep Dasar Sistem Pakar
(Sumber: Arhani (2005))

Forward Chaining adalah suatu metode penyelesaian masalah yang digunakan untuk mendapatkan solusi dari suatu problem berdasarkan kondisi yang ada, atau suatu proses yang memulai pencarian dari premis atau data menuju pada konklusi (*data-driven*). Cara kerjanya adalah *inference engine* menyalakan atau memilih *rule-rule* dimana bagian premisnya cocok dengan informasi yang ada pada bagian *working memory* (Toto Haryanto, 2011).

Metode *Forward Chaining* merupakan salah satu metode selain *Backward Chaining* yang digunakan dalam aturan inferensi *Artificial Intelligence*. Metode ini melakukan pemrosesan berawal dari sekumpulan data untuk kemudian dilakukan inferensi sesuai dengan aturan yang diterapkan hingga ditemukan kesimpulan yang optimal. Mesin inferensi akan terus melakukan *looping* pada prosesnya untuk mencapai hasil keputusan yang sesuai. Metode yang diterapkan pada *forward chaining* ini berkebalikan dengan *backward chaining*. Kelebihan metode *forward chaining* adalah data baru dapat dimasukkan ke dalam tabel *database* inferensi dan kemungkinan untuk melakukan perubahan *inference rules*.

Contoh : Studi kasus mencari kesimpulan warna dari jaket levis. Basis aturan (*rule-base*) terdiri dari 4 aturan if-then :

IF X terbuat dari bahan kulit – THEN X adalah jaket levis
 IF X terbuat dari bahan parasit – THEN X adalah jaket sport
 IF X adalah jaket levis – THEN X berwarna hitam

IF X adalah jaket sport – THEN X berwarna putih

Pada contoh studi kasus di atas, “IF X terbuat dari bahan kulit” direpresentasikan sebagai anteseden (*antecedent*), sedangkan “THEN X adalah jaket kulit” direpresentasikan sebagai konsekuen (*consequent*). Sehingga dari aturan tersebut di atas, didapatkan bahwa warna jaket levis adalah berwarna hitam.

Menurut Depdikbud (2013) Ekstrakurikuler adalah kegiatan pendidikan yang dilakukan oleh peserta didik di luar jam belajar kurikulum standar sebagai perluasan dari kegiatan kurikulum dan dilakukan di bawah bimbingan sekolah dengan tujuan untuk mengembangkan kepribadian, bakat, minat, dan kemampuan peserta didik yang lebih luas atau di luar minat yang dikembangkan oleh kurikulum. Berdasarkan definisi tersebut, maka kegiatan di sekolah atau pun di luar sekolah yang terkait dengan tugas belajar suatu mata pelajaran bukanlah kegiatan ekstrakurikuler.. Sedangkan menurut Percy E. Burrup dalam bukunya “*Modern High School Administration*” mengemukakan bahwa kegiatan ekstrakurikuler ialah : *Variously referred to as “extra curricular, cocurricular, or out school activities the are perhaps best described as extra class or simply student activities”*. Yang artinya bermacam-macam kegiatan seperti : ekstra kurikuler, atau kegiatan-kegiatan di luar sekolah, kegiatan-kegiatan itu lebih baik digambarkan sebagai kegiatan di luar kelas hanya sebagai kegiatan-kegiatan siswa.

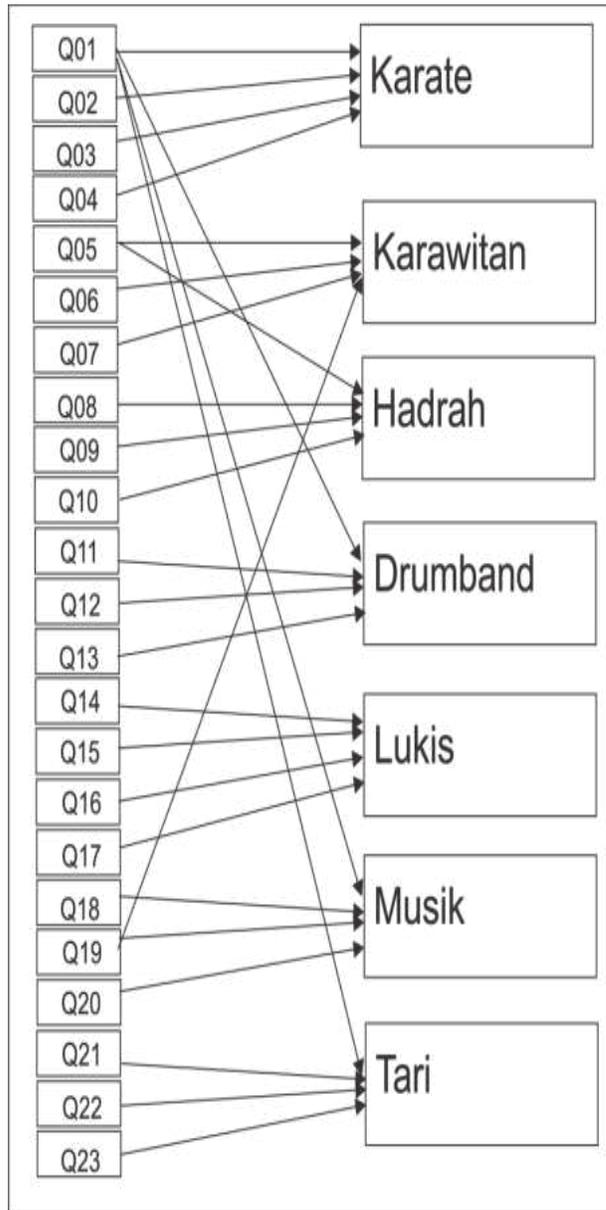
Dari beberapa pengertian diatas dapat diambil kesimpulan, bahwa ekstra kurikuler adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh siswa di luar jam pelajaran biasa, baik dilakukan di sekolah atau di tempat lain, untuk menunjang tercapainya pendidikan yang diprogramkan. Dan juga membantu menentukan potensi siswa sehingga dapat mensinergikan kegiatan yang dilakukan di luar tatap muka jam pelajaran sekolah.

3. Pembahasan

3.1 Pembentukan Decision Tree

Gambar 2 Berikut ini adalah pembagian atau pengelompokan bakat dan minat siswa ke dalam bidang-bidang yang sesuai, tiap-tiap jenis ekstrakurikuler memiliki 4 macam bakat dan minat.

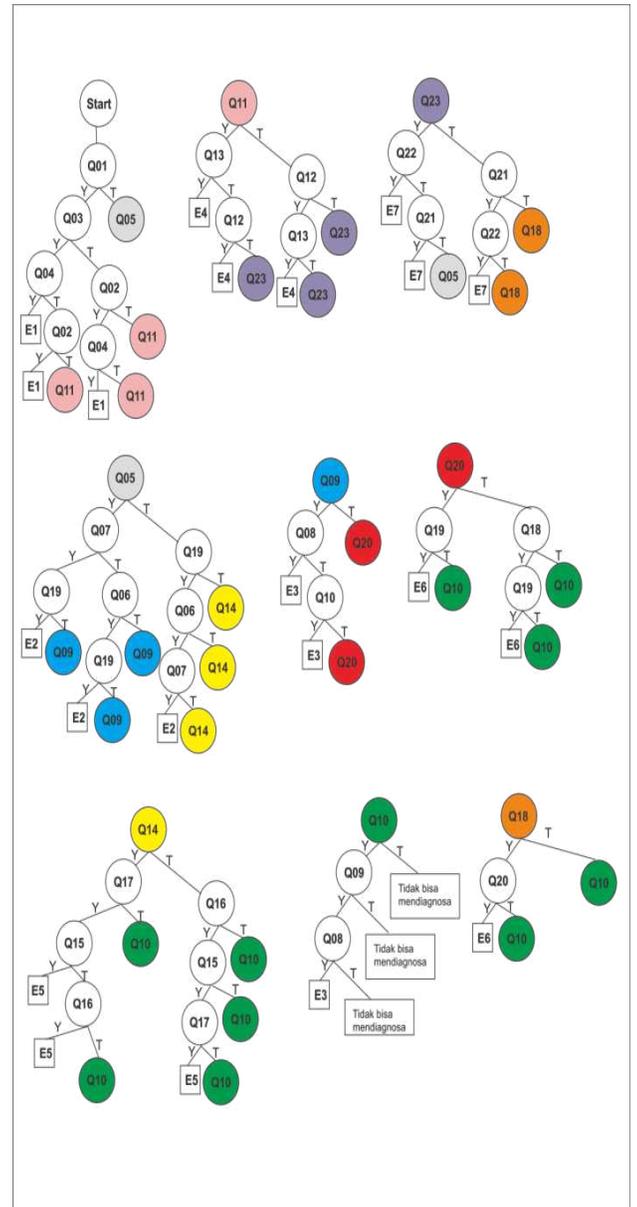
Dengan pembagian tersebut dapat mem-permudah pendeteksian ekstrakurikuler bagi siswa yaitu : apabila tiga macam bakat minat terpenuhi dalam sebuah kelompok jenis ekstrakurikuler maka sistem mengambil keputusan pada ekstrakurikuler tersebut. Jika tidak maka mendeteksi kelompok lainnya.



Gambar 2 Decision Tree Sistem Pakar Penentuan Jenis Ekstrakurikuler Siswa

3.2 Pembentukan Pohon Aturan (Rule)

Gambar 3 berikut ini adalah rancangan aturan untuk mempermudah jalannya program saat mendiagnosa siswa, contoh: jika pertanyaan 01 dijawab “Ya” maka sistem akan menampilkan pertanyaan 03 namun jika dijawab “Tidak” maka pertanyaan selanjutnya adalah pertanyaan 05, begitu juga seterusnya.

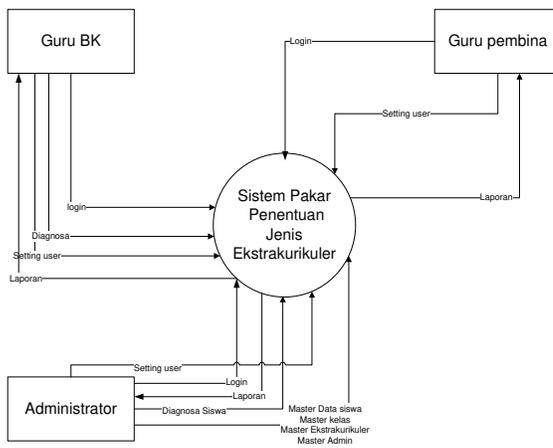


Gambar 3 Diagram Pohon aturan (rule) Penentuan Jenis Ekstrakurikuler Siswa

3.3 Desain Sistem

Desain sistem merupakan alur proses yang ada dalam aplikasi ini yang dapat berfungsi sebagai penjelasan tentang sistem itu sendiri. Di dalam perencanaan sistem pakar penentuan jenis ekstrakurikuler siswa SD ini diantaranya, *Context Diagram*, *Data flow Diagram (DFD)*, dan *Entity Relationship diagram (ERD)*.

3.1.1 Context Diagram

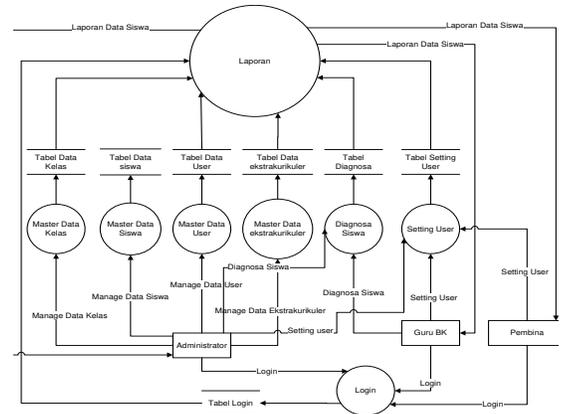


Gambar 4 Context Diagram

Pada *Context Diagram* menunjukkan Administrator menginputkan data Siswa, data kelas, data guru, update data ekstrakurikuler, data admin, setting user, setting theme, dan diagnosa siswa. Sedangkan pembina bisa *setting user* dan melihat laporan dari hasil diagnosa, dan *setting theme*. sedangkan Guru BK dapat mendiagnosa bakat dan minat siswa, *setting user*, *setting theme* dan melihat laporan.

3.1.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram merupakan gambaran atau diagram alur dari data yang dijalankan oleh sistem, bagaimana prosesnya dan apa yang didapatkan oleh masing-masing user, Gambar 3.4 adalah *DFD* untuk sistem pakar ini.



Gambar 5 Data Flow Diagram

4. Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas dan diselesaikan melalui laporan ini, maka terdapat kesimpulan:

1. Dalam pembuatan aplikasi ini terdapat beberapa tahapan yang dilakukan oleh penulis untuk memudahkan dalam pembuatannya. Dalam perancangannya hal pertama yang dilakukan adalah membuat desain *interface*, kemudian merancang database, dan membuat *flowchart* dimaksudkan supaya mudah dalam mengerjakannya dan dapat dilakukan secara berurutan dan sesuai harapan.
2. Pembuatan aplikasi ini dapat membantu siswa dalam memilih jenis Ekstrakurikuler yang cocok dengan kecenderungan siswa sehingga lebih terarah dan tepat dengan jenis ekstra yang di ikuti.

5. Saran

Setelah mengembangkan sistem pakar penentuan Jenis Ekstrakurikuler Siswa di SDN Bandungrejosari 1 ini, ada beberapa saran yang harus diterapkan guna pengembangan sistem pakar lebih lanjut:

1. Perlunya aplikasi ini dikembangkan agar lebih dinamis (bisa menambah ekstrakurikuler dan membuat rule baru).
2. Perlu Kiranya pengembangan sistem pakar penentuan Jenis Ekstrakurikuler dengan hasil yang lebih akurat, Seperti menambahkan Tes Psikologi siswa atau tes penunjang lainnya

- yang berhubungan dengan penentuan Jenis Ekstrakurikuler yang tepat bagi siswa.
3. Pengetahuan tes minat dan bakat kiranya dapat semakin diperkaya dengan penambahan soal tes minat dan bakat (bisa menambah pertanyaan baru).
 4. Dilakukan pengembangan program sejenis dengan permasalahan yang lebih luas.

Daftar Pustaka:

- Adi Nugroho, ST., MMSI. 2004. Konsep Pengembangan Sistem Basis Data. Informatika : Bandung.
- Arhami, Muhammad. 2005. "Konsep Dasar Sistem Pakar", Andi: Yogyakarta.
- Arhami, M. 2005. *Konsep Dasar Sistem Pakar*. Andi : Yogyakarta.
- Djali dan Muljiono P. (2007). "*Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*". Grasindo : Jakarta.
- Ernest R Hilgard. 2003. *Introduction to Psychology*. Belmont. CA. Australia.
- Hastha Dewa Putranta. (2004). "Pengantar Sistem dan Teknologi Informasi". Amus : Yogyakarta.
- Hurlock. Elizabeth. 1999. *Perkembangan Anak* Jilid 2. Penerjemah Med Meitasari Tjandrasa. : Erlangga Jakarta.
- <http://www.sdnbandungrejosari1.sch.id/p/blog-page.html> [diakses tanggal 07/03/2014]
- <http://www.javasum.com/j2se/> [diakses tanggal : 07/03/2014]
- http://java.com/en/download/whatis_java.jsp [diakses tanggal: 16/03/2014]
- <http://www.sqlite.org/about.html> [diakses tanggal : 07/03/2014]
- Kusrini. 2006. Seminar ilmiah, "Kuantifikasi Pertanyaan Untuk Mendapatkan Certainty Factor Pengguna Pada Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit", Yogyakarta.
- Lucy, Bunda. 2010. *Mendidik Sesuai Minat dan Bakat Anak (Painting Your Children's Future)*. PT.Tangga Pustaka: Jakarta.
- Nuh, Muhammad. 2013. Kemendikbud RI (Tentang Ekstrakurikuler)
- Shodiqin Nursalim 2012 *Rancang Bangun system Informasi Absensi Siswa Berbasis WEB dan SMS Gateway di MTs Raudlatul Falah Turen*
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang mempengaruhinya*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Slameto, 2000 *Psikologi Pendidikan*, Rineka Cipta: Jakarta.
- Susanto Budi, 2007. *Belajar Sendiri Administrasi & Pemrograman Database Oracle 10g XE*. Elex Media Komputindo. Jakarta
- Roger S. Pressman. 2007. *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Andi: Yogyakarta.
- Samsu Yusuf LN. 2004. "*Psikologi Perkembangan Anak dan Remaja*", Remaja Rosdakarya, Bandung.