

JURNAL SKRIPSI

**SISTEM INFORMASI PENERIMAAN PESERTA DIDIK DENGAN
ALGORITMA SAW BERBASIS *CLIENT SERVER* DI SMP NEGERI 1 TULIS
KABUPATEN BATANG**

PENULIS

FENNY PUSPITASARI

IMAN SAUFIK S, S.Kom, M.Kom



PROGRAM STRATA-1

SISTEM KOMPUTER

Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer

STEKOM - SEMARANG

2014

Jurnal Sistem Informasi

SISTEM INFORMASI PENERIMAAN PESERTA DIDIK DENGAN ALGORITMA SAW BERBASIS CLIENT SERVER DI SMP NEGERI 1 TULIS KABUPATEN BATANG

Fenny Puspitasari, Program Studi/Sistem Komputer, STEKOM Semarang

Email:

Fenpus@gmail.com

ABSTRAK

Penerimaan Peserta Didik merupakan salah satu bentuk kegiatan kesiswaan. Peristiwa yang berulang tiap tahun ini dapat dikatakan sebagai titik awal proses pencarian peserta didik yang berkualitas. Proses seleksi peserta didik berdasarkan nilai akademik agar dapat melanjutkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi. Oleh karena itu, maka dalam penelitian ini akan di bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Dengan Metode Algoritma SAW Berbasis *Client Server*.

Dalam pembangunan sistem informasi ini, penulis menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Basic 6.0* dan juga *MySQL* sebagai *database* berbasis *client server*. Serta digunakan model *Fuzzy Multi Attribute Descission Making (FMADM)* dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Konsep dasar metode *SAW* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif calon siswa pada semua kriterianya. Metode *SAW* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Sehingga hasil yang didapatkan adalah siswa yang mempunyai total nilai kriteria yang besar berada di peringkat atas daripada siswa yang mempunyai total nilai kriteria yang kecil.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Penerimaan Peserta Didik, *Microsoft Visual Basic 6.0*, *MySQL*, *Database*, *Client server*, *FMADM*, Metode *SAW*
Jumlah Halaman : 15 Halaman

BAB 1

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi (TI) mengalami kemajuan yang sangat pesat. Pada zaman sekarang ini dibutuhkan fasilitas-fasilitas yang memadai untuk menghimpun, mengolah, menyimpan dan menyebarkan data secara cepat dan terus-menerus untuk memenuhi harapan pengguna. Komputer merupakan sarana yang digunakan untuk membantu mencapai hasil kerja yang maksimal dan dapat menunjang informasi yang cepat dan akurat.

SMP Negeri 1 Tulis, tempatnya di Jl. Raya Simbang Desa Tulis Kabupaten Batang, memanfaatkan komputer sebagai penunjang dalam penerimaan peserta didiknya. Penerimaan peserta didik yang memiliki kompetensi akan dapat menunjang mutu dan kualitas sekolah itu sendiri.

Penerimaan peserta didik di SMP Negeri 1 Tulis masih melakukan aktivitas pengolahan data secara sederhana. Pengolahan data dicatat dalam formulir kemudian dihitung dan di rekap dengan *Microsoft Excel*. Proses ini membutuhkan waktu kurang lebih 1 minggu. Oleh karena itu sering terjadi kesalahan perhitungan dan lambat dalam pengolahan data peserta didik.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis berusaha memberikan solusi dengan merancang Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Dengan Metode *Algoritma SAW* Berbasis *Client Server* di SMP Negeri 1 Tulis Kabupaten Batang. Metode *Algoritma SAW* bertujuan untuk mempermudah panitia penerimaan peserta didik dalam memproses data dan menentukan peserta didik terbaik yang memiliki nilai tertinggi sesuai dengan kriteria tertentu melalui perankingan yang nantinya bisa diterima di SMP Negeri 1 Tulis selain itu jika dibandingkan dengan cara sederhana maka program jauh lebih cepat dan mempunyai ketepatan perhitungan yang lebih tinggi. Diharapkan sistem ini dapat membantu panitia penerimaan peserta didik untuk mengolah data peserta didik agar lebih mudah dan cepat sehingga pencatatan sederhana tidak dipakai lagi di sistem yang lama. Dalam hal ini penulis menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Basic 6.0* dan *MySQL* sebagai *databasenya*, yang bertujuan untuk mengurangi kesalahan pendataan siswa serta memiliki tingkat keamanan sistem yang memadai

2. Identifikasi Masalah

- A. Proses penyeleksian peserta didik membutuhkan waktu yang cukup lama, karena harus mencatat dalam formulir kemudian baru menginput data ke komputer dengan aplikasi *Microsoft Excel* satu persatu yaitu Nilai Ujian Sekolah, bonus piagam dan bonus jarak tempat tinggal.
- B. Keterlambatan dalam pembuatan laporan hasil seleksi penerimaan peserta didik karena kurang cepat dalam mengolah data hasil seleksi.

3. Pembatasan Masalah

- A. Aplikasi yang digunakan hanya untuk penerimaan peserta didik di SMP Negeri 1 Tulis. Hal ini supaya memperoleh hasil yang maksimal dan tidak terjadi hal yang menyimpang dari permasalahan yang sedang dihadapi.
- B. Klasifikasi yang dibentuk adalah diterima atau ditolak menjadi peserta didik di SMP Negeri 1 Tulis.
- C. Metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah yaitu dengan metode *Algoritma SAW*.

- D. Perangkingan yang ditentukan berdasarkan kriteria yaitu nilai ujian sekolah (Matematika, Bahasa Indonesia dan IPA), nilai bonus piagam / prestasi dan nilai bonus jarak tempat tinggal / rayon. Serta untuk peserta didik di luar kabupaten / provinsi baik berbatasan maupun tidak berbatasan langsung dapat diterima maksimal 10%.
4. Rumusan Masalah
- A. Bagaimana merancang sistem informasi penerimaan peserta didik secara terkomputerisasi yang dapat mengolah data secara cepat di SMP Negeri 1 Tulis?
 - B. Bagaimana merancang sistem informasi penerimaan peserta didik yang dapat mengolah laporan hasil seleksi secara cepat di SMP Negeri 1 Tulis?
5. Tujuan Penelitian
- A. Merancang sistem informasi penerimaan peserta didik secara terkomputerisasi yang dapat mengolah data secara cepat pada SMP Negeri 1 Tulis.
 - B. Merancang sistem informasi penerimaan peserta didik yang dapat mengolah laporan hasil seleksi secara cepat di SMP Negeri 1 Tulis.
6. Manfaat Penelitian
- A. Bagi SMP Negeri 1 Tulis
Dari hasil Penelitian diharapkan bermanfaat dan dapat membantu masalah yang masih ada disekolahan.
 - B. Bagi STEKOM
Sebagai media untuk menjalin hubungan kerjasama dibidang tenaga kerja.
 - C. Bagi Mahasiswa
Dapat mempraktekkan dan menerapkan ilmu yang diperoleh dari STEKOM pada dunia nyata kerja.
 - D. Bagi Penulis
Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Sekolah Tinggi Elektronika dan Komputer (STEKOM) Semarang.

BAB II LANDASAN TEORI

1. Deskripsi Teoritik

A. Pengertian sistem

Sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen. Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. (Jogiyanto, 2003)

B. Pengertian informasi

Informasi adalah data yang berguna yang diolah sehingga dapat dijadikan dasar untuk mengambil keputusan yang tepat. (Sutabri, 2004)

C. Pengertian sistem informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. (Tata Sutabri, 2005).

D. Penjelasan Penerimaan Peserta Didik

Peserta didik adalah seseorang yang melakukan pendidikan. (Poerwadarminta WJS, 2002)

Penerimaan adalah proses pencatatan atau penulisan yang teratur atau tersusun. (Poerwadarminta WJS, 2002)

E. FMADM

Menurut Kusumadewi (2006), *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari FMADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah FMADM yaitu:

- 1) *Simple Additive Weighting Method* (SAW).
- 2) *Weighted Product* (WP).
- 3) ELECTRE.
- 4) TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*).
- 5) *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Berikut ini merupakan algoritma FMADM :

- 1) Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut diperoleh berdasarkan nilai crisp; $i=1, 2, \dots, m$ dan $j=1, 2, \dots, n$.
- 2) Memberikan nilai bobot (W) yang juga didapatkan berdasarkan nilai crisp.
- 3) Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan / benefit = MAKSIMUM atau atribut biaya / cost = MINIMUM). Apabila berupa atribut keuntungan, maka nilai crisp (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai crispMAX (MAX) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai crispMIN (MIN) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp (X_{ij}) setiap kolom.
- 4) Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W).

- 5) Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih. (Kusumadewi, 2006)

F. Metode Algoritma SAW

Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating.

Kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut (Fishburn,1967). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Kelebihan dari Metode SAW ini adalah algoritmanya sederhana, mampu menghitung variable banyak sekalipun dan akurasinya bagus dalam proses perangkaan. (Kusumadewi, 2006)

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (1)$$

Keterangan :

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\max_i X_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria

$\min_i X_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria

benefit = jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = jika nilai terkecil adalah terbaik

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (2)$$

Keterangan :

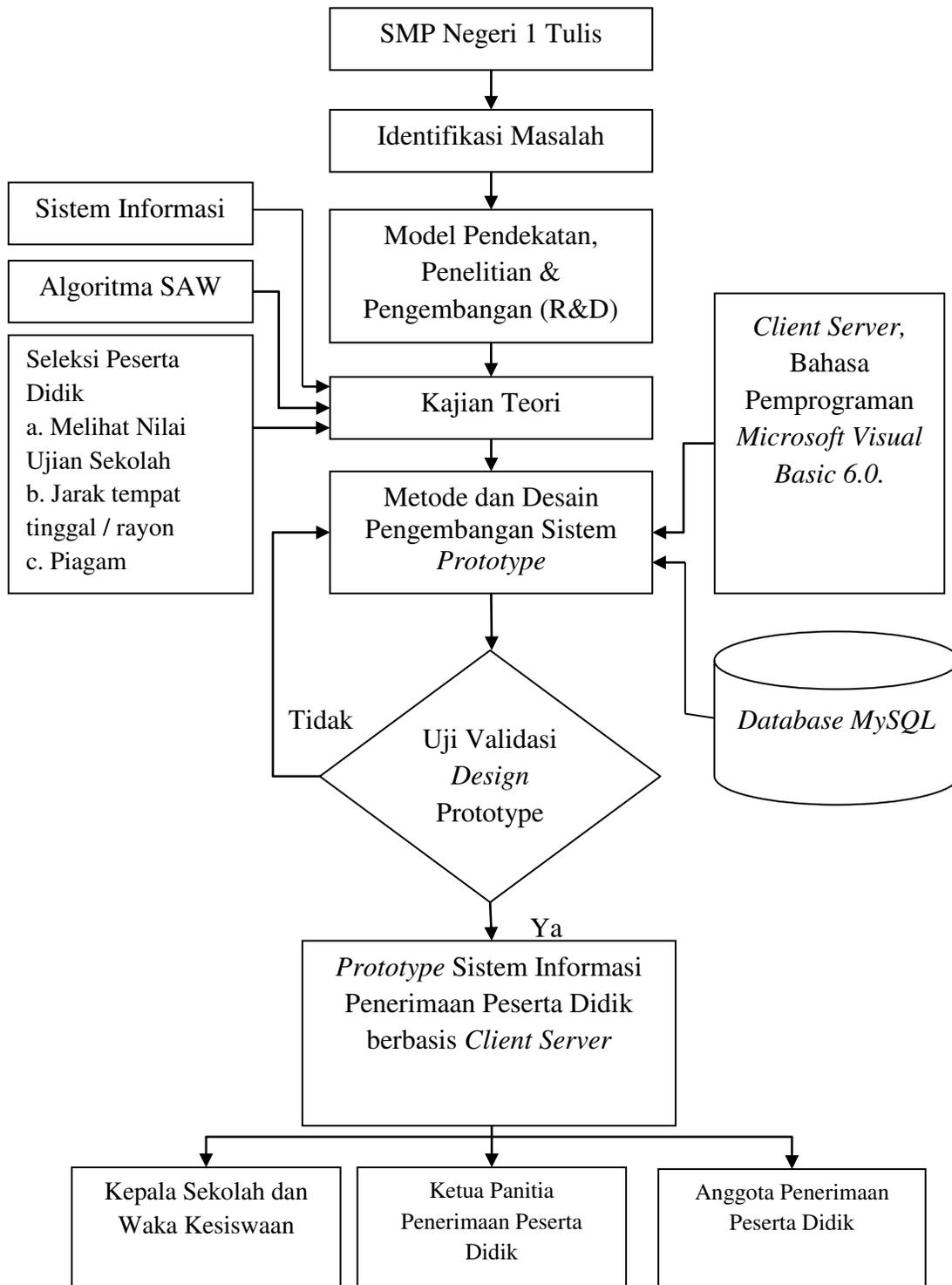
V_i = rangking untuk setiap alternatif

w_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

2. Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

3. Spesifikasi Produk

A. Implementasi Sistem

Tujuan implementasi adalah untuk mengkonfirmasi modul program perancangan pada para pelaku sistem sehingga *user* dapat memberi masukan kepada pembangun sistem.

B. Implementasi Form

- 1) Login User
- 2) Menu utama
- 3) Form Master Data Peserta Didik
- 4) Form Master Piagam
- 5) Form Master Prosentasi Bobot
- 6) Form Master Rayon
- 7) Form Master Sekolah
- 8) Form Master Keputusan
- 9) Form Perhitungan SAW
- 10) Laporan Hasil SAW

C. Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem adalah sebagai berikut :

- 1) *Windows 7 Ultimate* sebagai sistem operasi,
- 2) *Microsoft visual basic 6.0* sebagai implementasi rancangan sistem,
- 3) *MySQL* sebagai *Database Management Storage (DBMS)*.

D. Implementasi Perangkat Keras

Untuk pemanfaatan aplikasi sistem informasi penerimaan peserta didik ini agar tetap stabil komputer yang direkomendasikan adalah dengan spesifikasi minimal:

- 1) *Processor Intel Inside Core to duo / dual core*
- 2) *Memori 1 Gb*
- 3) *Monitor*
- 4) *Keyboard + Mouse*
- 5) *Printer*

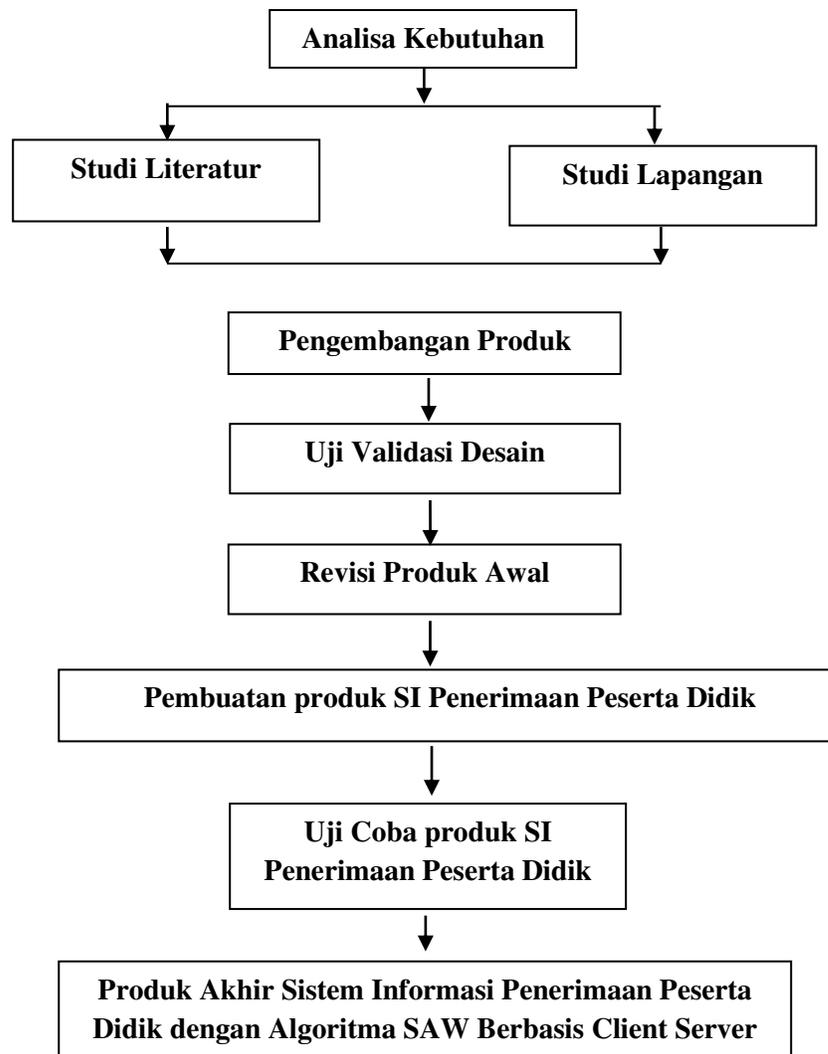
BAB III

METODE PENELITIAN

1. Model Pengembangan

Model pengembangan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan Research and Development (R&D). Borg & Gall mengungkapkan bahwa siklus R&D tersusun dalam beberapa langkah penelitian yaitu : (1) Research and information collecting (2) Planning (3) Develop preliminary form of product (4) Preliminary field testing (5) Main product revision (6) Main field testing (7) Operational product revision (8) Operational field testing (9) Final product revision (10) Dissemination and implementation.

2. Prosedur pengembangan



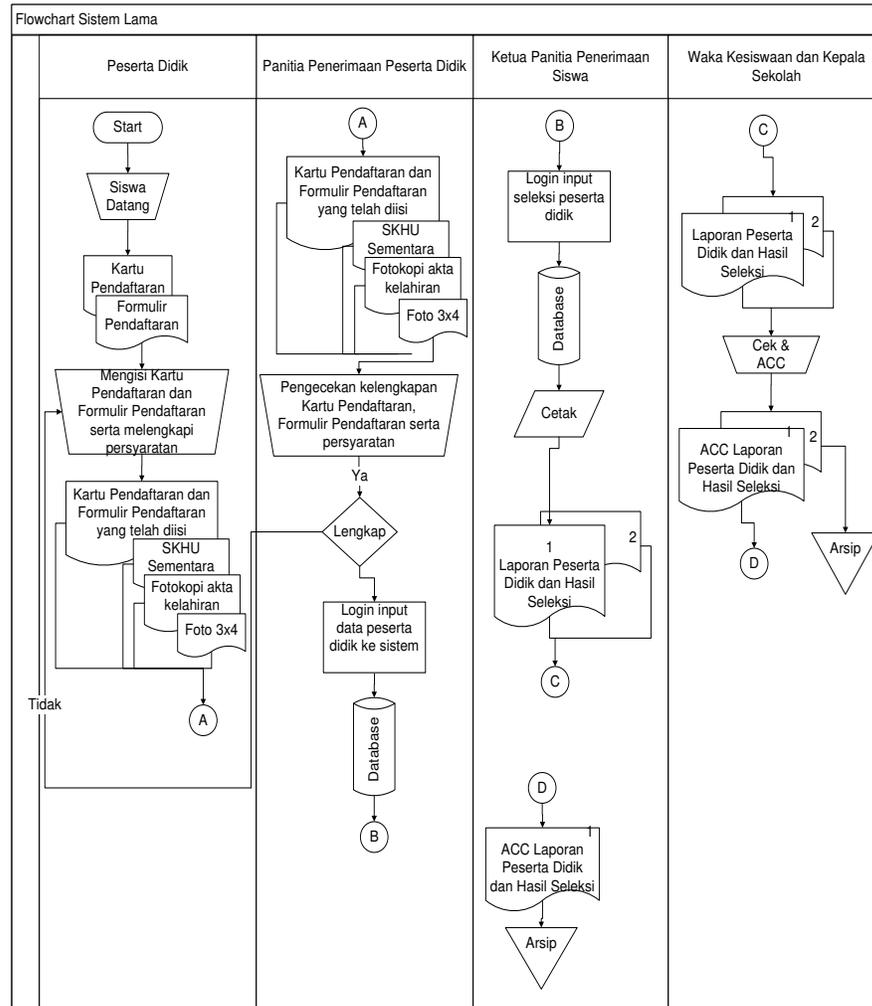
Gambar 3.1. Prosedur Pengembangan

3. Uji Coba Produk

A. Objek Penelitian

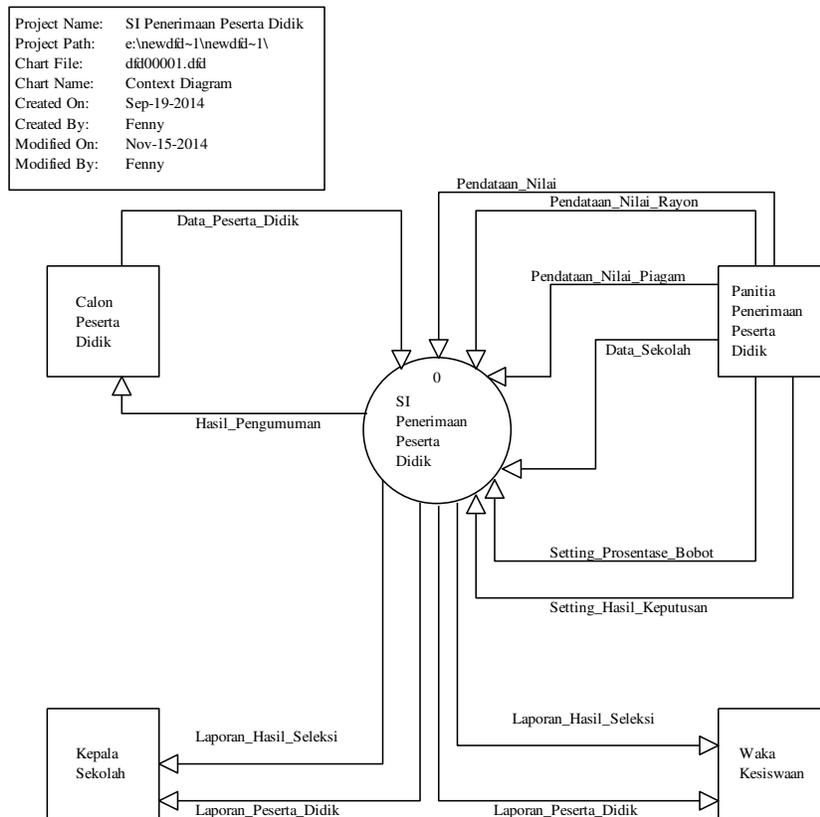
SMP Negeri 1 Tulis merupakan salah satu Sekolah Menengah Pertama yang ada di Kabupaen Batang, beralamat di Jl. Raya Simbangdesa Kecamatan Tulis Kabupaten Batang, tepatnya di desa Simbangdesa. SMP Negeri 1 Tulis telah berdiri sejak 15 September 1978,.

B. Flow of Document



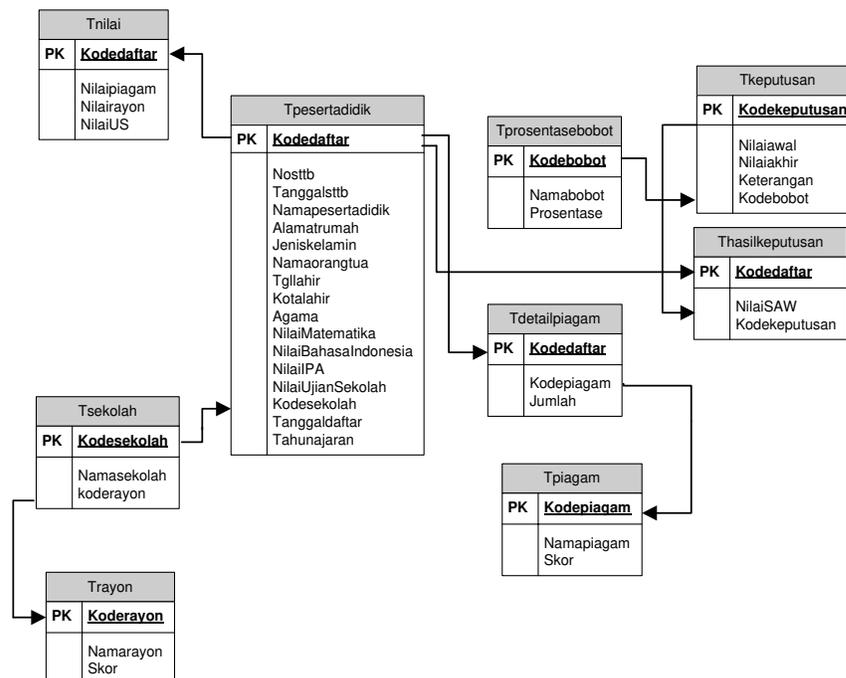
Tabel 3.2 *Flow Of Document (Flowchart)* Sistem Baru Penerimaan Peserta Didik

C. Context diagram



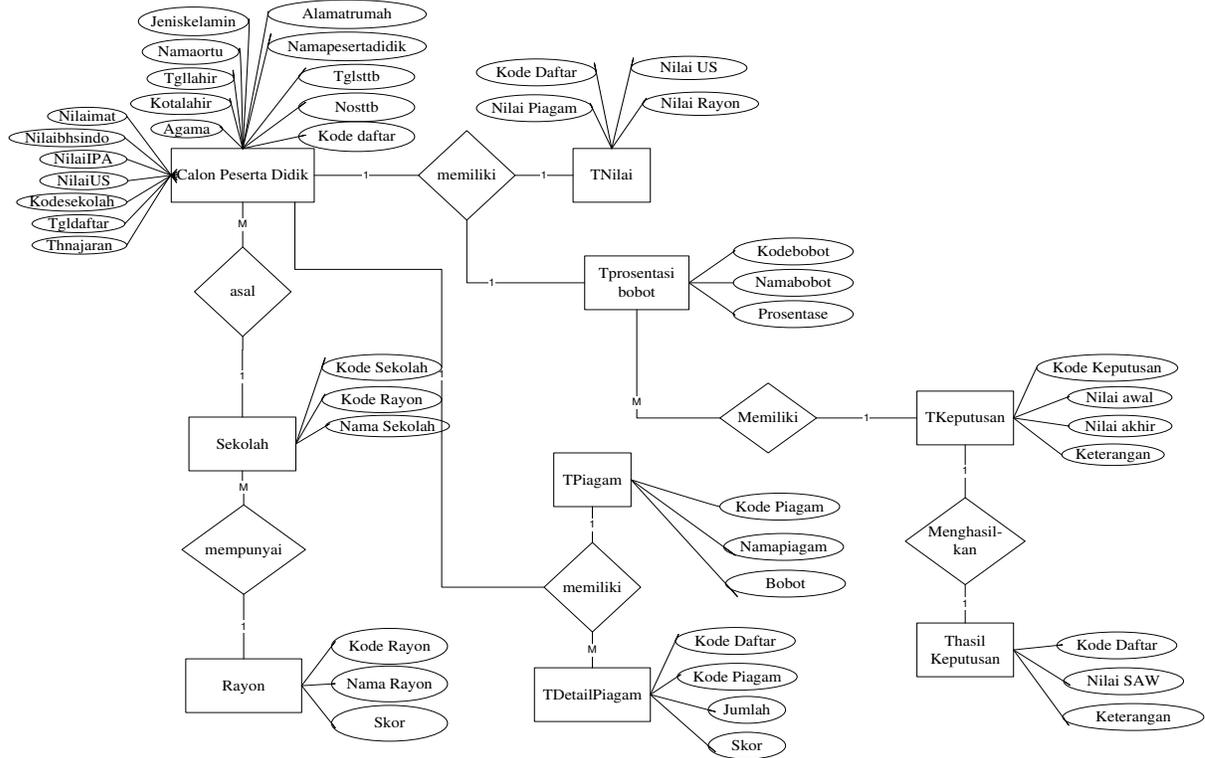
Gambar 3.3 Context diagram

D. Normalisasi



Gambar 3.4 Normalisasi

E. ERD



Gambar 3.5 ERD

4. Perancangan Antarmuka

[Login aplikasi]

SMP Negeri 1 Tulis Kab. Batang
Jl. Raya Simbangdesa Kec. Tulis Kab. Batang

Kode user

Password

Gambar 3.6 Perancangan Form Login

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian
 - A. Pengumpulan Data Awal

Penulis mengumpulkan data-data yang ada melalui berbagai kegiatan mulai observasi dan wawancara secara langsung dan juga melihat fakta secara langsung mengenai proses penerimaan peserta didik pada organisasi sekolah.
 - B. Perencanaan

Perencanaan Sistem sesuai dengan kebutuhan penelitian, sistem ini terdiri dari menu utama : (1) Login, (2) Data Master, (3) Master, (4) Laporan-laporan, (5) Keluar.
2. Pembahasan Produk Akhir
 - A. Pendapat pakar internal mengenai produk yang dihasilkan penulis.
 - 1) Komentar dan saran perbaikan

Dengan adanya uji validasi, pakar internal memberikan komentar untuk segera dilakukan perbaikan, yaitu
Perlu menekankan pada sinkronisasi desain rancangan pada DFD-Normalisasi-ERD.
 - 2) Kesimpulan penilaian secara umum

Pakar internal memberikan kesimpulan bahwa produk yang telah dibuat oleh penulis baik, sehingga dapat digunakan untuk kepentingan di SMP Negeri 1 Tulis Kabupaten Batang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan penyusunan skripsi dengan judul “Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Dengan Metode Algoritma SAW Berbasis Client Server di SMP Negeri 1 Tulis Kabupaten Batang”. Maka ada beberapa kesimpulan yang diambil oleh penulis. Antara lain yang adalah sebagai berikut:

- A. Proses *input* data sampai proses *output* data akan lebih akurat, serta dapat mengurangi kesalahan-kesalahan akibat dari sistem yang berjalan pada SMP Negeri 1 Tulis yang masih menggunakan cara sederhana yaitu dengan *Microsoft Excel*.
- B. Dengan adanya uji coba validasi yang dilakukan oleh seorang pakar internal dan pemakai (*stake holder*) dapat membantu produk yang dibuat penulis menjadi lebih baik.
- C. Aplikasi yang dibangun dapat membantu panitia penerimaan peserta didik di SMP Negeri 1 Tulis Kabupaten Batang dalam menentukan peserta didiknya diterima atau tidak.
- D. Aplikasi yang dibangun dapat mempermudah pekerjaan dan meminimalisir kesalahan yang dilakukan oleh panitia penerimaan peserta didik di SMP Negeri 1 Tulis Kabupaten Batang.
- E. Pengolahan data yang dilakukan dapat menghasilkan informasi data calon peserta didik yang lebih akurat.

2. Keterbatasan Produk

Adapun keterbatasan produk yang telah penulis buat adalah sebagai berikut :

- A. Sistem informasi penerimaan peserta didik yang telah penulis buat hanya menyajikan laporan-laporan yang saat ini dibutuhkan oleh SMP Negeri 1 Tulis Kabupaten Batang, jika nantinya ada perkembangan informasi yang dibutuhkan oleh organisasi maka akan menjadi tantangan bagi pengembang berikutnya.
- B. Sistem yang dibuat ini hanya berlaku dalam lingkup SMP Negeri 1 Tulis Kabupaten Batang saja.
- C. Bentuk tampilan sistem yang masih sederhana.

3. Saran

Adapun saran-saran yang dapat dikemukakan oleh penulis adalah sebagai berikut:

- A. Penulis menyarankan kepada pengembang selanjutnya bukan hanya sistem informasi penerimaan peserta didik saja, bisa di kembangkan lagi sistem informasi penerimaan peserta didik secara *online*.
- B. Model sistem informasi Penerimaan Peserta Didik ini masih standard, komponen/tool-tool sederhana untuk menjadi sempurna sebaiknya sistem informasi ini dapat dikembangkan lagi di masa yang akan datang agar menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Jogiyanto. 2003; “*Sistem Teknologi Informasi*”, Yogyakarta: Andi.

Sutabri, Tata. 2004; “*Analisa Sistem Informasi*”, Yogyakarta: Andi Offset.

Sutabri, Tata. 2005; “*Sistem Informasi Manajemen*”, Yogyakarta: Andi.

Kusumadewi, S. Hatati, S. Harjoko, A. dan Wardoyo, R., 2006; “*Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*”, Yogyakarta: Graha Ilmu

Poerwadarminta WJS, 2002; “*Kamus Besar Bahasa Indonesia*”, Jakarta: Balai Pustaka.