

Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit *Furunkel* (Bisul) *Karbunkel* Menggunakan Metode Certainty Factor Di RSUP H. Adam Malik Medan

Sarah Prokesen Br Kaban *, Iskandar Zulkarnain**, Yopi Hendro Syahputra***

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

*** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Oct 12th, 2021

Revised Oct 20th, 2021

Accepted Nov 26th, 2021

Keyword:

Furunkel (Bisul) Karbunkel

Sistem Pakar

Certainty Factor

ABSTRACT

Furunkel (Bisul) Karbunkel adalah suatu kondisi yang mengacu pada munculnya benjolan merah pada kulit yang berisi nanah dan menyebabkan rasa sakit serta timbul lebih dari satu pada bagian tubuh seperti wajah, bagian belakang leher, ketiak, paha dan bokong. Masyarakat seringkali terganggu dengan kehadiran pada penyakit ini selain memberikan efek rasa sakit tapi juga menimbulkan rasa malu serta ketidakpercayaan diri karena penampilan yang terganggu. Biasanya pada masyarakat yang terkena bisul akan pergi ke rumah sakit untuk memeriksakan penyakit bisul yang dialaminya, namun terkadang karena keterbatasan waktu baik karena dokter tidak ada ataupun karena pasien terlalu padat seringkali menjadi kendala, sehingga untuk mengatasinya dibutuhkan suatu sistem yang efektif yaitu sistem pakar. Berdasarkan masalah tersebut dibangunlah sebuah sistem pakar yang bisa mendiagnosa penyakit Furunkel (Bisul) Karbunkel sesuai dengan keahlian pakar tanpa harus membuat janji temu dengan dokter di rumah sakit sehingga lebih memudahkan penderita penyakit Furunkel (Bisul) Karbunkel untuk mendiagnosa sejak awal untuk mencegah timbulnya komplikasi dari penyakit Furunkel (Bisul) Karbunkel. Hasil penelitian dengan menggunakan metode certainty factor menggunakan aplikasi dapat mendiagnosa penyakit Furunkel (Bisul) Karbunkel dengan akurat dan mempermudah memberikan solusi pertama yang harus dilakukan.

Kata Kunci: *Furunkel (Bisul) Karbunkel, Sistem Pakar, Certainty Factor*

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Sarah Prokesen Br Kaban

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email : sarahprokesen23@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Bisul (*furunkel*) merupakan penyakit kulit manusia yang berupa benjolan. Kelihatannya merah, nanti membesar dan penuh nanah, rasanya panas sekali, bisa tumbuh di semua bagian tubuh, tetapi biasanya tumbuh di bagian tubuh basah, seperti: leher, lipatan lengan atau lipatan selangkangan, kulit kepala [1].

Bisul adalah infeksi kulit yang dimulai dari folikel rambut atau minyak. Infeksi ini sering muncul sebagai benjolan atau merah muda yang biasanya berdiameter 1,3-1,9cm. Awalnya, kulit menjadi merah, lalu timbul

benjolan lunak, benjolan itu yang kemudian akan berkembang sehingga kulit disekitarnya mungkin akan jadi merah dan juga bengkak. Setelah 4-7 hari, benjolan mulai berubah putih akibat nanah mengumpul dibawah kulit. Benjolan pada kulit bisa sampai sebesar bola golf hingga akhirnya akan pecah dan mengering [2].

Rumah sakit merupakan sarana kesehatan yang memberikan jasa dalam pelayanan kesehatan di dalam upaya meningkatkan kesehatan masyarakat. Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan merupakan sebuah rumah sakit pemerintahan yang dikelola Pemerintahan Pusat dengan Pemerintahan Daerah Provinsi Sumatera Utara, terletak di lahan yang luas di pinggiran kota Medan. RSUP H. Adam Malik Medan sudah lama didirikan dan bekerja dengan baik, sehingga sudah banyak masyarakat yang berdatangan untuk sekedar cek kesehatan bahkan sampai berobat kerumah sakit tersebut dengan keluhan penyakit berbeda-beda, dari penyakit yang tergolong tidak berbahaya sampai penyakit yang berbahaya, contohnya : Penyakit pada jantung, paru, ginjal, hati dan kulit. Salah satu penyakit yang termasuk berbahaya adalah penyakit infeksi *karbunkel* atau sering disebut bisul *karbunkel*. Penyakit ini sedikit jarang terjadi pada masyarakat sehingga butuh pakar khusus untuk menangani penyakit ini. Penyebab *karbunkel* adalah bakteri *Staphylococcus Aureus*. Jenis bisul yang satu ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti : kebersihan yang kurang, faktor predisposisi seperti diabetes melitus, obesitas, hiperhidrosis, serta lingkungan yang kotor dan berdebu. Masyarakat seringkali terganggu dengan kehadiran pada penyakit ini, selain memberikan efek rasa sakit tapi juga menimbulkan rasa malu serta ketidakpercayaan diri karena penampilan yang terganggu. Biasanya pada masyarakat yang terkena bisul akan pergi ke rumah sakit RSUP H. Adam Malik Medan untuk memeriksakan penyakit bisul yang dialaminya, namun terkadang karena keterbatasan waktu baik karena dokter tidak ada ataupun karena pasien terlalu padat seringkali menjadi kendala, bahkan sering kali pasien menjadi malas untuk berobat sampai akhirnya menyebabkan komplikasi pada penyakit *furunkel* (bisul) *karbunkel*. Sehingga untuk mengatasinya dibutuhkan suatu sistem yang efektif yaitu sistem pakar.

Sistem pakar adalah sistem yang mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar dapat menyelesaikan masalah yang biasanya dilakukan oleh ahli[3]. Sistem pakar dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit infeksi *furunkel* jenis *karbunkel*. Sistem pakar juga memiliki banyak metode yang dapat membantu dalam mengambil sebuah keputusan salah satunya metode *certainty factor*.

Metode *certainty factor* merupakan metode yang mendefinisikan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. Dimana seorang pakar menggunakan metode ini untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang dihadapi[4]. Sistem pakar dengan metode *certainty factor* dapat membuktikan sebuah hipotesa itu pasti atau tidak pasti. Metode *certainty factor* sudah banyak digunakan pada berbagai bidang pelayanan baik pelayanan medis ataupun lainnya.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah suatu cara untuk menyelidiki atau mencari informasi berupa data yang diperoleh dari seorang yang ahli dibidangnya, sehingga memudahkan untuk menyimpulkan atau menggambarkan suatu penelitian yang dilakukan.

2.1 Deskripsi Data

1. Menentukan data penyakit.
2. Menentukan data gejala.
3. Menentukan data pasien.
4. Penentuan Nilai MB, MD dilanjutkan dengan bantuan CF
5. Pemilihan data gejala oleh *user*
6. Perhitungan nilai CF dengan gejala *user*

Dan hasil dari diagnosa sistem pakar berupa presentase penyakit. Presentase penyakit yang dipake dari hasil diagnosis adalah presentase terbesar. Presentase penyakit didapat dari perhitungan nilai *Certainty Factor* berdasarkan gejala yang dilihat oleh *user*. Perhitungan nilai *Certainty Factor* sebagai berikut:

1. Menentukan data penyakit

Tabel 1. Kode Gejala Dan Kode Penyakit

Kode gejala	P1	P2	P3	P4
G01	√			
G02	√		√	√
G03	√			
G04	√		√	√
G05		√	√	
G06	√			
G07		√		√
G08			√	√
G09				√
G10				√
G11				√
G12	√		√	
G13	√			
G14				√
G15		√		
G16		√		

2. Menentukan bobot gejala MD, MB, dan CF

Tabel 2. Bobot Gejala MD, MB, dan CF

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Kode Gejala	Nama gejala	MB	MD	CF
P1	Bisul <i>karbunkel</i>	G01	Muncul benjolan	0.8	0	0.8
		G02	Demam	0.7	0	0,7
		G03	Benjolan lebih dari satu dilokasi yang sama	0.4	0	0.4

Tabel 2. Bobot Gejala MD, MB, dan CF (Lanjutan)

		G04	Bernanah	0.1	0	0.1
		G06	Benjolan memiliki titik putih dibagian puncak	0.1	0	0.1
		G12	Terasa hangat disentuh	0.2	0	0.2
		G13	Sakit bila disentuh	0.4	0	0.4
P2	Impetigo	G05	Bercak kemerahan	0.2	0	0.2
		G07	Meninggalkan bekas luka	0.8	0	0.8
		G15	Kulit sekitar iritasi	0.6	0	0.6
		G16	Koreng warna kuning disekitar luka	0.4	0	0.4
P3	Selulitis	G02	Demam	0.8	0	0.8
		G04	Bernanah	0.6	0	0.6
		G05	Bercak kemerahan	0.3	0	0.3
		G08	Kulit melepuh	0.5	0	0.5
		G02	Demam	0.8	0	0.8
		G04	Bernanah	0.7	0	0.7
		G07	Meninggalkan bekas luka	0.6	0	0.6
P4	Staphylococcal Scalded Skin Syndrome (SSSS)	G07	Meninggalkan bekas luka	0.6	0	0.6
		G08	Kulit melepuh	0.5	0	0.5
		G10	Ruam	0.2	0	0.2
		G11	Ruam menyebar kelengan dan tungkai	0.1	0	0.1
		G14	menggigil	0.6	0	0.6

Contoh kasus:

Andhika terkena gejala dibawah ini:

Pakar = G01 = Muncul benjolan?

User = yakin(CF user 0.8)

Pakar = G02 = Demam?

User = cukup yakin(CF user 0.7)

Pakar = G03 = Benjolan lebih dari satu dilokasi yang sama?

User = tidak tau(CF user 0.1)

Pakar = G04 = Bernanah?

User =tidak tau(CF user 0.1)

Pakar = G05 = Bercak kemerahan?

User = tidak tau(CF user 0.2)

Pakar = G07 = Meninggalkan bekas luka?

User = cukup yakin(CF user 0.6)

Pakar = G08 =Kulit melepuh?

User =sedikit yakin(CF user 0.5)

Pakar = G10 =Ruam?

User = tidak tau(CF user 0.2)

Pakar = G14 =Menggigil?

User = cukup yakin(CF user 0.6)

Menggunakan rumus maka dapat dikombinasi CF COMBINE $(CF_1, CF_2) = CF_1 + CF_2 * (1 - CF_1)$ adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{CF COMBINE } (CF_1, CF_2) &= CF_1 + CF_2 * (1 - CF_1) \\ &= 0.8 + 0.7 * (1 - 0.8) \\ &= 0.94 \longrightarrow \text{old 1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF COMBINE } (CF_1, CF_3) &= \text{CF old 1} + CF_3 * (1 - \text{CF old 1}) \\ &= 0.94 + 0.4 * (1 - 0.94) \\ &= 0.96 \longrightarrow \text{old 2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Presentase Combine} &= 0.964 * 100\% \\ &= \mathbf{96.4\% \text{ penyakit 1}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF COMBINE } (CF_5, CF_7) &= \text{CF old 5} + CF_7 * (1 - \text{CF old 5}) \\ &= 0.2 + 0.6 * (1 - 0.6) \\ &= 0.44 \longrightarrow \text{old 1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Presentase Combine} &= 0.44 * 100\% \\ &= \mathbf{44\% \text{ penyakit 2}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF COMBINE } (CF_2, CF_4) &= \text{CF old 2} + CF_4 * (1 - \text{CF old 2}) \\ &= 0.7 + 0.2 * (1 - 0.7) \\ &= 0.76 \longrightarrow \text{old 4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF COMBINE } (CF_4, CF_5) &= \text{CF old 4} + CF_5 * (1 - \text{CF old 3}) \\ &= 0.76 + 0.2 * (1 - 0.76) \\ &= 0.80 \longrightarrow \text{old 5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Presentase Combine} &= 0.80 * 100\% \\ &= \mathbf{80\% \text{ penyakit 3}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF COMBINE } (CF_7, CF_8) &= \text{CF old 7} + CF_8 * (1 - \text{CF old 7}) \\ &= 0.6 + 0.5 * (1 - 0.6) \\ &= 0.8 \longrightarrow \text{old 1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CF COMBINE } (CF_{10}, CF_{14}) &= \text{CF old 1} + CF_5 * (1 - \text{CF old 1}) \\ &= 0.8 + 0.2 * (1 - 0.8) \\ &= 0.84 \longrightarrow \text{old 2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Presentase Combine} &= 0.84 * 100\% \\ &= \mathbf{84\% \text{ penyakit 3}} \end{aligned}$$

Demikian dapat disimpulkan bahwa perhitungan *Certainty Factor* pada penyakit infeksi bisul *karbunkel* berdasarkan gejala yang dialami Andhika memiliki presentase tingkat keyakinan $0.964 * 100\%$ dengan

$$\begin{aligned} \text{presentase} &= \text{CFCOMBINE} * 100\% \\ &= 96,4\% \end{aligned}$$

3. ANALISA DAN HASIL

Hasil tampilan antar muka adalah tahapan dimana sistem atau aplikasi siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya sesuai dari hasil analisis dan perancangan yang dilakukan, sehingga akan diketahui apakah sistem atau aplikasi yang dibangun dapat menghasilkan suatu tujuan yang dicapai. Adapun perancangan antarmuka (interface) adalah tampilan program atau sistem yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Pada Aplikasi ini memiliki interface *form login*, *form* Halaman utama, *form* data penyakit, *form* data gejala, *form* basis pengetahuan, *form* data pasien, *form* konsultasi pasien, dan *form* laporan.

1. *Form Login*, merupakan gerbang utama untuk login ke dalam aplikasi. Pengguna memasukkan nama pengguna dan kata sandi. Jika username dan password yang dimasukkan tidak sesuai dengan data yang ada di database, maka user tidak akan bisa login ke aplikasi, sehingga harus memasukkan username dan password dengan benar. Berikut adalah tampilan *form login*:



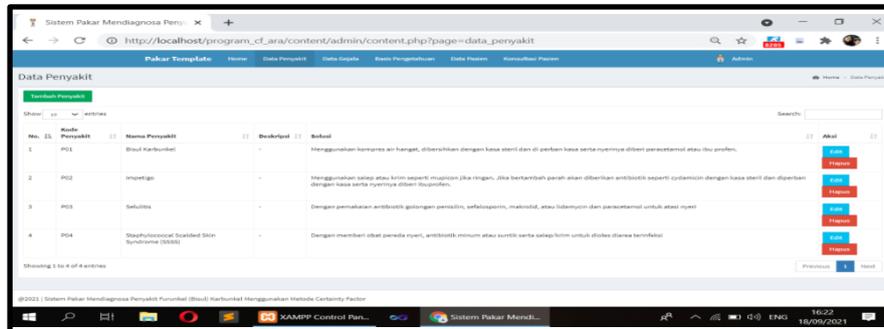
Gambar 1. *Form Login*

2. *Form Halaman Utama*, merupakan tampilan yang digunakan oleh pasien maupun admin dalam mengakses sistem yang terdiri dari menu home, menu konsultasi dan menu login admin. Berikut adalah tampilan *form* Halaman Utama:



Gambar 2. *Form* Halaman Utama

3. *Form* Data Penyakit, merupakan tampilan data pengguna yang menampilkan data dari penyakit serta dapat menambah mengedit dan menghapusnya yang hanya bias dilihat oleh admin. Berikut adalah tampilan *form* data penyakit:



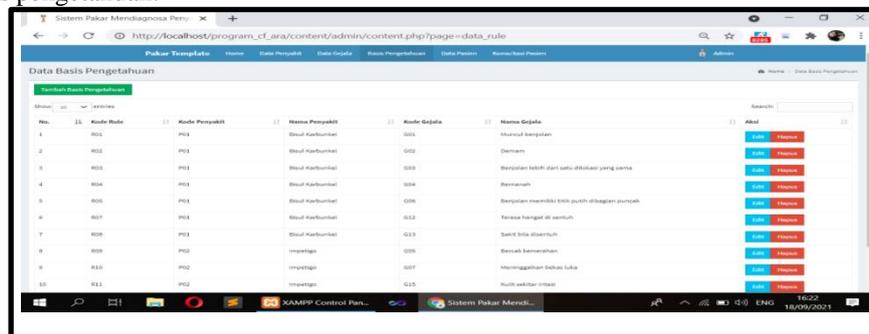
Gambar 3. Form Data Penyakit

4. Form Data Gejala, merupakan tampilan data pengguna yang menampilkan data dari gejala serta dapat menambah mengedit dan menghapusnya yang hanya bias dilihat oleh admin. Berikut adalah tampilan form data gejala:



Gambar 4. Form Data Gejala

5. Form Data Basis Pengetahuan, merupakan tampilan data pengguna yang menampilkan data dari gejala serta dapat menambah mengedit dan menghapusnya yang hanya bias dilihat oleh admin. Berikut adalah tampilan form basis pengetahuan:



Gambar 5. Form Basis Pengetahuan

6. Form Data Pasien, merupakan tampilan data pengguna yang menampilkan data pasien serta dapat menambah mengedit dan menghapusnya dari sistem. Berikut adalah tampilan form data pasien:

No.	Kode Pasien	Nama Pasien	Jenis Kelamin	Alamat	No. Hp	Umur	Aksi
1	501	Komando Huban	Laki-laki	Medan Setengah	08213272708	28 Tahun	TAMBAH HAPUS
2	502	Ana	Perempuan	Medan Setengah	089763378843	22 Tahun	TAMBAH HAPUS
3	503	Sarah Simubalan	Perempuan	Medan Setengah	089763378843	23 Tahun	TAMBAH HAPUS
4	504	Rofha	Laki-laki	Bogor	089763378843	22 Tahun	TAMBAH HAPUS
5	505	Irika	Perempuan	Bandung	081370847951	27 Tahun	TAMBAH HAPUS

Gambar.6 Form Data Pasien

7. *Form* Konsultasi Pasien, merupakan tampilan data pengguna yang menampilkan data konsultasi pasien serta dapat menambah mengedit dan menghapusnya dari sistem. Berikut adalah tampilan *form* konsultasi pasien:

Gambar.7 *Form* Konsultasi Pasien

8. *Form* Laporan Konsultasi Pasien, merupakan tampilan data pengguna yang menampilkan data laporan konsultasi pasien serta dapat menambah mengedit dan menghapusnya dari sistem. Berikut adalah tampilan *form* laporan konsultasi pasien:

Gambar.7 *Form* Laporan Konsultasi Pasien

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang dibahas tentang mendiagnosa penyakit furunkel (bisul) karbunkel menggunakan metode certainty factor terhadap sistem yang di rancang dan di bangun maka dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan menganalisa masalah untuk mendiagnosa penyakit *furunkel* (bisul) *karbunkel*, maka dilakukan dengan menentukan nilai mb, md dan juga nilai ketidakpastian.
2. Dengan merancang dan membangun aplikasi sistem dengan menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari rancangan *class diagram*, *activity diagram* dan *use case diagram* dalam pemodelan sistem yang di bangun dan aplikasi yang dibangun dengan menggunakan pemograman WEB.
3. Dengan mengimplementasikan sistem dapat mendiagnosa dengan akurat penyakit *furunkel* (bisul) *karbunkel*

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih diucapkan kepada kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberi motivasi, Doa dan dukungan moral maupun materi, serta pihak-pihak yang telah mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

REFERENSI

- [1] M. Barrimi *et al.*, “*濟無*No Title No Title,” *Encephale*, vol. 53, no. 1, pp. 59–65, 2013, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.1016/j.encep.2012.03.001>.
- [2] Fitria, “*濟無*No Title No Title,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2013.
- [3] I. H. Santi and B. Andari, “Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Kulit Wajah dengan Metode Certainty Factor,” *INTENSIF J. Ilm. Penelit. dan Penerapan Teknol. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 159, 2019, doi: 10.29407/intensif.v3i2.12792.
- [4] M. Dourson, “Uncertainty factors,” *Encycl. Toxicol.*, pp. 401–406, 2005, doi: 10.1016/B0-12-369400-0/00993-5.
- [5] M. Fikri and S. M. Siregar, “JURNAL ILMIAH KOHESI Vol. 4 No. 2 April 2020,” *J. Ilm. Kohesi*, vol. 4, no. 2, pp. 100–105, 2020.
- [6] R. O. Friliana, H. Lutfiyati, A. Syauqi, A. Fitri, R. S. Dwipasari, and Z. S. Kusumawati, “Inovasi Salep Ekstrak Cobek (Cocor Bebek) sebagai Obat Bisul,” *6th Univ. Res. Colloq. 2017*, pp. 177–182, 2017.
- [7] N. Hidayah, A. K. Hisan, A. Solikin, Irawati, and D. Mustikaningtyas, “Uji Efektivitas Ekstrak *Sargassum muticum* Sebagai Alternatif Obat Bisul Akibat Aktivitas *Staphylococcus aureus*,” *J. Creat. Students*, vol. 1, no. 1, pp. 1–9, 2016.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama Lengkap : Sarah Prokesen Br Kaban</p> <p>NIRM : 2017020399</p> <p>Tempat/Tgl.Lahir : Bunuraya, 23 April 1999</p> <p>Jenis Kelamin : Perempuan</p> <p>Alamat : Jl. Saudara No 60, Beringin, Medan Selayang</p> <p>No/HP : 085761578843</p> <p>Email : sarahprokesen23@gmail.com</p> <p>Program Keahlian : Pemograman Berbasis Web</p>
	<p>Nama Lengkap : Iskandar Zulkarnain, S.T., M.Kom.</p> <p>NIDN : 0128107101</p> <p>Tempat/Tgl.Lahir : Tanjung Morawa, 28 Oktober 1971</p> <p>Jenis Kelamin : Laki - Laki</p> <p>No/HP : 081260276683</p> <p>Email : iskandar.z.tgd@gmail.com</p> <p>Pendidikan : - S1 – Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia - S2 – Universitas Putra Indonesia (YPTK) Padang</p> <p>Bidang Keahlian : Pemograman Visual, Komputer Multimedia, dll</p>
	<p>Nama Lengkap : Yopi Hendro Syahputra, S.T., M.Kom.</p> <p>NIDN : 0115018102</p> <p>Tempat/Tgl.Lahir : -</p> <p>Jenis Kelamin : Laki - Laki</p> <p>No/HP : 085297254728</p> <p>Email : yopihendrosyahputra@gmail.com</p> <p>Pendidikan : - S1 – Sekolah Tinggi Teknik Harapan - S2 – Universitas Putra Indonesia (YPTK) Padang</p> <p>Bidang Keahlian : Sistem Operasi, Sistem Basis Data, dll</p>