

PENGEMBANGAN APLIKASI BIMBINGAN DAN KONSELING (STUDI KASUS : SMA NEGERI 1 BANGIL)

Denny Ozora Robiyono¹, Budi Harijanto, S.T., M.MKom.², Ridwan Rismanto, S.ST., M.Kom.³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang
Jl. Soekarno-Hatta No. 09 Malang 65141

¹drobiyono@gmail.com, ²budi.hijet@gmail.com, ³r.ridwan@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini ditujukan demi memajukan kualitas pendidikan di SMA Negeri 1 Bangil. Penelitian ini berjudul Pengembangan Aplikasi Bimbingan Dan Konseling (Studi Kasus : SMA Negeri 1 Bangil), yang dapat membantu staf guru BK dalam melakukan hal konseling siswa, mengidentifikasi masalah siswa, dan mengidentifikasi layanan yang harus diberikan kepada siswa yang bersangkutan. Hal tersebut dapat diwujudkan dengan menggunakan data pribadi siswa, dan menggunakan angket Instrumen IKMS (Identifikasi Kebutuhan dan Masalah Siswa) untuk mengidentifikasi masalah siswa, dan mengidentifikasi layanan yang harus diberikan kepada siswa yang bersangkutan. Pada identifikasi masalah siswa dan identifikasi layanan yang harus diterima oleh siswa, aplikasi ini mengelolah perhitungan angket IKMS dengan metode *Certainty Factor*. Hasil yang didapat dari aplikasi ini adalah berupa informasi masalah siswa yang sedang dihadapi, dan layanan yang harus diterima oleh siswa.

Kata kunci : sistem informasi, sistem pakar, *certainty factor*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Keberhasilan studisiswa dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya seperti latar belakang keluarga, dan lingkungan sekitar siswa. Konselor atau Guru BK pada lembaga Bimbingan dan Konseling (BK) di sekolah berperan dalam proses pembentukan kepribadian siswa serta mengarahkan siswa untuk bisa menjadi lebih baik dalam mengasah kemampuan siswa dalam bidang akademik maupun non-akademik. Untuk mengidentifikasi dini masalah siswa dan untuk mengidentifikasi layanan apa yang harus diberikan guru BK, guru BK menggunakan Instrumen IKMS yang dijawab secara manual oleh siswa. Namun, Instrumen IKMS yang dijawab secara manual oleh siswa kurang bekerja secara maksimal dikarenakan kurang efisien. Peran guru BK dapat efektif apabila lembaga Bimbingan dan Konseling didukung dengan adanya sistem terkomputerisasi yang baik di sekolah. Bidang Bimbingan dan Konseling di SMA Negeri 1 Bangil sebagai instansi yang berhubungan langsung dengan siswa terkait dengan kedisiplinan siswa memerlukan sebuah aplikasi komputer untuk mengelolah data. Hal tersebut dilakukan karena bidang BK SMA Negeri 1 Bangil belum memanfaatkan sistem komputer dalam melakukan kegiatan kerjanya, sedangkan pengolahan informasi dilakukan setiap saat untuk mendapatkan laporan-laporan yang dibutuhkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, guru BK dapat melakukan tugasnya dengan bantuan sebuah aplikasi untuk mengidentifikasi masalah siswa, mengidentifikasi layanan yang harus diberikan oleh guru BK, dan memonitoring perilaku siswa yang bermasalah. Siswa yang bermasalah dipanggil menemui guru BK dan menjawab angket pada aplikasi komputer. Siswa dapat langsung mengetahui masalah yang sedang dihadapi dan layanan yang harus diterima oleh siswa yang bersangkutan dari guru BK setelah menjawab seluruh pernyataan. Guru BK tidak perlu melakukan perhitungan hasil angket tersebut secara manual, karena sistem aplikasi tersebut yang akan melakukannya. Setelah guru BK mengetahui masalah siswa dan layanan yang harus diterima oleh siswa dari guru BK, maka tugas guru BK selanjutnya adalah memberikan konseling sesuai dengan layanan yang harus diterima oleh siswa yang bersangkutan, dan memonitoring perilaku siswa tersebut dengan mengisi data monitoring yang harus diberikan kepada siswa yang bersangkutan.

Dalam hal ini, penulis terdorong untuk melakukan penelitian tentang "Pengembangan Aplikasi Bimbingan dan Konseling pada SMA Negeri 1 Bangil", serta berupaya untuk membuat aplikasi Bimbingan dan Konseling berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (*PHP: Hypertext Preprocessor*) dan *database* MySQL. Untuk mengidentifikasi masalah siswa dan mengidentifikasi layanan yang harus diterima oleh siswa, penulis menggunakan angket Instrumen IKMS yang dikelola menjadi suatu aplikasi dengan

menggunakan metode *Certainty Factor*, dikarenakan metode ini cocok dipakai dalam aplikasi untuk mengukur sesuatu apakah pasti atau tidak pasti dalam mengidentifikasi masalah siswa dan mengidentifikasi layanan yang harus diterima oleh siswa bersangkutan dari guru BK. *Certainty Factor* (CF) merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk mengatasi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan.

Dengan menggunakan dukungan bahasa pemrograman PHP (*PHP: Hypertext Preprocessor*) sebagai media teknologi, diharapkan layanan Bimbingan dan Konseling pada SMA Negeri 1 Bangil menjadi lebih mudah, cepat, dan tepat dalam mengidentifikasi masalah siswa, mengidentifikasi layanan yang harus diterima oleh siswa dari guru BK, dan memonitoring perilaku siswa yang bermasalah. Hal inilah yang ingin dicapai oleh SMA Negeri 1 Bangil, sebagai Sekolah Menengah Atas Negeri satu-satunya di Kecamatan Bangil, Kabupaten Pasuruan, yang telah menggunakan Kurikulum 2013 kepada peserta didiknya. Merancang *Aplikasi Bimbingan dan Konseling* pada SMA Negeri 1 Bangil.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang aplikasi Bimbingan dan Konseling siswa yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah yang mungkin dihadapi siswa, mengidentifikasi layanan yang harus didapatkan oleh siswa dari guru BK untuk menanggulangi masalahnya, dan memonitoring perilaku siswa yang bermasalah.
2. Merancang aplikasi Bimbingan dan Konseling siswa yang dapat dimanfaatkan guru BK untuk mengetahui masalah siswa tanpa harus mengisi angket Instrumen IKMS secara manual pada kertas, melainkan pada aplikasi komputer.

2. Landasan Teori

2.1 *Certainty Factor* (Faktor Kepastian)

Teori *Certainty Factor* (CF) diusulkan oleh Shortliffe dan Buchanan pada tahun 1975 untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (inexact reasoning) seorang pakar. Seorang pakar, (misalnya dokter) sering kali menganalisis informasi yang ada dengan ungkapan seperti “mungkin”, “kemungkinan besar”, “hampir pasti”. Untuk mengakomodasi hal ini dapat menggunakan *certainty factor* (CF) untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang dihadapi.

Rumus umum menentukan *Certainty Factor* :

$$CF = CF_{(Pakar)} * CF_{(User)} \dots\dots\dots(1)$$

$$CF(CF_1, CF_2) = \begin{cases} CF_1 + CF_2(1 - CF_1) & \text{jika } CF_1 > 0 \text{ dan } CF_2 > 0 \\ \frac{CF_1 + CF_2}{1 - \min[|CF_1|, |CF_2|]} & \text{jika } CF_1 < 0 \text{ dan } CF_2 < 0 \\ CF_2 + CF_1(1 + CF_1) & \text{jika } CF_1 > 0 \text{ dan } CF_2 < 0 \end{cases} \quad (2)$$

Keterangan :

CF (*Rule*) = faktor kepastian

CF_(Pakar) = nilai kepastian dari pakar

CF_(User) = nilai kepastian dari user

Nilai CF (*Rule*) didapat dari interpretasi dari pakar, yang diubah menjadi nilai CF tertentu, sesuai tabel berikut :

Tabel 1. Nilai interpretasi pakar

<i>Uncertain term</i>	CF
Pasti tidak	-1.0
Hampir tidak pasti	-0.8
Kemungkinan besar tidak	-0.6
Mungkin tidak	-0.4
Tidak tahu	-0.2 to 0.2
Mungkin	0.4
Kemungkinan besar	0.6
Hampir pasti	0.8
Pasti	1

Sumber: Sutojo dkk (2011)

2.2 Instrumen IKMS

Menurut Popham (1995) (dalam Warsono dan Hariyanto, 2014:265) memberikan definisi asesmen sebagai suatu upaya formal untuk menetapkan status siswa terkait dengan sejumlah variabel minat (*variables of interest*) dalam pendidikan. Menurut Marie Baehr, dan Steven W. Beyerlein (dalam Warsono dan Hariyanto, 2014:265) menyatakan bahwa fungsi asesmen adalah memandu menuju kepada perbaikan pembelajaran terus-menerus.

Instrumen IKMS atau Identifikasi Kebutuhan dan Masalah Siswa merupakan salah satu bentuk asesmen. Menurut Abdul Chalid, dkk, dalam buku Pedoman IKMS Seri SMA/MA disebutkan bahwa Instrumen IKMS merupakan suatu program yang digunakan untuk membantu guru BK dalam mengidentifikasi kebutuhan dan masalah peserta didik yaitu masalah yang erat kaitannya dengan perkembangan siswa. Tujuan dari Instrumen IKMS yaitu untuk mempermudah guru BK dalam menyusun Program BK baik program tahunan, semesteran, bulanan, sampai pada program mingguan.

Instrumen IKMS sebagai alat untuk mengungkap kebutuhan dan masalah siswa, memuat berbagai pernyataan dan pernyataan yang dikelompokkan dalam 4 jenis bidang masalah yang dihadapi siswa, 9 jenis layanan Bimbingan dan Konseling, dan 180 pernyataan yang diberikan oleh guru BK. 4 jenis bidang masalah yang dialami oleh siswa tersebut meliputi : Pribadi (P), Sosial (S), Belajar (B), Karir (K). 9 jenis layanan Bimbingan dan Konseling yang diberikan oleh guru BK tersebut

meliputi :Layanan Orientasi (Orin), Layanan Informasi (Info), Layanan Penempatan dan Penyaluran (PP), Layanan Penguasaan Konten (PKO), Layanan Konseling Perorangan (KP), Layanan Bimbingan Kelompok (BKp), Layanan Konseling Kelompok (KKp), Layanan Konsultasi (Ksi), Layanan Meditasi (Med).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Basis Pengetahuan

Pada Instrumen IKMS, terdapat 180 pernyataan yang digunakan untuk mengidentifikasi 4 masalah siswa, dan mengidentifikasi 9 jenis layanan Bimbingan dan Konseling. Sumber pengetahuan tersebut dikumpulkan dan kemudian direpresentasikan ke dalam basis pengetahuan menggunakan kaidah JIKA-MAKA (*IF-THEN*)rule. Hasil akhir identifikasi masalah siswa dan identifikasi layanan dihitung dengan menggunakan bobot pernyataan dari setiap aturan yang bersesuaian dengan masalah tersebut.

Berdasarkan buku pedoman Instrumen IKMS, setiap pernyataan mempunyai bobot yang sama, dikarenakan 1 pernyataan digunakan untuk mengidentifikasi 1 masalah.

Jumlah Masalah = 4 masalah

Jumlah Pernyataan = 180 pernyataan

1 dari 180 pernyataan (%) = $(1/180) * 100\% = 0,6$

Jadi setiap pernyataan mempunyai bobot 0,6.

Berdasarkan buku pedoman Instrumen IKMS, setiap pernyataan mempunyai bobot yang sama, dikarenakan 1 pernyataan digunakan untuk mengidentifikasi 1 layanan.

Jumlah Layanan = 4 layanan

Jumlah Pernyataan = 180 pernyataan

1 dari 180 pernyataan (%) = $(1/180) * 100\% = 0,6$

Jadi setiap pernyataan mempunyai bobot 0,6.

Bobot pada setiap pernyataan terdapat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Nilai bobot pernyataan

No	Pernyataan	Masalah	Layanan	Nilai CF
1	P1	Pribadi	Orin	0,6
2	P2	Pribadi	Orin	0,6
3	P3	Pribadi	Orin	0,6
4	P4	Pribadi	Orin	0,6
5	P5	Pribadi	Orin	0,6
6	P6	Sosial	Orin	0,6
7	P7	Sosial	Orin	0,6
8	P8	Sosial	Orin	0,6
9	P9	Sosial	Orin	0,6
10	P10	Sosial	Orin	0,6
11	P11	Belajar	Orin	0,6
12	P12	Belajar	Orin	0,6
13	P13	Belajar	Orin	0,6
14	P14	Belajar	Orin	0,6
15	P15	Belajar	Orin	0,6

16	P16	Karir	Orin	0,6
17	P17	Karir	Orin	0,6
18	P18	Karir	Orin	0,6
19	P19	Karir	Orin	0,6
20	P20	Karir	Orin	0,6
21	P21	Pribadi	Info	0,6
22	P22	Pribadi	Info	0,6
23	P23	Pribadi	Info	0,6
24	P24	Pribadi	Info	0,6
25	P25	Pribadi	Info	0,6
26	P26	Sosial	Info	0,6
27	P27	Sosial	Info	0,6
28	P28	Sosial	Info	0,6
29	P29	Sosial	Info	0,6
30	P30	Sosial	Info	0,6
31	P31	Belajar	Info	0,6
32	P32	Belajar	Info	0,6
33	P33	Belajar	Info	0,6
34	P34	Belajar	Info	0,6
35	P35	Belajar	Info	0,6
36	P36	Karir	Info	0,6
37	P37	Karir	Info	0,6
38	P38	Karir	Info	0,6
39	P39	Karir	Info	0,6
40	P40	Karir	Info	0,6
41	P41	Pribadi	PP	0,6
42	P42	Pribadi	PP	0,6
43	P43	Pribadi	PP	0,6
44	P44	Pribadi	PP	0,6
45	P45	Pribadi	PP	0,6
46	P46	Sosial	PP	0,6
47	P47	Sosial	PP	0,6
48	P48	Sosial	PP	0,6
49	P49	Sosial	PP	0,6
50	P50	Sosial	PP	0,6
51	P51	Belajar	PP	0,6
52	P52	Belajar	PP	0,6
53	P53	Belajar	PP	0,6
54	P54	Belajar	PP	0,6
55	P55	Belajar	PP	0,6
56	P56	Karir	PP	0,6
57	P57	Karir	PP	0,6
58	P58	Karir	PP	0,6
59	P59	Karir	PP	0,6
60	P60	Karir	PP	0,6
61	P61	Pribadi	Pko	0,6
62	P62	Pribadi	Pko	0,6
63	P63	Pribadi	Pko	0,6
64	P64	Pribadi	Pko	0,6
65	P65	Pribadi	Pko	0,6
66	P66	Sosial	Pko	0,6
67	P67	Sosial	Pko	0,6
68	P68	Sosial	Pko	0,6
69	P69	Sosial	Pko	0,6
70	P70	Sosial	Pko	0,6
71	P71	Belajar	Pko	0,6
72	P72	Belajar	Pko	0,6
73	P73	Belajar	Pko	0,6

74	P74	Belajar	Pko	0,6
75	P75	Belajar	Pko	0,6
76	P76	Karir	Pko	0,6
77	P77	Karir	Pko	0,6
78	P78	Karir	Pko	0,6
79	P79	Karir	Pko	0,6
80	P80	Karir	Pko	0,6
81	P81	Pribadi	KP	0,6
82	P82	Pribadi	KP	0,6
38	P83	Pribadi	KP	0,6
84	P84	Pribadi	KP	0,6
85	P85	Pribadi	KP	0,6
86	P86	Sosial	KP	0,6
87	P87	Sosial	KP	0,6
88	P88	Sosial	KP	0,6
89	P89	Sosial	KP	0,6
90	P90	Sosial	KP	0,6
91	P91	Belajar	KP	0,6
92	P92	Belajar	KP	0,6
93	P93	Belajar	KP	0,6
94	P94	Belajar	KP	0,6
95	P95	Belajar	KP	0,6
96	P96	Karir	KP	0,6
97	P97	Karir	KP	0,6
98	P98	Karir	KP	0,6
99	P99	Karir	KP	0,6
100	P100	Karir	KP	0,6
101	P101	Pribadi	BKp	0,6
102	P102	Pribadi	BKp	0,6
103	P103	Pribadi	BKp	0,6
104	P104	Pribadi	BKp	0,6
105	P105	Pribadi	BKp	0,6
106	P106	Sosial	BKp	0,6
107	P107	Sosial	BKp	0,6
108	P108	Sosial	BKp	0,6
109	P109	Sosial	BKp	0,6
110	P110	Sosial	BKp	0,6
111	P111	Belajar	BKp	0,6
112	P112	Belajar	BKp	0,6
113	P113	Belajar	BKp	0,6
114	P114	Belajar	BKp	0,6
115	P115	Belajar	BKp	0,6
116	P116	Karir	BKp	0,6
117	P117	Karir	BKp	0,6
118	P118	Karir	BKp	0,6
119	P119	Karir	BKp	0,6
120	P120	Karir	BKp	0,6
121	P121	Pribadi	KKp	0,6
122	P122	Pribadi	KKp	0,6
123	P123	Pribadi	KKp	0,6
124	P124	Pribadi	KKp	0,6
125	P125	Pribadi	KKp	0,6
126	P126	Sosial	KKp	0,6
127	P127	Sosial	KKp	0,6
128	P128	Sosial	KKp	0,6
129	P129	Sosial	KKp	0,6
130	P130	Sosial	KKp	0,6
131	P131	Belajar	KKp	0,6

132	P132	Belajar	KKp	0,6
133	P133	Belajar	KKp	0,6
134	P134	Belajar	KKp	0,6
135	P135	Belajar	KKp	0,6
136	P136	Karir	KKp	0,6
137	P137	Karir	KKp	0,6
138	P138	Karir	KKp	0,6
139	P139	Karir	KKp	0,6
140	P140	Karir	KKp	0,6
141	P141	Pribadi	Ksi	0,6
142	P142	Pribadi	Ksi	0,6
143	P143	Pribadi	Ksi	0,6
144	P144	Pribadi	Ksi	0,6
145	P145	Pribadi	Ksi	0,6
146	P146	Sosial	Ksi	0,6
147	P147	Sosial	Ksi	0,6
148	P148	Sosial	Ksi	0,6
149	P149	Sosial	Ksi	0,6
150	P150	Sosial	Ksi	0,6
151	P151	Belajar	Ksi	0,6
152	P152	Belajar	Ksi	0,6
153	P153	Belajar	Ksi	0,6
154	P154	Belajar	Ksi	0,6
155	P155	Belajar	Ksi	0,6
156	P156	Karir	Ksi	0,6
157	P157	Karir	Ksi	0,6
158	P158	Karir	Ksi	0,6
159	P159	Karir	Ksi	0,6
160	P160	Karir	Ksi	0,6
161	P161	Pribadi	Med	0,6
162	P162	Pribadi	Med	0,6
163	P163	Pribadi	Med	0,6
164	P164	Pribadi	Med	0,6
165	P165	Pribadi	Med	0,6
166	P166	Sosial	Med	0,6
167	P167	Sosial	Med	0,6
168	P168	Sosial	Med	0,6
169	P169	Sosial	Med	0,6
170	P170	Sosial	Med	0,6
171	P171	Belajar	Med	0,6
172	P172	Belajar	Med	0,6
173	P173	Belajar	Med	0,6
174	P174	Belajar	Med	0,6
175	P175	Belajar	Med	0,6
176	P176	Karir	Med	0,6
177	P177	Karir	Med	0,6
178	P178	Karir	Med	0,6
179	P179	Karir	Med	0,6
180	P180	Karir	Med	0,6

Jawaban siswa dari Instrumen IKMS yaitu “Ya” dan “Tidak”, dimana jawaban tersebut memiliki nilai seperti pada tabel berikut :

Tabel 3. Nilai Jawaban Siswa

Jawaban Siswa	Nilai CF
Ya	1
Tidak	0

Keterangan :

- Bila siswa menjawab “Ya”, maka nilai kepastiannya adalah 1.
- Bila siswa menjawab “Tidak”, maka nilai kepastiannya adalah 0.

3.2 Kasus

Seorang siswa menjawab ”Ya” pada pernyataan nomor 19, 31, 60, 64, 77, 112. Dari masukkan pernyataan tersebut selanjutnya dilakukan proses perhitungan dengan *rule* masalah. Contoh perhitungan untuk *rule* penyakit pada mastitis adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Pernyataan yang dijawab

No	Pernyataan	Masalah	Layanan	Nilai CF
1	P19	Karir	Orin	0,6
2	P31	Belajar	Info	0,6
3	P60	Karir	PP	0,6
4	P64	Pribadi	Pko	0,6
5	P77	Karir	Pko	0,6
6	P112	Belajar	BKp	0,6

Dari contoh kasus diatas, maka perhitungan CF masalah diperoleh seperti pada perhitungan berikut :

a. Masalah Pribadi

Pernyataan yang dijawab = P64 (CF = 0,6)

Hasil :

$$CF_1 = CF_{(Pakar)} * CF_{(User)} = 0,6 * 1 = 0,6$$

$$CF_{(Pribadi)} = CF_1 + (CF_2 * (1 - CF_1)) \\ = 0,6 + (0 * (1 - 0,6)) \\ = 0,6 + 0 = 0,6$$

b. Masalah Sosial

Pernyataan yang dijawab = 0 (CF = 0)

Hasil :

$$CF_1 = CF_{(Pakar)} * CF_{(User)} = 0$$

$$CF_{(Sosial)} = CF_1 + (CF_2 * (1 - CF_1)) = 0$$

c. Masalah Belajar

Pernyataan yang dijawab = P31 (CF = 0,6)
= P112 (CF = 0,6)

Hasil :

$$CF_1 = CF_{(Pakar)} * CF_{(User)} = 0,6 * 1 = 0,6$$

$$CF_2 = CF_{(Pakar)} * CF_{(User)} = 0,6 * 1 = 0,6$$

$$CF_{(Belajar)} = CF_1 + (CF_2 * (1 - CF_1)) \\ = 0,6 + (0,6 * (1 - 0,6)) \\ = 0,6 + 0,24 = 0,84$$

d. Masalah Karir

Pernyataan yang dijawab = P19 (CF = 0,6)
= P60 (CF = 0,6)
= P77 (CF = 0,6)

Hasil :

$$CF_1 = CF_{(Pakar)} * CF_{(User)} = 0,6 * 1 = 0,6$$

$$CF_2 = CF_{(Pakar)} * CF_{(User)} = 0,6 * 1 = 0,6$$

$$CF_3 = CF_{(Pakar)} * CF_{(User)} = 0,6 * 1 = 0,6$$

$$CF_{(Karir)} = CF_1 + (CF_2 * (1 - CF_1)) \\ = 0,6 + (0,6 * (1 - 0,6)) \\ = 0,6 + 0,24 = 0,84$$

$$CF_{(Karir)} = CF_1 + (CF_2 * (1 - CF_1)) \\ = 0,84 + (0,6 * (1 - 0,84)) \\ = 0,84 + 0,096 = 0,936$$

Tabel 5. Hasil perhitungan CF masalah

Masalah	Nilai CF
Pribadi	0,6
Sosial	0
Belajar	0,84
Karir	0,936
Nilai Terbesar	0,936
Masalah	Karir

Dari hasil perhitungan CF masalah diatas, maka diperoleh masalah dengan nilai CF (nilai kepastian) terbesar terdapat pada masalah “Karir”. Dengan demikian, siswa tersebut menghadapi masalah “Karir”.

Setelah mengidentifikasi masalah siswa, dilakukan perhitungan untuk mengidentifikasi layanan yang harus didapatkan siswa yang bersangkutan dari guru BK. Layanan tersebut untuk membantu dan mengatasi masalah yang dihadapi oleh siswa yang bersangkutan.

Dari contoh kasus diatas, maka perhitungan CF layanan diperoleh seperti pada perhitungan berikut :

a. Layanan Orin

Pernyataan yang dijawab = P19 (CF = 0,6)

Hasil :

$$CF_1 = CF_{(Pakar)} * CF_{(User)} = 0,6 * 1 = 0,6$$

$$CF_{(Orin)} = CF_1 + (CF_2 * (1 - CF_1)) \\ = 0,6 + (0 * (1 - 0,6)) \\ = 0,6 + 0 = 0,6$$

b. Layanan Info

Pernyataan yang dijawab = P31 (CF = 0,6)

Hasil :

$$CF_1 = CF_{(Pakar)} * CF_{(User)} = 0,6 * 1 = 0,6$$

$$CF_{(Info)} = CF_1 + (CF_2 * (1 - CF_1)) \\ = 0,6 + (0 * (1 - 0,6)) \\ = 0,6 + 0 = 0,6$$

c. Layanan PP

Pernyataan yang dijawab = P60 (CF = 0,6)

Hasil :

$$CF_1 = CF_{(Pakar)} * CF_{(User)} = 0,6 * 1 = 0,6$$

$$CF_{(PP)} = CF_1 + (CF_2 * (1 - CF_1)) \\ = 0,6 + (0 * (1 - 0,6)) \\ = 0,6 + 0 = 0,6$$

d. Layanan Pko

Pernyataan yang dijawab = P64 (CF = 0,6)
= P77 (CF = 0,6)

Hasil :

$$CF_1 = CF_{(Pakar)} * CF_{(User)} = 0,6 * 1 = 0,6$$

$$CF_2 = CF_{(Pakar)} * CF_{(User)} = 0,6 * 1 = 0,6$$

$$CF_{(Pko)} = CF_1 + (CF_2 * (1 - CF_1)) \\ = 0,6 + (0,6 * (1 - 0,6)) \\ = 0,6 + 0,24 = 0,84$$

e. Layanan KP

Pernyataan yang dijawab = 0 (CF = 0)

Hasil :

$$CF_1 = CF_{(Pakar)} * CF_{(User)} = 0$$

$$CF_{(KP)} = CF_1 + (CF_2 * (1 - CF_1)) = 0$$

f. Layanan BKp

Pernyataan yang dijawab = P112 (CF = 0,6)

Hasil :
 $CF_1 = CF_{(Pakar)} * CF_{(User)} = 0,6 * 1 = 0,6$
 $CF_{(BKp)} = CF_1 + (CF_2 * (1 - CF_1))$
 $= 0,6 + (0 * (1 - 0,6))$
 $= 0,6 + 0 = 0,6$

g. Layanan KKp

Pernyataan yang dijawab = 0 (CF = 0)

Hasil :

$CF_1 = CF_{(Pakar)} * CF_{(User)} = 0$
 $CF_{(KKp)} = CF_1 + (CF_2 * (1 - CF_1)) = 0$

h. Layanan Ksi

Pernyataan yang dijawab = 0 (CF = 0)

Hasil :

$CF_1 = CF_{(Pakar)} * CF_{(User)} = 0$
 $CF_{(Ksi)} = CF_1 + (CF_2 * (1 - CF_1)) = 0$

i. Layanan Med

Pernyataan yang dijawab = 0 (CF = 0)

Hasil :

$CF_1 = CF_{(Pakar)} * CF_{(User)} = 0$
 $CF_{(Med)} = CF_1 + (CF_2 * (1 - CF_1)) = 0$

Tabel 6. Hasil perhitungan CF layanan

Layanan	CF(Layanan)
Orin	0,6
Info	0,6
PP	0,6
Pko	0,84
KP	0
BKp	0,6
KKp	0
Ksi	0
Med	0
Nilai Terbesar	0,84
Layanan	Pko

Dari hasil perhitungan CF layanan diatas, maka diperoleh layanan dengan nilai CF (nilai kepastian) terbesar terdapat pada layanan “Pko”. Dengan demikian, untuk mengatasi masalah yang dihadapi siswa tersebut, maka guru BK harus memberikan layanan “Pko”.

Setelah melakukan 2 proses perhitungan tersebut, yaitu proses perhitungan masalah dan proses perhitungan layanan, maka dapat disimpulkan siswa tersebut sedang menghadapi masalah “Karir”, dan harus mendapatkan layanan “Pko” dari guru BK.

Berdasarkan hasil pengujian maka diperoleh data keluaran masalah dari sistem dibandingkan dengan hasil perhitungan manual dari guru BK. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai CF maksimal terdapat pada masalah Karir. Kecocokan sistem dengan hasil perhitungan angket instrumen IKMS adalah 100%.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sistem ini mengidentifikasi masalah yang dihadapi siswadan mengidentifikasi layanan yang harus diberikan oleh guru BK menggunakan instrumen IKMS yang dikelola dengan metode *Certainty Factor* dengan tingkat akurasi yang Sangat Sesuai.

4.2 Saran

Saran yang diberikan untuk pengembangan sistem ini ke depannya adalah penelitian ini masih dapat dikembangkan menjadi sistem yang lebih kompleks lagi, seperti : menambahkan user atau pengguna untuk staf guru yang bertugas untuk tata tertib yang setiap harinya mengawasi siswa-siswa yang melakukan pelanggaran. Penelitian ini dapat dikembangkan dengan penambahan analisa untuk membandingkan metode yang paling akurat untuk digunakan kedepannya.

Daftar Pustaka

- Budi Asih, Yunik. 2015. *Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Balita Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor*. Semarang : Universitas Dian Nuswantoro Semarang
- Chamid, S. Pd.,Kons, Abdul, dkk. *Pedoman IKMS (Identifikasi Kebutuhan dan Masalah Siswa) Seri SMA/MA*. Tegal : KES Konseling
- Fathansyah. 2012. *Basis Data, Edisi Revisi*. Bandung : Informatika
- Hidayatullah, Priyanto, Jauhari Khairul. 2014. *Pemrograman Web*. Bandung : Informatika Bandung
- Larson, Erik W. Gray, Clifford F. 2011. *Project Management : The Managerial Process, Fifth Edition*. New York : McGraw-Hill
- Latumakulita, Luther. A. 2013. *Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Anak Menggunakan Certainty Factor (CF)*. Manado : Universitas Sam Ratulangi
- Pressman, Roger S. 2001. *Software Engineering*. New York : McGraw-Hill
- S, Rosa A. Shalahuddin, M. 2015. *Rekayasa Perangkat Lunak, Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika
- Sutojo, S.Si., T, dkk. 2011. *Kecerdasan Buatan*. Yogyakarta : Andi
- Yastita, Sri, dkk. 2012. *Sistem Pakar Penyakit Kulit Pada Manusia Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web*. Riau : Politeknik Caltex Riau
- Warsono, M.S. Hriyanto, M.S. 2014. *Pembelajaran Aktif, Teori dan Asesmen*. Bandung : Rosda