

# **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 retrieval terdapat empat macam yaitu *Nearest-Neighbor Retrieval*, *Inductive Approach*, *Knowledge Guided Approach* dan *Validated Retrieval*. *Nearest-Neighbor Retrieval* menggunakan K-NN dalam menentukan fitur yang cocok melalui nilai jarak. Menurut Watson(1997) demikian juga menurut Kusri dan Luthfi (2009) kemiripan dapat ditentukan menggunakan Rumus 1.

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

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 posteriori 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 analisis 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 kemungkinan 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 WILIYANTI  | 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 WILIYANTI    | 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<br>INTAN | rendah | tinggi | rendah | tidak tercapai |
| 25 | 9974598523 | TUTIN MUSTOTINAH         | tinggi | tinggi | rendah | Tercapai       |
| 26 | 9975194527 | VERRA ANGGRAENI          | 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<br>AZHARI | tinggi                      | rendah           | tinggi          | tidak tercapai           |
| 2   | 9974873489 | ANISAH<br>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<br>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.

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

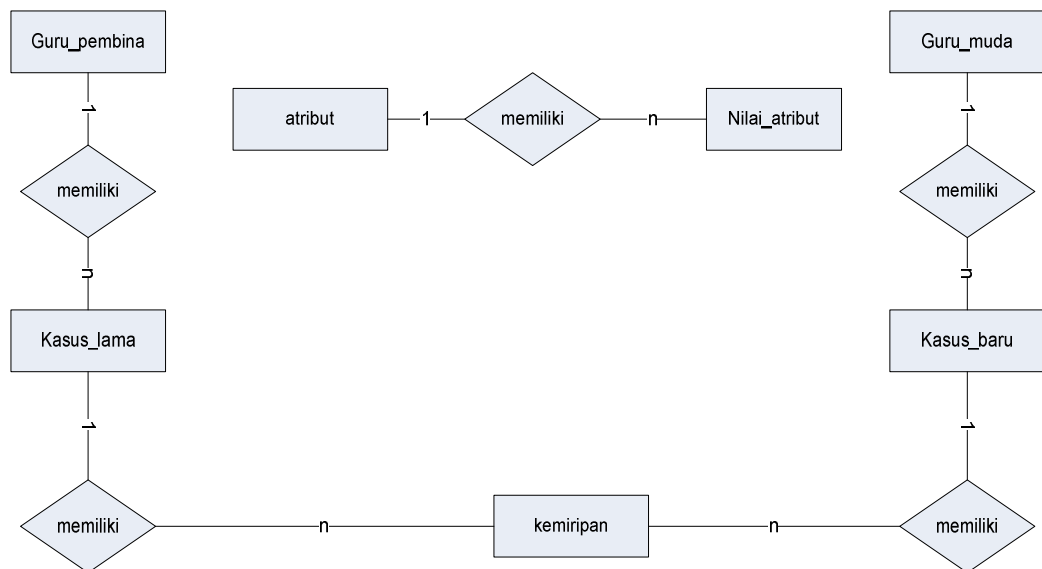
$$Jarak = \frac{(1 * 1) + (1 * 0,75) + (0,5 * 0,5)}{1 + 0,75 + 0,5} = 0,89$$

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

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

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)

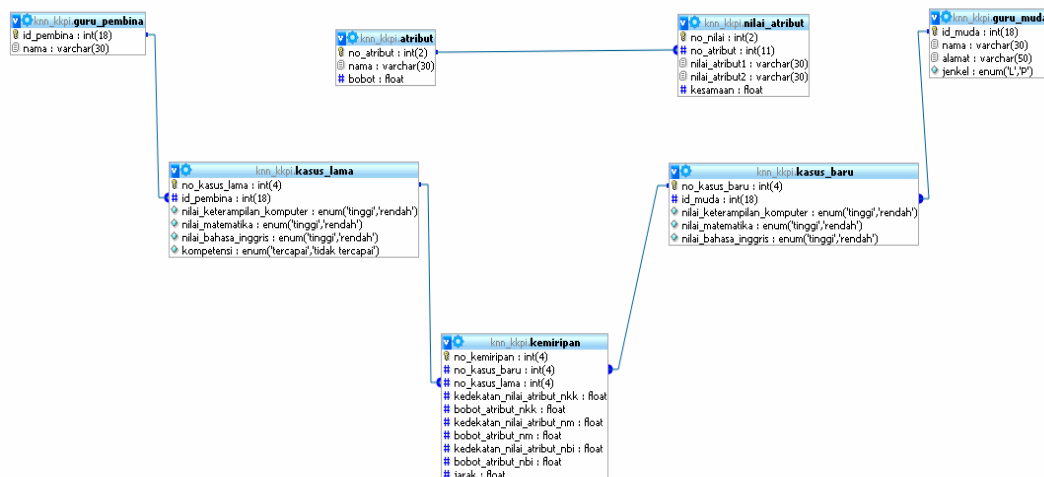


Gambar 3. Model fungsional sistem

#### 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

**Pilih Perbandingan Kasus**  
 Nomor Kasus dari kasus baru : 1  
 Nomor Kasus dari kasus lama : 9 1.pilih.kasus Batal

**Input Nilai Parameter**  
 nilai atribut nilai keterampilan komputer dari kasus baru :  
 nilai atribut nilai keterampilan komputer dari kasus lama :  
 nilai atribut nilai matematika dari kasus baru :  
 nilai atribut nilai matematika dari kasus lama :  
 nilai atribut nilai bahasa inggris dari kasus baru :  
 nilai atribut nilai bahasa inggris dari kasus lama : 2.proses Batal

**Input Data Atribut**  
 no\_kemiripan : 9 (\*\* jumlah baris data kemiripan yang telah ada dalam tabel kemiripan adalah 8 baris data)  
 no\_kasus\_baru :  
 no\_kasus\_lama :  
 Kedekatan nilai atribut nilai keterampilan komputer :  
 Bobot atribut nilai keterampilan komputer : 1  
 Kedekatan nilai atribut nilai matematika :  
 Bobot atribut nilai matematika : 0.75  
 kedekatan nilai atribut nilai bahasa inggris :  
 bobot atribut nilai bahasa inggris : 0.5 3.Simpan Batal

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

**Pilih Perbandingan Kasus**  
 Nomor Kasus dari kasus baru : 1  
 Nomor Kasus dari kasus lama : 9 1.pilih.kasus Batal

**Input Nilai Parameter**  
 nilai atribut nilai keterampilan komputer dari kasus baru : tinggi  
 nilai atribut nilai keterampilan komputer dari kasus lama : rendah  
 nilai atribut nilai matematika dari kasus baru : rendah  
 nilai atribut nilai matematika dari kasus lama : tinggi  
 nilai atribut nilai bahasa inggris dari kasus baru : rendah  
 nilai atribut nilai bahasa inggris dari kasus lama : rendah 2.proses Batal

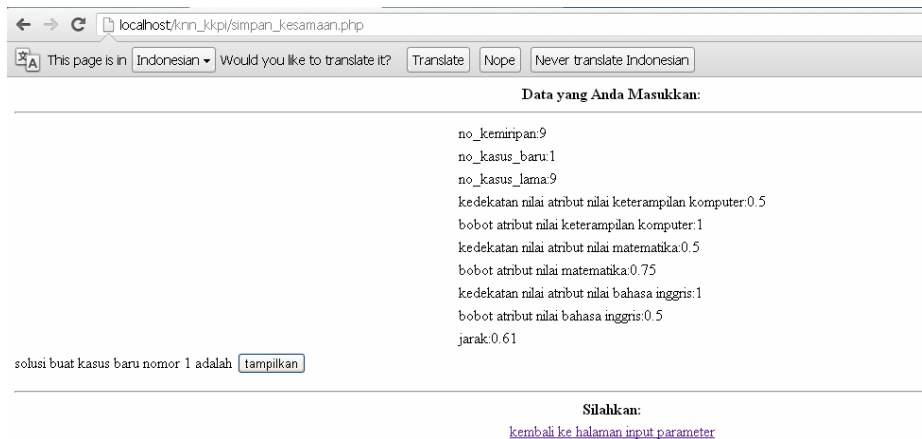
**Input Data Atribut**  
 no\_kemiripan : 9 (\*\* jumlah baris data kemiripan yang telah ada dalam tabel kemiripan adalah 8 baris data)  
 no\_kasus\_baru : 1  
 no\_kasus\_lama : 9  
 Kedekatan nilai atribut nilai keterampilan komputer : 0.5  
 Bobot atribut nilai keterampilan komputer : 1  
 Kedekatan nilai atribut nilai matematika : 0.5  
 Bobot atribut nilai matematika : 0.75  
 kedekatan nilai atribut nilai bahasa inggris : 1  
 bobot atribut nilai bahasa inggris : 0.5 3.Simpan Batal

**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

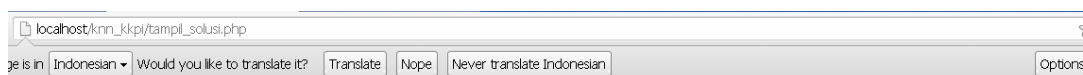




**Gambar 8.** Antar muka hasil perhitungan kemiripan

```
<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'";
$ja=mysql_query($a);
$b=mysql_fetch_array($ja);
$k="SELECT no_kasus_baru FROM kemiripan where no_kasus_baru='$no_kasus_baru'";
$lk=mysql_query($k);
$l=mysql_fetch_array($lk);
$c="SELECT no_kasus_lama from kemiripan where jarak='$b[solusi]'";
$j=mysql_query($c);
$d=mysql_fetch_array($j);
$n="SELECT kompetensi FROM kasus_lama where no_kasus_lama='$b[solusi]'";
$jn=mysql_query($n);
$e=mysql_fetch_array($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



**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 Algorithms in Data Mining*, Taylor & Francis Group, LLC Chapman & Hall/CRC