

IMPLEMENTASI ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBORS UNTUK MENENTUKAN KEMUNGKINAN TINGKAT KETERCAPAIAN KOMPETENSI PEMBELAJARAN KETERAMPILAN KOMPUTER DAN PENGELOLAAN INFORMASI

Aa Zezen Zaenal Abidin

Jurusan Teknik Informatika STMIK Subang, Jawa Barat

Jl.Marsinu no 5 Subang, 40112 telp (0260)417853

Email:zezen2008@yahoo.com

Abstrak

Nilai keterampilan komputer, nilai matematika dan bahasa Inggris pada saat kelas 3 SMP yang tersimpan dalam basis data digunakan untuk menentukan tingkat ketercapaian kompetensi pembelajaran Keterampilan Komputer dan pengelolaan Informasi (KKPI) di kelas I SMK pada masa lampau. Nilai keterampilan komputer, nilai matematika dan bahasa Inggris pada masa sekarang digunakan untuk menentukan kemungkinan tingkat ketercapaian kompetensi pembelajaran KKPI di kelas I SMK pada masa sekarang sebagai informasi untuk meminimalisir dan mendiagnosa awal faktor-faktor yang bisa diantisipasi lebih dini. Sistem digunakan sebagai salah satu media komunikasi antar guru pembina dan guru muda dalam mengelola pembelajaran. Algoritma K-Nearest Neighbour digunakan untuk menentukan kemiripan kondisi masa lampau dan kondisi sekarang dengan menggunakan rumus similarity. Kasus sekarang dibandingkan kasus lampau kemudian diukur similarity-nya. Nilai similarity tertinggi menunjukkan kemiripan antara kasus yang dibandingkan, sehingga menjadi dasar pengambilan kesimpulan kemungkinan tingkat pencapaian kompetensi. Hasil penelitian menunjukkan sistem dapat menghitung nilai similarity dan membuat kesimpulan kemungkinan pencapaian tingkat kompetensi KKPI berdasarkan pada nilai keterampilan komputer, nilai matematika dan bahasa Inggris. Sistem dapat digunakan sebagai model komunikasi guru muda dan guru pembina dalam proses pembelajaran.

Kata kunci: KKPI, algoritma K-Nearest Neighbour, similarity

1. PENDAHULUAN

Kompetensi merupakan salah satu target kegiatan pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran, pendidik merupakan perencana, pelaksana dan evaluator ketercapaian kompetensi. Pendidik dapat menggunakan alat bantu berupa perangkat lunak dalam menentukan kemungkinan ketercapaian kompetensi berdasarkan pada pengetahuan masa lampau. Pengetahuan masa lampau digunakan untuk menentukan kondisi sekarang.

Kompetensi dalam pembelajaran KKPI merupakan kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh semua peserta didik SMK. Lebih jauh lagi dasar-dasar pembelajaran KKPI sebagai mata pelajaran dasar, ditunjang oleh mata pelajaran pada tingkat SMP yaitu mata pelajaran keterampilan komputer, matematika dan bahasa Inggris. Relevansi mata pelajaran pada jenjang sebelumnya terhadap mata pelajaran KKPI dapat diamati dari data nilai mata pelajaran keterampilan komputer, matematika dan bahasa Inggris.

Mengukur kemiripan antar kasus sekarang yang dikonsultasikan dengan kasus lampau dapat menggunakan algoritma K-NN. K-NN merupakan algoritma yang dapat menentukan tingkat kemiripan kasus baru terhadap kasus lama sebagai pengetahuan yang sudah tersedia dalam sistem. Dengan K-NN diharapkan dapat menentukan kemungkinan pencapaian kompetensi peserta didik pada saat pertama kali masuk pembelajaran KKPI, untuk mendiagnosa awal kemungkinan penghambat pencapaian kompetensi dan menentukan strategi yang paling tepat untuk meningkatkan pencapaian tingkat kompetensi pembelajaran KKPI.

Class kompetensi meliputi tercapai dan tidak tercapai, merupakan klasifikasi ketercapaian siswa kelas I SMK dalam kompetensi materi pembelajaran KKPI. Algoritma K-NN sebagai algoritma klasifikasi digunakan Romeo dkk(2008) dalam mengklasifikasi mahasiswa dalam akses terhadap media pembelajaran moodle di Universitas Cordoba. Paramter yang digunakan adalah *numerical data*, *categorical data* dan *rebalanced data*.

Guru pembina dapat menetapkan basis pengetahuan, guru yang muda dapat mengkonsultasikan kemungkinan tingkat ketercapaian kompetensi pada sistem. Konsultasi dilakukan guru muda dengan cara meng-inputkan nilai mata pelajaran keterampilan komputer, matematika dan bahasa Inggris. Media komunikasi diperlukan dalam rangka pembinaan guru muda. Media bantu diperlukan untuk mendiagnosa awal kemungkinan-kemungkinan yang dapat menghambat pencapaian tingkat kompetensi yang menjadi target pembelajaran.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Wu dan Kumar (2009) menyampaikan sepuluh algoritma data mining yang banyak digunakan adalah C 4.5, K-mean, SVM, Apriori, EM, PageRank, AdaBoost, K-NN, Naive Bayes dan CART. K-NN merupakan salah satu teknik klasifikasi yang mudah dimengerti dan diimplementasikan. Pal dan Shiu (2003) dalam case retrievall terdapat empat macam yaitu *Neirest-Neighbor Retrieval*, *Inductive Approach*, *Knowledge Guided Approach* dan *Validated Retrieval*. *Neirest-Neighbor Retrieval* menggunakan K-NN dalam menentukan fitur yang cocok melalui nilai jarak. Menurut Watson(1997) demikian juga menurut Kusri dan Luthfi (2009) kimiripan dapat ditentukan menggunakan Rumus 1.

$$Similarity(T, S) = \frac{\sum_{i=1}^n f(T_i, S_i) \cdot w_i}{w_i} \dots\dots\dots 1)$$

- Dimana:
 T:kasus baru
 S:kasus lama yang tersimpan dalam data base
 N:jumlah atribut dalam setiap kasus
 i:atribut individu antara 1 s/d n
 f:fungsi similarity atribut i antara kasus T dan kasus S
 w:bobot yang diberikan pada atribut ke-i

Sarkar dan Leong (2007) menyampaikan enam keunggulan algoritma K-NN, sebagai berikut:

- 1) *simple to implement.*
- 2) *works fast for small training sets.*
- 3) *KNN does not need any a priori knowledge about the structure of the data in the training set.*
- 4) *Its performance asymptotically approaches the performance of the Bayes classifier*
- 5) *KNN does not need any retraining if the new training pattern is added to the existing training set.*
- 6) *The output of the K-NN algorithm can be interpreted as an a posteiori probability of the input pattern belonging to a particular class. Thus the output provides the relative class confidence levels.*

3. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan cara studi literatur yang berkaitan dengan algoritma K-NN, pengambilan data lapangan, analisis terhadap parameter-parameter kemiripan berupa nilai keterampilan komputer, nilai matematika dan nilai bahasa inggris yang diambil dari nilai raport di kelas 3 SMP dan nilai KKPI diambil dari nilai KKPI pada tahun pertama di SMK Al-Mufti Subang. Hubungan antar parameter diperlihatkan dalam Gambar 1. Dalam kegiatan analisi data, nilai-nilai parameter seperti pada Tabel 1, dikonversi menjadi nilai kualitatif tinggi dan rendah seperti diperlihatkan dalam Tabel 2. Nilai tinggi untuk nilai lebih besar atau sama dengan 78 dan nilai rendah untuk nilai di bawah 78.

Data kasus lama sebagai acuan penentuan kemungkianan pencapaian kompetensi diambil dari proses seleksi data seperti diperlihatkan dalam Tabel 2. Hasil seleksi data diperlihatkan dalam Tabel 3, sedangkan tabel 4 menunjukkan data bahan analisis dalam implementasi K-NN, sebagai kasus lama. Implementasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan DBMS MYSQL.



Gambar 1. Hubungan parameter penentuan tingkat ketercapaian kompetensi

Tabel 1. Parameter nilai secara kuantitatif dan tingkat ketercapaian kompetensi

NO.	NISN	NAMA	Nilai Keterampilan Komputer	Nilai Matematika	Nilai B.inggris	nilai KKPI	Pencapaian Kompetensinya
1	9975250848	ANGGI NURSAFITRI AZHARI	82	75	78	52.50	tidak tercapai
2	9974873489	ANISAH RAHMAWATI	78	83	88	87.50	tercapai
3	985173984	BUDI MAULANA	76	75	75	87.50	tercapai
4	9975194580	DETI	77	68	72	75.00	tidak tercapai
5	9975253196	DEVI ALFIANI	78	73	74	90.00	tercapai

6	9975239838	DEVI WULANSARI	70	67	64	82.50	tercapai
7	9970266500	DIAN WINASARI	83	85	80	92.50	tercapai
8	9965395501	DODI PRIATNA	86	85	78	97.50	tercapai
9	9971160317	DWI MARFIRA	92	92	95	65.00	tidak tercapai
10	968233665	EKA KANIA	80	80	75	92.50	tercapai
11	997487494	ERIKA	76	78	78	92.50	tercapai
12	9985095541	FEBBY SITI WILYANTI	76	77	77	75.00	tidak tercapai
13	9965338593	FENI FITRIYANTI	80	79	76	67.50	tidak tercapai
14	9965338578	IDA FANDINI	86	80	77	80.00	tercapai
15	9944912905	IIS ISMAWATI	85	75	80	90.00	tercapai
16	9965338579	JERI DESTIAN	80	77	75	50.00	tidak tercapai
17	9976491529	LIA SULIAWATI	76	70	78	95.00	tercapai
18	9965338522	MILA ANJANI	80	80	77	90.00	tercapai
19	9975239333	NURMILATI	80	79	80	45.00	tercapai
20	9975239321	NISA NUR AZIZAH	89	90	94	67.50	tidak tercapai
21	9955374714	POPON OKTAVIANI	65	66	70	15.00	tidak tercapai
22	9975190855	RAMA IRMANSYAH	80	80	75	67.50	tidak tercapai
23	9965393628	RISA RAHMAWATI	77	72	74	82.50	tercapai
24	9965339688	SELI MARLINA	78	72	75	67.50	tidak tercapai
25	9965570317	SEPRIATNA	67	82	80	87.50	tercapai
26	9985298612	SRI NAWANGSIH	85	85	87	67.50	tidak tercapai
27	9963375973	TASINI	83	79	82	82.50	tercapai
28	9976491521	TIA OKTALIA	70	61	73	40.00	tidak tercapai
29	9985095412	TIFA NABILA NUR INTAN	75	82	76	75.00	tidak tercapai
30	9974598523	TUTIN MUSTOTINAH	81	90	76	87.50	tercapai
31	9975194527	VERRA ANGGRAENI	84	80	80	90.00	tercapai

Tabel 2. Parameter nilai secara kualitatif dan tingkat ketercapaian kompetensi

NO.	NISN	NAMA	Nilai Keterampilan Komputer	Nilai Matematika	Nilai B.inggris	Pencapaian Kompetensinya
1	9975250848	ANGGI NURSAFITRI AZHARI	tinggi	rendah	tinggi	tidak tercapai
2	9974873489	ANISAH RAHMAWATI	tinggi	tinggi	tinggi	Tercapai
3	9975194580	DETI	tinggi	rendah	rendah	tidak tercapai
4	9975253196	DEVI ALFIANI	tinggi	rendah	rendah	Tercapai
5	9975239838	DEVI WULANSARI	rendah	rendah	rendah	Tercapai
6	9970266500	DIAN WINASARI	tinggi	tinggi	tinggi	Tercapai
7	9965395501	DODI PRIATNA	tinggi	tinggi	tinggi	Tercapai
8	9985095541	FEBBY SITI WILYANTI	rendah	rendah	rendah	tidak tercapai
9	9965338593	FENI FITRIYANTI	tinggi	tinggi	rendah	tidak tercapai
10	9965338578	IDA FANDINI	tinggi	tinggi	rendah	Tercapai

11	9944912905	IIS ISMAWATI	tinggi	rendah	tinggi	Tercapai
12	9965338579	JERI DESTIAN	tinggi	rendah	rendah	tidak tercapai
13	9976491529	LIA SULIAWATI	rendah	rendah	tinggi	Tercapai
14	9965338522	MILA ANJANI	tinggi	tinggi	rendah	Tercapai
15	9975239333	NURMILATI	tinggi	tinggi	tinggi	Tercapai
16	9955374714	POPON OKTAVIANI	rendah	rendah	rendah	tidak tercapai
17	9975190855	RAMA IRMANSYAH	tinggi	tinggi	rendah	tidak tercapai
18	9965393628	RISA RAHMAWATI	rendah	rendah	rendah	Tercapai
19	9965339688	SELI MARLINA	tinggi	rendah	rendah	tidak tercapai
20	9965570317	SEPRIATNA	rendah	tinggi	tinggi	Tercapai
21	9985298612	SRI NAWANGSIH	tinggi	tinggi	tinggi	tidak tercapai
22	9963375973	TASINI	tinggi	tinggi	tinggi	Tercapai
23	9976491521	TIA OKTALIA	rendah	rendah	rendah	tidak tercapai
24	9985095412	TIFA NABILA NUR INTAN	rendah	tinggi	rendah	tidak tercapai
25	9974598523	TUTIN MUSTOTINAH	tinggi	tinggi	rendah	Tercapai
26	9975194527	VERRA ANGRAENI	84	80	80	Tercapai

Tabel 3. Parameter nilai secara kualitatif dan tingkat ketercapaian kompetensi sebagai representasi kasus lama

NO.	NISN	NAMA	Nilai Keterampilan Komputer	Nilai Matematika	Nilai B.inggris	Pencapaian Kompetensinya
1	9975250848	ANGGI NURSAFITRI AZHARI	tinggi	rendah	tinggi	tidak tercapai
2	9974873489	ANISAH RAHMAWATI	tinggi	tinggi	tinggi	Tercapai
3	9975194580	DETI	tinggi	rendah	rendah	tidak tercapai
5	9975239838	DEVI WULANSARI	rendah	rendah	rendah	Tercapai
9	9965338593	FENI FITRIYANTI	tinggi	tinggi	rendah	tidak tercapai
11	9944912905	IIS ISMAWATI	tinggi	rendah	tinggi	Tercapai
13	9976491529	LIA SULIAWATI	rendah	rendah	tinggi	Tercapai
20	9965570317	SEPRIATNA	rendah	tinggi	tinggi	Tercapai
24	9985095412	TIFA NABILA NUR INTAN	rendah	tinggi	rendah	tidak tercapai

Tabel 4. Representasi kasus lama

No	Nilai Keterampilan Komputer	Nilai Matematika	Nilai Bahasa Inggris	Pencapaian Kompetensi
1	Tinggi	Rendah	Tinggi	Tidak tercapai
2	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tercaai
3	Tinggi	Rendah	Rendah	Tidak tercapai
4	Rendah	Rendah	Rendah	Tercapai
5	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tidak tercapai
6	Tinggi	Rendah	Tinggi	Tercapai
7	Rendah	Rendah	Tinggi	Tercapai
8	Rendah	Tinggi	Tinggi	Tercapai
9	Rendah	Tinggi	Rendah	Tidak tercapai

Pemberian bobot dilakukan terhadap parameter penelitian, seperti diperlihatkan dalam Tabel 5. Nilai kemiripan atau kesamaan dari nilai-nilai yang dimiliki parameter nilai keterampilan komputer, nilai matematika dan nilai bahasa Inggris diperlihatkan dalam tabel 6, 7 dan Tabel 8. Tabel 9 merupakan tabel salah satu data tes, diambil dari baris data nomor 4 dari Tabel 2.

Tabel 5 Representasi bobot atribut

Atribut	bobot
Nilai keterampilan komputer	1
Nilai matematika	0,75
Nilai bahasa Inggris	0,5

Tabel 6 Kedekatan nilai atribut nilai keterampilan komputer

nilai 1	nilai 2	kedekatan
Tinggi	Tinggi	1
Rendah	Rendah	1
Tinggi	Rendah	0,5
Rendah	Tinggi	0,5

Tabel 7 kedekatan nilai atribut nilai matematika

nilai 1	nilai 2	kedekatan
Tinggi	Tinggi	1
Rendah	Rendah	1
Tinggi	Rendah	0,5
Rendah	Tinggi	0,5

Tabel 8 Kedekatan nilai atribut nilai bahasa Inggris

nilai 1	nilai 2	kedekatan
Tinggi	Tinggi	1
Rendah	Rendah	1
Tinggi	Rendah	0,5
Rendah	Tinggi	0,5

Tabel 9 Kedekatan nilai atribut nilai bahasa Inggris

No	NISN	Nama	NKK	NM	NIB	kompetensi
4	9975253196	DEVI ALFIANI	tinggi	rendah	rendah	tercapai

Perhitungan jarak kasus baru pada tabel 9 dengan kasus lama yang bernomor 1 di Tabel 4, diperoleh nilai parameter sebagai berikut :

a:kedekatan nilai atribut nilai keterampilan komputer (tinggi dengan tinggi):1

b:bobot atribut nilai keterampilan komputer:1

c:kedekatan nilai atribut nilai matematika (rendah dengan rendah):1

d:bobot atribut nilai matematika:0,75

e:kedekatan nilai atribut nilai bahasa Inggris(rendah dengan tinggi):0,5

f:bobot atribut nilai bahasa Inggris:0,5

perhitungan kemiripan diperlihatkan dalam Rumus 2, sebagai representasi Rumus 1.

$$\text{jarak} = \frac{(a * b) + (c * d) + (e * f)}{b + d + f} \dots \dots \dots 2)$$

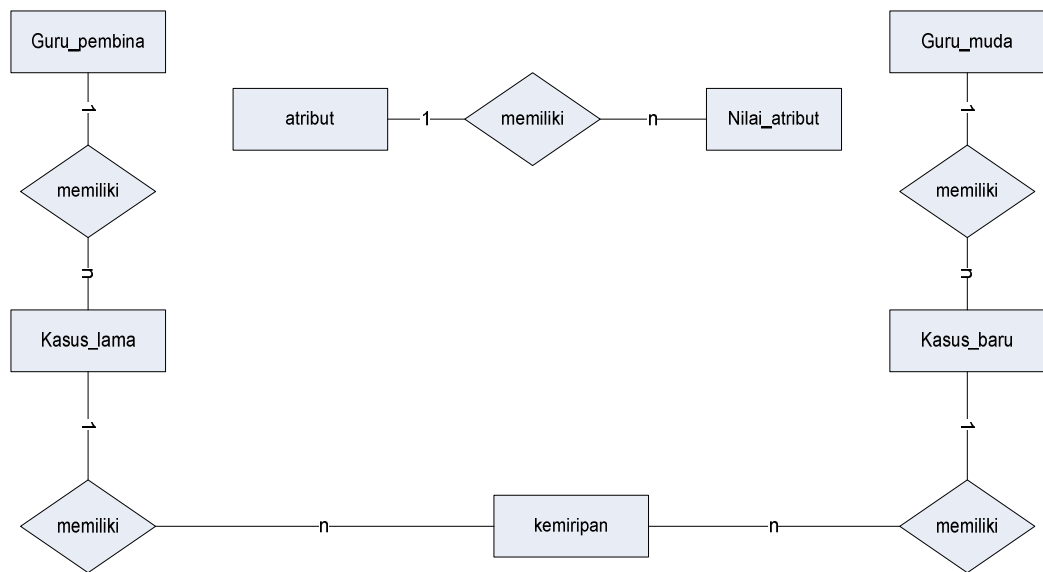
$$\text{Jarak} = \frac{(1*1) + (1*0,75) + (0,5*0,5)}{1+0,75+0,5} = 0,89$$

Perhitungan kemiripan kasus baru pada tabel 9 dengan kasus lama yang bernomor 9 di Tabel 4:

- a:kedekatan nilai atribut nilai keterampilan komputer (tinggi dengan rendah):0,5
- b:bobot atribut nilai keterampilan komputer:1
- c:kedekatan nilai atribut nilai matematika (rendah dengan tinggi):0,5
- d:bobot atribut nilai matematika:0,75
- e:kedekatan nilai atribut nilai bahasa Inggris(rendah dengan rendah):1
- f:bobot atribut nilai bahasa Inggris:0,5

$$Jarak = \frac{(0,5 \cdot 1) + (0,5 \cdot 0,75) + (1 \cdot 0,5)}{1 + 0,75 + 0,5} = 0,61$$

Seperti diperlihatkan pada Gambar 2, model data sistem, terdiri dari 7 entitas yaitu guru pembina, kasus lama, guru muda, kasus baru, kemiripan, atribut dan entitas nilai atribut. Atribut dari masing-masing entitas disampaikan dalam keterangan dari Gambar 2. Model fungsional sistem, seperti diperlihatkan dalam diagram usecase pada Gambar 3, terdapat dua aktor yaitu guru pembina dan guru muda.



Gambar 2. Model data pencapaian kompetensi

Keterangan:

Atribut (no_atribut, nama, bobot)

nilai_atribut(no_nilai, no_taribut, nilai_atribut1, nilai_atribut2, kesamaan)

guru_pembina (id_pembina, nama)

kasus_lama(no_kasus_lama, id_pembina, nilai_keterampilan_komputer, nilai_matematika, nilai_bahasa_inggris, kompetensi)

guru_muda (id_muda, nama, alamat, jenkel)

kasus_baru(no_kasus_lama, id_pembina, nilai_keterampilan_komputer, nilai_matematika, nilai_bahasa_inggris)

kemiripan(no_kemiripan, no_kasus_lama, no_kasus_baru, kedekatan_nilai_atribut_nkk, bobot_atribut_nkk, kedekatan_nilai_atribut_nm, bobot_atribut_nm, kedekatan_nilai_atribut_nbi, bobot_atribut_nbi, jarak)

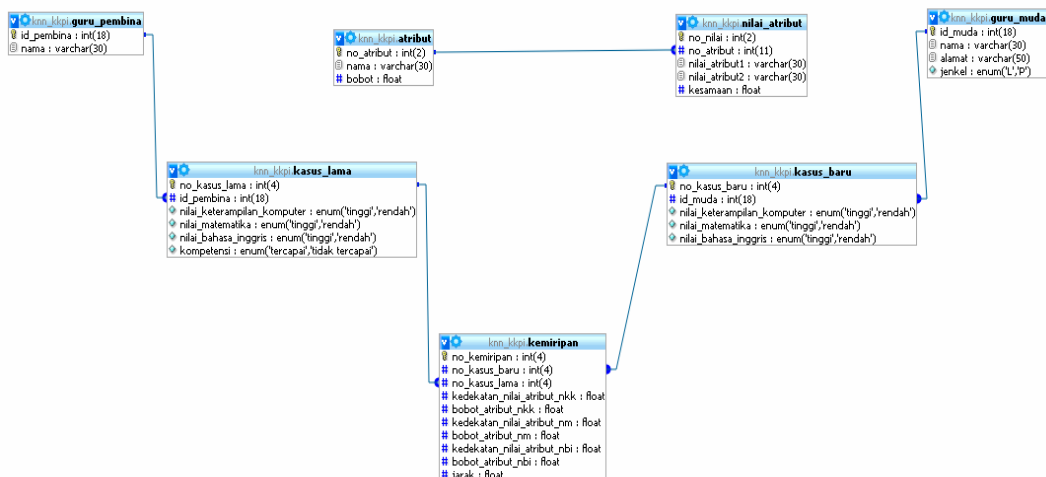


Gambar 3. Model fungsional sistem

4. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Implementasi basis data, sesuai dengan model data dalam Gambar 2, diperlihatkan dalam Gambar 4. Basis data diimplementasikan dalam DBMS MYSQL. Terdapat tabel guru_pembina, guru_muda, kasus_lama, kasus_baru, kemiripan, atribut dan table nilai_atribut. Gambar 5 merupakan tampilan antar muka untuk input parameter penentuan kemungkinan tingkat pencapaian kompetensi. Terdapat tiga proses utama yaitu proses pilih kasus dan proses ambil data parameter dari masing-masing kasus yang dihitung kemiripannya, proses mengambil dan menyimpan nilai kesamaan perbandingan atribut dan bobot atribut seperti pada Gambar 6.

Gambar 7 merupakan kode penghitungan kemiripan dan penyimpanannya, Gambar 8 merupakan tampilan hasil perhitungan kemiripan. Gambar 9 merupakan kode untuk menampilkan kesimpulan, Gambar 10 merupakan tampilan kesimpulan, penentuan kemiripan kasus baru, kasus pada Tabel 9 dengan kasus pada Tabel 4.



Gambar 4. Implementasi basis data

The screenshot shows a web browser window with the URL localhost/knn_kkpi/form_ambil_data.php. The page is in Indonesian. It contains two main sections: 'Pilih Perbandingan Kasus' and 'Input Nilai Parameter'.
Pilih Perbandingan Kasus: Includes dropdown menus for 'Nomor Kasus dari kasus baru' (value: 1) and 'Nomor Kasus dari kasus lama' (value: 9), along with a '1.pilih.kasus' button and a 'Batalkan' button.
Input Nilai Parameter: A series of input fields for attributes: 'nilai atribut nilai keterampilan komputer dari kasus baru', 'nilai atribut ilai keterampilan komputerdari kasus lama', 'nilai atribut nilai matematika dari kasus baru', 'nilai atribut nilai matematika dari kasus lama', 'nilai atribut nilai bahasa inggris dari kasus baru', and 'nilai atribut nilai bahasa inggris dari kasus lama'. A '2.proses' button and a 'Batalkan' button are at the bottom.
Input Data Atribut: Includes input fields for 'no_kemiripan' (value: 9), 'no_kasus_baru', and 'no_kasus_lama'. A red note states: '(** jumlah baris data kemiripan yang telah ada dalam tabel kemiripan adalah 3 baris data)'. Below are input fields for 'Kedekatan nilai atribut nilai keterampilan komputer', 'Bobot atribut nilai keterampilan komputer' (value: 1), 'Kedekatan nilai atribut nilai matematika', 'Bobot atribut nilai matematika' (value: 0.75), 'kedekatan nilai atribut nilai bahasa inggris', and 'bobot atribut nilai bahasa inggris' (value: 0.5). A '3.Simpan' button and a 'Batalkan' button are at the bottom.

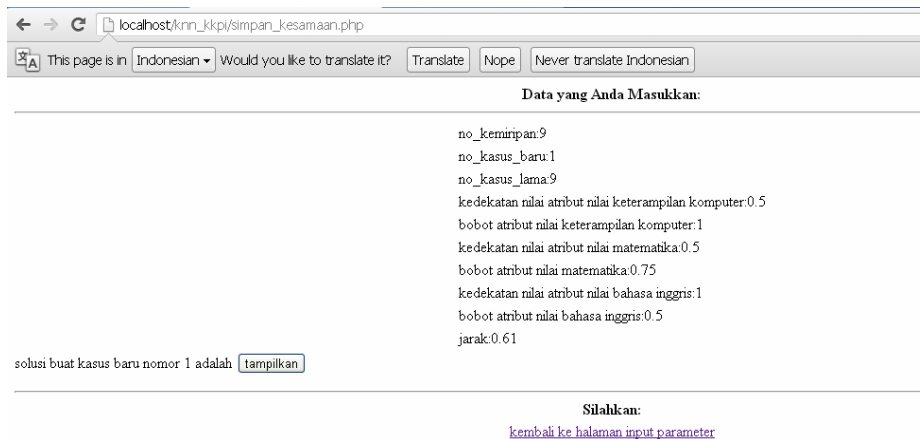
Gambar 5. Antar muka pengisian parameter penentuan kompetensi proses pilih kasus

The screenshot shows the same web browser window as Gambar 5. The 'Pilih Perbandingan Kasus' section is identical. The 'Input Nilai Parameter' section now has dropdown menus for the attribute values: 'tinggi', 'rendah', 'tinggi', 'rendah', 'rendah', and 'rendah'. The '2.proses' button is present. The 'Input Data Atribut' section has 'no_kemiripan' (value: 9), 'no_kasus_baru' (value: 1), and 'no_kasus_lama' (value: 9). The attribute values are: 'Kedekatan nilai atribut nilai keterampilan komputer' (value: 0.5), 'Bobot atribut nilai keterampilan komputer' (value: 1), 'Kedekatan nilai atribut nilai matematika' (value: 0.5), 'Bobot atribut nilai matematika' (value: 0.75), 'kedekatan nilai atribut nilai bahasa inggris' (value: 1), and 'bobot atribut nilai bahasa inggris' (value: 0.5). A '3.Simpan' button and a 'Batalkan' button are at the bottom.

Gambar 6. Antar muka pengisian parameter penentuan kompetensi proses input dan simpan data atribut

```
$jarak=($a*$b+$c*$d+$e*$f)/($b+$d+$f);
$jarak_bulat=round($jarak,2);
mysql_query("INSERT INTO kemiripan
(no_kemiripan,no_kasus_baru,no_kasus_lama,kedekatan_nilai_atribut_nkk,bobot_atribut_nkk,kedekata
n_nilai_atribut_nm,bobot_atribut_nm,kedekatan_nilai_atribut_nbi,bobot_atribut_nbi,jarak)VALUES('$
g','$h','$i','$a','$b','$c','$d','$e','$f','$jarak_bulat')");
```

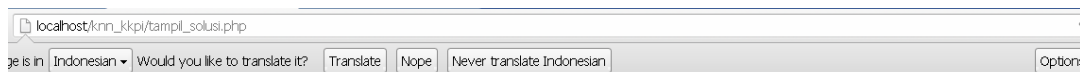
Gambar 7. Kode penghitungan kemiripan



Gambar 8. Antar muka hasil perhitungan kemiripan

```
<tr><td><font size=5 color=red>nilai tertinggi jarak untuk kasus baru bernomor </font>";
//menampilkan nilai jarak tertinggi untuk kasus baru yang dipilih
$a="SELECT MAX(round(jarak,2)) as solusi FROM kemiripan where
no_kasus_baru='$no_kasus_baru'";
$jja=mysql_query($a);
$jfb=mysql_fetch_array($ja);
$sk="SELECT no_kasus_baru FROM kemiripan where no_kasus_baru='$no_kasus_baru'";
$slk=mysql_query($k);
$slf=mysql_fetch_array($lk);
$sc="SELECT no_kasus_lama from kemiripan where jarak='$b[solusi]'";
$scj=mysql_query($c);
$sd=mysql_fetch_array($jc);
$sn="SELECT kompetensi FROM kasus_lama where no_kasus_lama='$b[solusi]'";
$snj=mysql_query($n);
$se=mysql_fetch_array($jn);
echo "<font size=5 color=red> $l[no_kasus_baru] adalah $b[solusi], mirip dengan kasus lama
bernomor $d[no_kasus_lama] yaitu $e[kompetensi]</font>
```

Gambar 9. Kode penentuan kesimpulan



Solusi:
nilai tertinggi jarak untuk kasus baru bernomor 1 adalah 1.00, mirip dengan kasus lama bernomor 3 yaitu tidak tercapai

Gambar 10. Antar muka tampilan kesimpulan

Tabel 10. Representasi kasus lama

No	Nilai Keterampilan Komputer	Nilai Matematika	Nilai Bahasa Inggris	Pencapaian Kompetensi
1	Tinggi	Rendah	Tinggi	Tidak tercapai
2	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tercaai
3	Tinggi	Rendah	Rendah	Tidak tercapai
4	Rendah	Rendah	Rendah	Tercapai
5	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tidak tercapai
6	Tinggi	Rendah	Tinggi	Tercapai
7	Rendah	Rendah	Tinggi	Tercapai
8	Rendah	Tinggi	Tinggi	Tercapai
9	Rendah	Tinggi	Rendah	Tidak tercapai

Kesimpulan pada Gambar 11, menunjukkan kasus pada Tabel 9, memiliki kesamaan atau memiliki kemiripan dengan kasus ke 3 dalam Tabel 4, seperti diperlihatkan dengan blok warna biru pada tabel 10.

5. KESIMPULAN

Sistem dapat menghitung nilai similarity dan membuat kesimpulan kemungkinan pencapaian tingkat kompetensi KKPI berdasarkan pada nilai keterampilan komputer, nilai matematika dan bahasa Inggris. Nilai similarity yang diperoleh sistem sama dengan nilai similarity analisis perhitungan. Kesimpulan yang di hasilkan sistem sesuai dengan kesimpulan hasil analisis. Perangkat lunak dapat digunakan oleh guru muda dalam rangka konsultasi dengan guru pembina dalam proses pembelajaran untuk mengoptimalkan pencapaian target pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Kusrini, Luthfi, E., T., 2009, *Algoritma Data Mining*, Andi Offset, Yogyakarta
- Pal, S., K., Shiu, S., C., K., 2003, *Foundations of Soft Case-Based Reasoning*, Wiley
- Romeo, C., Ventur, S., Espejo, P., G., Hervas, C., *Data Mining Algorithms to Classify Students*, Cordoba University
- Sarkar, M., Leong, T., Y., 2007, *Application of K-Nearest Neighbors Algorithm on Breast Cancer Diagnosis Problem*, National University of sngapore, dapat diakses pada: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2243774/pdf/procamiasymp00003-0794.pdf>
- Watson, I., 1997, *Applying Case-Based Reasoning*, Morgan Kaufmann Publishers, Inc, San Francisco, California
- Wu, X., Kumar, V., 2009, *The Top Ten Algoritms in Data Mining*, Taylor & Francis Group, LLC Chapman & Hall/CRC