



IMPLEMENTASI *CERTAINTY FACTOR* PADA APLIKASI PSIKOLOGI REMAJA BERBASIS ANDROID

Reny Wahyuning Astuti¹⁾, Novhirtamely Kahar²⁾, Ary Widianara³⁾

^{1), 2), 3)} Teknik Informatika, STMIK Nurdin Hamzah Jambi

email: ¹⁾r3ny4stuti@gmail.com, ²⁾n0vh1r@gmail.com, ³⁾arywidianara33@gmail.com

Abstract – *The presence of information technology applications programs to assist and play an important role in human life, especially in the world of work. One application of an expert system program, which is a computer-based system that uses knowledge, facts and reasoning techniques in solving a problem that usually can only be solved by an expert in the field of knowledge. One application of expert systems based on android especially a psychologist in the field of child psychology problems. Where the child is to live a happy period and without sin, but what happens if we have children growing up is not good, especially in the development of feelings, behaviors, and emotions that can be changed or not subject to fixed. The problem has resulted in the development of normal parents worried about the construction or emotional disturbances that occur on their children. Concerns that make parents become confused about what to do and how to deal with this problem, for parents who are not necessarily able to handle a serious problem that requires a child experts called "child psychiatrists". But with it comes to expert child needs huge cost and a long time, because it needs an application that can help, one of the expert system. This system is built with JAVA programming. Input of an application that is built in the form of symptom data, the data interference as well as the data rule with output report diagnostic data from the user. With android-based expert system, especially the elderly people can get information about child development issues in psychotherapy and counseling is being used to tackle problems in children.*

Keywords: *Certainty Factor, Expert Systems, Psychology, Child, Android*

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Remaja adalah masa yang penuh dengan permasalahan. Statemen ini sudah dikemukakan jauh pada masa lalu yaitu di awal abad ke-20 oleh Bapak Psikologi Remaja yaitu Stanley Hall. Pendapat Stanley Hall pada saat itu yaitu bahwa masa remaja merupakan masa badai dan tekanan (*storm and stress*) sampai sekarang masih banyak dikutip orang.

Menurut Erickson masa remaja adalah masa terjadinya krisis identitas atau pencarian identitas diri. Gagasan Erickson ini dikuatkan oleh James Marcia yang menemukan bahwa ada empat status identitas diri pada remaja yaitu *identity diffusion/confussion, moratorium, foreclosure*, dan *identity achieved*. Karakteristik remaja yang sedang berproses untuk mencari identitas diri ini juga sering menimbulkan masalah pada diri remaja².

Kenakalan remaja adalah suatu perbuatan yang melanggar norma, aturan, atau hukum dalam masyarakat yang dilakukan pada usia remaja atau transisi masa anak-anak ke dewasa. Kenakalan remaja meliputi semua perilaku yang menyimpang dari norma-norma hukum pidana yang dilakukan oleh remaja¹. Beragam permasalahan remaja yang berkaitan dengan krisis identitas seringkali meresahkan orang tua maupun orang-orang di sekitarnya. Orang tua pada umumnya tidak terlalu tahu dengan krisis identitas yang sedang dijalani anak-anaknya pada usia remaja. Maka, jangankan

orang tua mengerti untuk membawa anak remajanya yang bermasalah ke psikolog, bahkan menyelesaikan masalah anaknya saja orang tua seringkali bingung. Hal ini tentunya disebabkan kurangnya kesadaran dan pengetahuan banyak orang tentang psikologi.

Padahal jika krisis identitas anak-anak terutama remaja lambat ditangani atau orang tua terlihat tidak peduli, remaja bisa saja mengalami degradasi moral. Sementara remaja sendiri juga sering dihadapkan pada dilema-dilema moral sehingga mereka merasa bingung terhadap keputusan-keputusan moral yang harus diambilnya. Walaupun di dalam keluarga mereka sudah ditanamkan nilai-nilai agama, tetapi remaja akan merasa bingung ketika menghadapi kenyataan ternyata nilai-nilai tersebut sangat berbeda dengan nilai-nilai yang dihadapi bersama teman-temannya maupun di lingkungan yang berbeda.

Berlatar belakang pemanfaatan komputer untuk menangani psikologi remaja, maka teretuslah inisiatif untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah aplikasi sistem pakar psikologi remaja yang dapat diakses melalui ponsel pintar. Diharapkan dengan adanya aplikasi kepakaran ini dapat membantu orang tua menyelesaikan permasalahan anak remajanya. Orang tua dapat cepat mengambil tindakan, dapat memahami karakteristik anak remaja mereka dan lebih tahu sebab akibat perubahan perilaku anak remajanya. Secara tidak langsung aplikasi kepakaran ini juga diharapkan membantu para orang tua mempersiapkan remajanya menghadapi usia dewasa.



1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas dapat di ambil rumusan masalah adalah “Bagaimana membangun suatu aplikasi system pakar dengan metode *certainty factor* di android yang dapat digunakan untuk mencari penyelesaian masalah psikologi remaja dengan tampilan yang menarik, mudah dan nyaman digunakan ?”.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun aplikasi sistem pakar psikologi remaja berbasis android.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kecerdasan Buatan

Kecerdasan Buatan adalah salah satu bidang ilmu komputer yang mendayagunakan komputer sehingga dapat berperilaku cerdas seperti manusia. Ilmu komputer tersebut mengembangkan perangkat lunak dan perangkat keras untuk menirukan tindakan manusia. Aktifitas manusia yang ditirukan seperti penalaran, penglihatan, pembelajaran, pemecahan masalah, pemahaman bahasa, alami dan sebagainya³.

2.2. Sistem Pakar

2.2.1. Definisi Sistem Pakar

Sistem pakar (*Expert System*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang dirancang untuk menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar. Sistem Pakar adalah salah satu cabang kecerdasan buatan yang menggunakan pengetahuan-pengetahuan khusus yang dimiliki oleh seorang ahli untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu yang dikembangkan oleh Giarratno dan Rilley.

2.2.2. Komponen Sistem Pakar

Untuk membangun sistem pakar yang mampu menirukan pakar manusia, harus memiliki komponen-komponen sebagai berikut :

a. Antar Muka Pengguna

Sistem pakar menyediakan komunikasi antara sistem dan pemakainya, yang disebut sebagai antar muka. Antar Muka yang efektif dan ramah pengguna (*user-friendly*) penting sekali terutama bagi pemakai yang tidak ahli dalam bidang yang diterapkan pada sistem pakar.

b. Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan merupakan kumpulan pengetahuan bidang tertentu pada tingkatan pakar dalam format tertentu. Pengetahuan ini

diperoleh dari akumulasi pengetahuan pakar dan sumber-sumber pengetahuan lainnya. Basis pengetahuan bersifat dinamis. Pada sistem pakar berbasis pengetahuan terpisah dari mesin inferensi agar penambahan dan pengurangan dapat dilakukan pada basis pengetahuan ini tanpa mengganggu mesin inferensi.

c. Mesin Inferensi

Mesin inferensi merupakan otak dari sistem pakar, biasa dikatakan sebagai mesin pemikir (*Thinking Machine*). Konsep yang biasanya digunakan untuk mesin inferensi adalah *Certainty Faktor* merupakan suatu metode yang digunakan untuk menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian (fakta atau hipotesis) berdasarkan bukti atau penilaian pakar.

d. Memori Kerja

Merupakan bagian dari sistem pakar yang menyimpan fakta-fakta yang diperoleh saat dilakukan proses konsultasi. Fakta-fakta inilah yang nantinya diolah mesin inferensi berdasarkan pengetahuan yang disimpan dalam basis web pengetahuan untuk menentukan suatu keputusan pemecahan masalah. Konklusinya bisa berupa hasil diagnosa, tindakan dan akibat³

2.3. Metode *Certainty Factor*

Faktor kepastian (*certainty factor*) diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN (Wesley, 1984). *Certainty factor* (CF) merupakan parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan³. *Certainty factor* direpresentasikan dalam bentuk sebagai berikut :

$$CFc (CF_1, CF_2) = CF_1 + CF_2 (1 - CF_1)$$

Diketahui:

F1 ... Fn : fakta – fakta (*evidence*) yang ada.
CF : tingkat keyakinan (*Certainty Factor*) terjadinya hipotesa H akibat adanya fakta – fakta F1 s/d Fn .

Definisi menurut David McAllister *Certainty Factor* adalah suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti ataukah tidak pasti yang berbentuk *metric* yang biasanya digunakan dalam sistem pakar. Metode ini sangat cocok untuk sistem pakar yang mendiagnosis sesuatu yang belum pasti.

Metode *certainty factors* ini hanya bisa mengolah 2 bobot dalam sekali perhitungan. Untuk bobot yang lebih dari 2 banyaknya, untuk melakukan perhitungan tidak terjadi masalah apabila bobot yang dihitung teracak, artinya tidak ada aturan untuk mengkombinasikan bobotnya, karena untuk kombinasi seperti apapun hasilnya akan tetap sama.



Untuk mengetahui apakah seorang pasien tersebut menderita gangguan atau tidak, itu dilihat dari hasil perhitungan bobot setelah semua keluhan-keluhan diinputkan dan semua bobot dihitung dengan menggunakan metode *certainty factors*. Pasien yang divonis mengidap gangguan adalah pasien yang memiliki bobot mendekati +1 dengan keluhan-keluhan yang dimiliki mengarah kepada gangguan. Sedangkan pasien yang mempunyai bobot mendekati -1 adalah pasien yang dianggap tidak mengidap gangguan, serta pasien yang memiliki bobot sama dengan 0 diagnosisnya tidak diketahui atau *unknown* atau bisa disebut dengan netral³.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Contoh Penyelesaian Kasus Dengan *Certainty Factors*

Berikut ini merupakan contoh penyelesaian kasus di dalam sistem pakar menggunakan metode *Certainty Factors*, di ambil satu sampel yaitu orang tua dalam memilih bentuk kenakalan pada anaknya. Dimana orang tua tersebut ingin mengetahui kondisi psikologi anaknya, tetapi nama permasalahan belum diketahui dengan gejala yang dialami, sebagai berikut :

Tabel 1. Daftar Pertanyaan

No	Pertanyaan	MB	MD
1	Stress	0.2	0.1
2	Kompulsif	0.5	0.2
3	Pemikiran dalam dirinya adalah kacau, tidak logis	0.3	0.5
4	Tindakan berulang-ulang	0.2	0.3
5	Resah	0.6	0.2

Proses Perhitungan:

Untuk mendapatkan nilai CF di masing-masing gangguan, terlebih dahulu harus dicari nilai MB dan MD gangguan tersebut. Proses perhitungan dilakukan berdasarkan rumusan dari CF. Berikut ini adalah proses perhitungannya.

Tabel 2. Perhitungan MB

No	Pertanyaan	Perhitungan	Hasil
1	Stress ^Kompulsif.	$0.1 + 0.2 * (1 - 0.2)$	0.26
2	Stress ^Kompulsif ^ Pemikiran dalam dirinya adalah kacau, tidak logis.	$0.26 + 0.5 * (1 - 0.26)$	0.63
3	Stress ^Kompulsif ^ Pemikiran dalam dirinya adalah kacau, tidak logis ^ Tindakan berulang-ulang.	$0.63 + 0.3 * (1 - 0.63)$	0.74
4	Stress ^ Kompulsif ^ Pemikiran dalam dirinya adalah kacau, tidak logis ^ Tindakan berulang-ulang ^ Resah.	$0.74 + 0.2 * (1 - 0.74)$	0.79
CF yang didapat dari hasil perhitungan			0.79

Tabel 3. Perhitungan MD

No	Pertanyaan	Perhitungan	Hasil
1	Stress ^Kompulsif.	$0.2 + 0.5 * (1 - 0.5)$	0.45
2	Stress ^Kompulsif ^ Pemikiran dalam dirinya adalah kacau, tidak logis.	$0.45 + 0.3 * (1 - 0.45)$	0.615
3	Stress ^Kompulsif ^ Pemikiran dalam dirinya adalah kacau, tidak logis ^ Tindakan berulang-ulang.	$0.615 + 0.2 * (1 - 0.615)$	0.692
4	Stress ^ Kompulsif ^ Pemikiran dalam dirinya adalah kacau, tidak logis ^ Tindakan berulang-ulang ^ Resah.	$0.692 + 0.6 * (1 - 0.692)$	0.8768
CF yang didapat dari hasil perhitungan			0.8768

CF Didapat dari nilai perhitungan selisih MB dan MD

$$\begin{aligned}
 CF &= MB - MD \\
 &= 0.8768 - 0.79 \\
 &= 0.07
 \end{aligned}$$

Semua nilai CF di masing-masing permasalahan sudah didapatkan, untuk selanjutnya dicari nilai CF terbesar sebagai kesimpulan akhir diagnose gangguan. Nilai CF terbesar adalah 0.07 %. Jadi, dari aplikasi ini hasil diagnosa menunjukkan bahwa anak tersebut memiliki permasalahan pada Obsesif – Kompulsif (OCD).

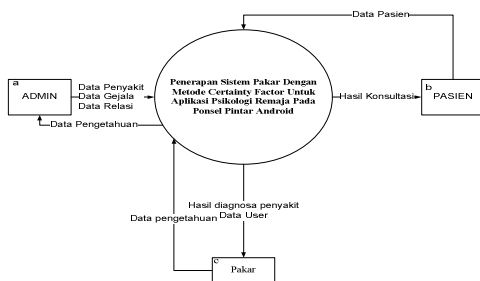


3.2. Perancangan Sistem

3.2.1. Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram Konteks ini merupakan bagian dari level tertinggi dari DFD (Data Flow Diagram) yang menggambarkan seluruh input ke suatu sistem atau *output* dari sistem. Ia akan memberi gambaran mengenai keseluruhan dari sistem. Sistem dibatasi oleh *Boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam Diagram Konteks hanya terdapat satu proses saja, tidak boleh ada stroke di dalam diagram konteks³.

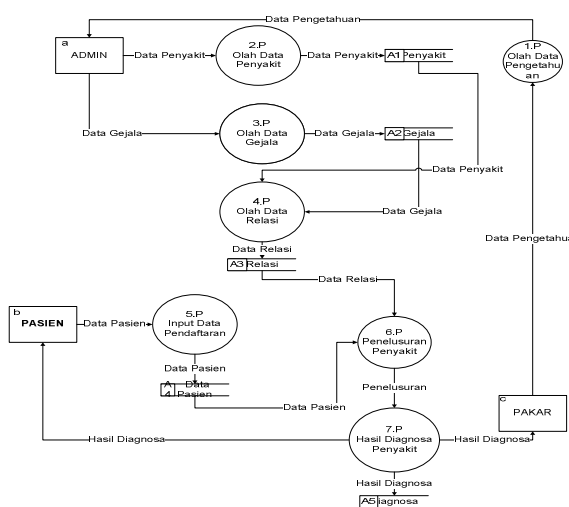
Penulis menggunakan diagram konteks atau menggambarkan proses alur data pada sistem pakar mendiagnosa jenis kenakalan pada remaja, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada diagram konteks dibawah ini.



Gambar 1. Diagram Konteks

3.3. Data Flow Diagram (DFD)

Perancangan sistem digunakan pada penelitian ini adalah metode perancangan terstruktur (*structured design method*) dengan menggunakan diagram arus data (*data flow diagram*). Berikut ini adalah gambar Diagram Konteks dan DFD Level 0.



Gambar 2. DFD Level 0 Sistem

3.4. Antarmuka

Berdasarkan tahapan-tahapan yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya, dalam tahapan implementasi ini hal-hal yang perlu dikerjakan setelah sistem dirancang adalah pembuatan basis data dan tabel berdasarkan hasil rancangan sebelumnya. Kemudian setelah pembuatan database, tabel-tabel terbuat, langkah selanjutnya adalah membuat prosedur penanganan menjalankan aplikasi sistem pakar ini, dan proses *rule-rule* sehingga didapatkan hasil diagnosa gangguan.

Pada implementasi ini disajikan dokumentasi dari masing-masing halaman yang terdiri dari :

1. Implementasi Tampilan halaman *Home*
Tampil halaman *Home* adalah halaman tampilan pertama ketika *user* membuka aplikasi, berikut adalah tampilannya :



Gambar 3. Implementasi Halaman *Home*

2. Implementasi Tampilan Halaman Daftar
Tampilan halaman Daftar adalah halaman untuk mendaftarkan diri bagi *user* yang ingin melakukan diagnosa, berikut adalah tampilannya :



Gambar 4. Implementasi Halaman Daftar

3. Implementasi Tampilan Halaman *Login*
Tampilan halaman *Login* adalah antarmuka pada saat aplikasi ini masuk ke proses admin. *User* diharuskan memasukkan *username* dan *password* untuk akses ke halaman admin, diagnosa maupun pakar, Implementasi sebagai berikut :

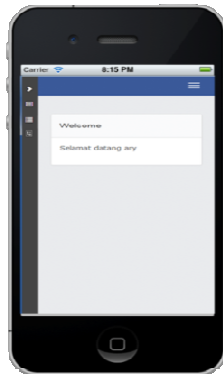


Gambar 5. Implementasi Halaman Login



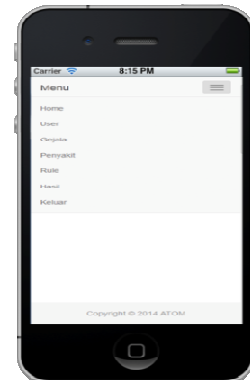
Gambar 8. Implementasi Halaman Pakar

- Implementasi Tampilan Halaman User
Tampilan halaman User adalah halaman untuk melakukan diagnosa terhadap kenakalan anak, Implementasinya adalah sebagai berikut :



Gambar 6. Implementasi Halaman User

- Implementasi Tampilan Halaman Admin
Tampilan halaman Admin adalah halaman untuk mengatur semua proses dalam aplikasi, Implementasinya adalah sebagai berikut :



Gambar 9. Implementasi Halaman Admin

- Implementasi Tampilan Diagnosa
Tampilan halaman diagnosa adalah halaman yang berisi gejala pada kenakalan remaja, Implementasinya adalah sebagai berikut :



Gambar 7. Implementasi Halaman Diagnosa

- Implementasi Tampilan Halaman Input User
Tampil halaman input user adalah halaman untuk memasukkan data user yang ingin melakukan diagnosa, Implementasinya sebagai berikut :



Gambar 10. Implementasi Halaman Input User

- Implementasi Tampilan Halaman Pakar
Tampilan halaman Pakar adalah halaman hasil akhir user yang telah melakukan diagnosa, Implementasinya adalah sebagai berikut :

- Implementasi Tampilan Halaman Data User
Tampilan halaman data user adalah halaman mengenai data semua user yang telah

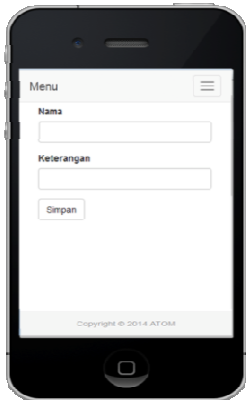


melakukan registrasi, Implementasi sebagai berikut :



Gambar 11. Implementasi Halaman Data User

10. Implementasi Tampilan Halaman Gejala
Tampilan halaman Gejala adalah halaman untuk penginputan gejala. Implementasi halamannya adalah sebagai berikut :



Gambar 12. Implementasi Halaman Gejala

11. Implementasi Tampilan Halaman Data Gejala
Tampilan halaman Data Gejala adalah halaman untuk data semua gejala. Implementasi sebagai berikut :



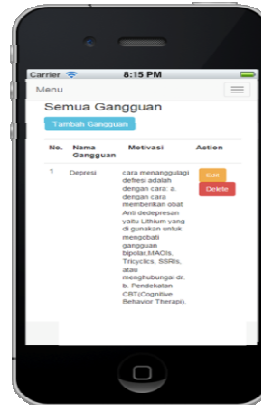
Gambar 13. Implementasi Halaman Data Gejala

12. Implementasi Tampilan Halaman Gangguan
Tampilan halaman Gangguan adalah halaman untuk penginputan gangguan. Implementasi halamannya adalah sebagai berikut :



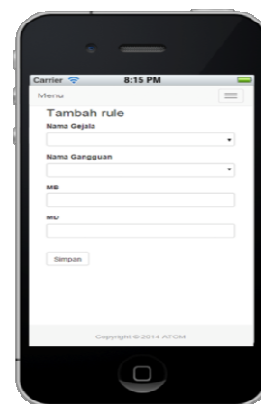
Gambar 14. Implementasi Halaman Gangguan

13. Implementasi Tampilan Halaman Data Gangguan
Tampilan halaman data gangguan adalah halaman untuk data semua gangguan. Implementasi sebagai berikut :



Gambar 15. Implementasi Halaman Data Gangguan

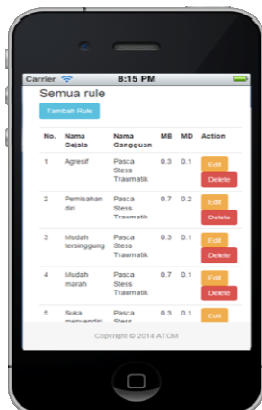
14. Implementasi Tampilan Halaman Rule
Tampilan halaman Rule adalah halaman untuk merelasikan antara gejala dan gangguan, Implementasi nya adalah sebagai berikut :



Gambar 16. Implementasi Halaman Rule



15. Implementasi Tampilan Halaman Data *Rule*
Tampilan halaman *Rule* adalah halaman untuk semua data *rule*. Implementasi sebagai berikut :



Gambar 17. Implementasi Halaman Data *Rule*

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengujian dan penjelasan cara kerja sistem dan pengguna pada bab-bab sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan :

1. Aplikasi sistem pakar ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman JAVA karena sangat baik untuk pembuatan dan pengembangan aplikasi berbasis android.
2. Penalaran yang digunakan menggunakan *certainty faktor* yaitu penalaran yang berdasarkan fakta – fakta dalam hal ini adalah gejala yang ada untuk menarik jenis penyakit dan kesimpulan.
3. Dengan aplikasi sistem pakar ini pengguna dapat menggunakan sistem ini sebagai panduan untuk mengetahui kenakalan pada remaja berdasarkan gejala awal yang terjadi.

4.2. Saran

Penulis memberikan saran untuk meningkatkan sistem pakar mendiagnosa jenis kenakalan remaja dimasa yang akan datang dalam pengembangan sistem pakar yang digunakan ini yaitu adalah:

1. Sistem pakar mendiagnosa jenis kenakalan pada remaja ini perlu ditambahkan berupa data penyakit yang terjadi, data gejala yang timbul dan pengobatan yang dapat dilakukan.

2. Sistem pakar ini diharapkan nantinya dapat dikembangkan lagi sehingga menghasilkan informasi yang lebih baik dan lengkap.
3. Untuk penambahan data pengetahuan tidak hanya terfokus kepada orang yang berpengalaman, buku dan internet saja tetapi dapat juga dari seorang pakar yang benar-benar ahli dibidangnya agar data-data penelusuran lebih baik.
4. Aplikasi ini sebaiknya diuji coba lebih lanjut dengan melibatkan beragam tipe *user* untuk menemukan *bug-bug* yang belum teridentifikasi.
5. Disarankan untuk menggunakan metode sistem pakar lainnya seperti *forward chaining* dan *backward chaining*.

DAFTAR REFERENSI

- [1] https://id.wikipedia.org/wiki/Kenakalan_remaja
- [2] <https://hellosehat.com/hidup-sehat/psikologi/krisis-identitas-adalah/>
- [3] Kusri, *Sistem Pakar : Teori dan Aplikasi*, Andi Yogyakarta, 2006.
- [4] Musligudin, Muhammad dan Oktafianto, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*. Andi Offset Yogyakarta, 2016.

IDENTITAS PENULIS

Nama : Reny Wahyuning Astuti
 NIK/NIDN : 1016057803
 TTL : Bajubang, 16 Mei 1978
 Gol/Pangkat : IIID
 Jab. Fungsional : Lektor
 Email : r3ny4stuti@gmail.com

Nama : Novhirtamely Kahar
 NIK/NIDN : 1015118101
 TTL : Jambi, 15 November 1981
 Gol/Pangkat : III B
 Jab. Fungsional : Lektor
 Email : n0vh1r@gmail.com,

Nama : Ary Widiantara
 NIK/NIDN : -