

Analisa Kinerja Guru Sekolah di Dinas Pendidikan Dengan Menggunakan Metode Rought Set (Studi Kasus: Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara)

DTM Agus Rezki

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Budi Darma, Medan, Indonesia

Email: dtmagusrezki20@gmail.com

Abstrak—Guru merupakan sumber daya yang penting di dalam mendukung proses belajar mengajar. Kualitas guru perlu mendapat perhatian karena menentukan kualitas proses belajar mengajar. Data mining telah berkembang pesat dan menambah nilai suatu informasi yang tersimpan dalam database. Salah satu algoritma data mining yang cukup sederhana adalah Rough Set. Pengukuran kinerja guru dapat dilakukan dengan menggunakan metode rough set. Aspek atau atribut yang dinilai dengan menggunakan metode rough set terdiri -dari: proses belajar mengajar, bimbingan dan konsultasi, penelitian dan pengabdian masyarakat, dan tugas lain di luar tugas utama. Penelitian mengenai kinerja guru ini dilakukan pada Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara. Metode rough set dapat digunakan untuk menghasilkan keluaran berupa prestasi Guru. Tujuan dari penerapan metode rough set ini adalah untuk membantu pihak manajemen di dalam mengetahui kemungkinan prestasi guru berdasarkan data-data guru yang telah tersimpan selama ini. Manfaat yang diperoleh adalah dapat ditentukan secara dini kemungkinan prestasi calon guru berdasarkan knowledge yang diperoleh melalui metode rough set. Tanagra merupakan salah satu software data mining yang di dalamnya disediakan beberapa metode data mining mulai dari mengeksplorasi analisis data, pembelajaran mesin, dan database. Tanagra adalah “proyek open source” karena setiap peneliti dapat mengakses ke kode sumber, dan menambahkan algoritma sendiri, sejauh dia setuju dan sesuai dengan lisensi distribusi perangkat lunak.

Kata Kunci: Kinerja, Data Mining, Rough Set

Abstract—The teacher is an important resource in supporting the teaching and learning process. The quality of the teacher needs attention because it determines the quality of the teaching and learning process. Data mining has grown rapidly and added value to the information stored in the database. One fairly simple data mining algorithm is Rough Set. Teacher performance measurement can be done using the rough set method. Aspects or attributes assessed using the rough set method consist of: the process of teaching and learning, guidance and consultation, research and community service, and other tasks outside the main task. The research on teacher performance was conducted at the North Sumatra Provincial Education Office. The rough set method can be used to produce an output in the form of a Teacher's achievement. The purpose of applying this rough set method is to help the management in knowing the possibility of teacher achievement based on teacher data that has been stored so far. The benefit gained is that it can be determined early on that the prospective teacher's achievement is based on the knowledge gained through the rough set method. Tanagra is a data mining software in which several data mining methods are provided ranging from exploring data analysis, machine learning, and databases. Tanagra is an "open source project" because each researcher can access to the source code, and add his own algorithm, as long as he agrees and complies with the software distribution license.

Keywords: Performance, Data Mining, Rough Set

1. PENDAHULUAN

Diera globalisasi ini yang semakin maju perkembangan teknologi sangat diperlukan demi upaya peningkatan efisien dan efektif dari suatu pekerjaan. Perkembangan teknologi yang semakin canggih menuntut kita untuk dapat beradaptasi dan menyesuaikan diri dengan perkembangan tersebut. Adapun masalah yang terjadi di kantor dinas pendidikan provinsi sumatera utara kurangnya minat guru dalam meningkatkan mutu mengajar sehingga guru kurang efektif, kurangnya motivasi kerja dan komitmen guru dalam melaksanakan tugasnya, sehingga kinerja guru sangat memprihatinkan, taraf ekonomi sangat minim sehingga gairah dan semangat kerja menurun. Salah satu faktor yang mendukung teknologi adalah perancangan sebuah pengolahan data yang akurat, yang nantinya dapat memberikan sebuah informasi dan data yang dibutuhkan oleh sebuah badan atau lembaga dalam mengolah sebuah perusahaan, maupun dari pihak internal dan eksternal yang membutuhkan, agar fungsi dan kinerja perusahaan maupun organisasi tersebut dapat berjalan dengan baik, terutama pada profesi guru saat ini masih banyak dibicarakan baik dikalangan pendidikan. oleh karena itu guru harus berperan aktif dan menempatkan kedudukannya sebagai tenaga yang profesional, sesuai dengan tututan masyarakat yang sedang berkembang, terutama fungsi dan kinerja pada Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara.

Guru adalah pendidik profesional yang mempunyai tugas, fungsi, dan peran penting dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Guru yang profesional diharapkan mampu berpartisipasi dalam pembangunan nasional untuk mewujudkan insan Indonesia yang bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Hal ini telah ditunjukkan dari banyaknya proses pekerjaan yang dilakukan tidak lagi secara *manual* melainkan telah didukung oleh teknologi informasi. Salah satu faktor yang sangat penting dalam upaya pembangunan pendidikan di Indonesia adalah ketersediaan guru yang tidak memadai, baik secara kuantitas maupun kualitas. Ada dua masalah pokok, yakni. Pemenuhan kebutuhan tenaga guru yang belum sesuai dengan kebutuhan daerah dan peningkatan kualitas profesional yang belum memenuhi standar minimal. Oleh sebab itu, profesi guru perlu dikembangkan secara terus menerus dan proporsional menurut jabatan fungsional guru. Selain itu, agar fungsi dan tugas yang melekat pada

jabatan fungsional guru dilaksanakan sesuai dengan aturan yang berlaku, maka diperlukan Penilaian Kinerja Guru yang menjamin terjadinya proses pembelajaran yang berkualitas di semua jenjang pendidikan. Salah satu faktor mendasar yang menentukan ketercapainya tujuan pendidikan nasional di atas adalah guru. Peran guru menjadi salah satu komponen yang penting dan strategis melalui kinerjanya. Kinerja guru sangat penting dalam mewujudkan tujuan pendidikan nasional dan menentukan tinggi rendahnya mutu pendidikan, akan tetapi kinerja guru ini banyak dipengaruhi oleh berbagai faktor baik dari dalam maupun dari luar individu yang bersangkutan. Dari penjelasan di atas, maka kondisi kinerja guru-guru Kantor Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara dihadapkan pada berbagai permasalahan. Permasalahan yang ada secara konkrit dapat diamati pada faktor motivasi kerja guru, kompetensi guru sekolah dalam rangka meningkatkan mutu dan kualitas guru Sekolah Menengah Kejuruan.

Berdasarkan dari penelitian sebelumnya dengan judul Implementasi Metode Rough Set Untuk Menentukan Data Nasabah Potensial Mendapatkan Pinjaman. Setelah melakukan analisis sistem yang sedang berjalan, tahap selanjutnya adalah perancangan sistem yang akan dibangun. Pada tahap ini sistem yang akan dikembangkan adalah berupa Implementasi Metode *Rough Set* Untuk Menentukan hasil analisa kinerja guru sekolah di Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara. Sistem yang dikembangkan adalah sebuah informasi kepada Kantor Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara. Sistem penilaian ini diadopsi dari data lama debitur yang terdiri dari kriteria yang ditentukan lalu dari kriteria tersebut diadopsi ke data baru[1].

Berdasarkan dari penelitian sebelumnya dengan judul Implementasi Metode Rough Set Untuk Menentukan Kelayakan Bantuan Dana Hibah Fasilitas Rumah Ibadah. Untuk membuktikan data – data yang telah dihasilkan berupa pola hubungan kombinsi antar *items* dan *rules – rules* asosiasi sesuai dengan algoritma dengan menggunakan aplikasi Tanagra[2].

Solusi yang diberikan dalam cara kerja sistem adalah dengan menggunakan aplikasi agar dapat menguji suatu permasalahan yang akurat dalam penggalian dan meminimalkan aturan dari tabel keputusan yang akan menentukan hasil dari analisa kinerja guru sekolah di Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara yang berupa prestasi guru sekolah yang baik.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Guru

Guru adalah yang pekerjaannya mengajar atau bisa dikatakan guru adalah pengajar. Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing dan mengarahkan, melatih dan menilai, mengevaluasi peserta didik pada pendidikan usia dini, jalur pendidikan formal, pendidikan dasar dan pendidikan menengah[5]. Dengan perkembangan global yang pesat menyebabkan persaingan sumber daya manusia semakin ketat agar bersaing di era global terutama masalah pendidikan, dimana seorang guru harus dapat menyiapkan dirinya untuk menjadi seorang guru profesional yang dapat diandalkan. Karena guru adalah faktor dari penentu kesuksesan setiap usaha pendidikan dan yang ikut menentukan kualitas pendidikan.

2.2 Data Mining

Nama data mining sebenarnya mulai dikenal sejak tahun 1990, ketika pekerjaan pemanfaatan data menjadi sesuatu yang penting dalam berbagai bidang, mulai dari bidang akademik, bisnis, hingga medis. Data mining dapat diterapkan pada berbagai bidang yang mempunyai sejumlah data, tetapi karena wilayah penelitian dengan sejarah yang belum lama, dan belum melewati masa ‘remaja’, maka data mining masih diperdebatkan posisi bidang pengetahuan yang memilikinya. Maka, Daryl Pregibon menyatakan bahwa “Data Mining adalah campuran dari statistic, kecerdasan buatan, dan riset basis data” yang masih berkembang[7].

2.3 Algoritma Rough Set

Rough Set dibangun oleh Zdzislaw Pawlak di awal tahun 1980-an. Rough set salah satu tehnik data mining yang digunakan untuk menangani masalah uncertainty, imprecision, dan vagueness dalam aplikasi artificial intelligence (AI). Rough set merupakan teknik yang efisien untuk knowledge Discovery database (KDD) dalam tahapan proses data mining[1].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Masalah

Dalam proses analisa sistem yang sedang berjalan merupakan pengkajian dan penentuan dari sistem yang sedang berjalan untuk mempermudah dalam pendefinisian permasalahan atau kendala-kendala yang terjadi pada Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara. Dengan tujuan untuk memperoleh sistem yang baru. Sebelum melakukan perancangan sistem yang baru, maka dilakukan peninjauan terlebih dahulu terhadap sistem yang sedang berjalan pada saat ini. Sistem berjalan penting untuk dianalisa karena merupakan dasar untuk merencanakan sistem yang baru dimana sistem yang lama akan dijadikan sebagai perbandingan untuk merancang sistem yang baru.

3.2 Penerapan Algoritma Rough Set

Dalam *rough set*, sebuah set data direpresentasikan sebagai sebuah tabel, dimana baris dalam tabel merepresentasikan objek dan kolom-kolom merepresentasikan atribut dari objek-objek tersebut.

1. Data Selection

Tabel 2. Data Selection

| NO | Nama Guru | Bulan | Kinjerja | Nilai |
|----|-----------|---------|--|-------|
| 1. | A | Januari | Menguasai karakteristik peserta didik | 25 |
| | | Febuari | Komunikasi dengan peserta didik | 30 |
| | | Maret | Komunikasi dengan sesama guru, tenaga kependidikan | 20 |
| | | Apri | Pengembangan potensi peserta didik | 15 |
| | | Jumlah | | 90 |
| 2. | B | Januari | Menguasai karakteristik peserta didik | 15 |
| | | Febuari | Komunikasi dengan peserta didik | 30 |
| | | Maret | Komunikasi dengan sesama guru, tenaga kependidikan | 35 |
| | | Apri | Pengembangan potensi peserta didik | 15 |
| | | Jumlah | | 95 |
| 3. | C | Januari | Menguasai karakteristik peserta didik | 20 |
| | | Febuari | Komunikasi dengan peserta didik | 35 |
| | | Maret | Komunikasi dengan sesama guru, tenaga kependidikan | 25 |
| | | Apri | Pengembangan potensi peserta didik | 15 |
| | | Jumlah | | 85 |
| 4. | D | Januari | Menguasai karakteristik peserta didik | 30 |
| | | Febuari | Komunikasi dengan peserta didik | 20 |
| | | Maret | Komunikasi dengan sesama guru, tenaga kependidikan | 20 |
| | | Apri | Pengembangan potensi peserta didik | 20 |
| | | Jumlah | | 90 |
| 5. | E | Januari | Menguasai karakteristik peserta didik | 30 |
| | | Febuari | Komunikasi dengan peserta didik | 25 |
| | | Maret | Komunikasi dengan sesama guru, tenaga kependidikan | 27 |
| | | Apri | Pengembangan potensi peserta didik | 15 |
| | | Jumlah | | 97 |

2. Information System

Tabel 2. Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

| Jenis Kelamin | Jumlah (orang) |
|---------------|----------------|
| Laki-Laki | 40 |
| Perempuan | 20 |
| Total | 60 |

Pada tabel tersebut yang merupakan U adalah {Jenis Kelamin} yang merupakan guru-guru sekolah. Sedangkan A adalah {Jumlah atau perorang} yang merupakan faktor atau kriteria yang menentukan tinggi rendahnya kinerja guru tersebut. Dalam penggunaannya *Information system*, terdapat *outcome* dari klasifikasi yang telah diketahui yang disebut dengan atribut keputusan. *Information system* tersebut disebut dengan *Decision system*.

3. Equivalence class /Indiscernibility Relation

Dalam *Desition system*, sebuah objek dapat memiliki nilai yang sama untuk sebuah atribut kondisionalnya. Misalkan $S = (U, A)$ adalah *Information system* dan $B \subseteq A$, maka sebuah *indiscernibility relation* objek-objek menurut atribut B yang di lambangkan dengan $INDs(B)$, dapat didefinisikan sebagai :

$$INDs(B) = \{x, x'\} \in U^2 \mid \forall \alpha \in B \alpha(x) = \alpha(x')\}$$

disebut sebagai B- *indiscernibility relation*, $INDs(B)$ merupakan *Equivalent Relation*. Jika $(x, x') \in INDs(B)$ maka objek x dan x' adalah objek yang tidak dapat dibedakan (*indiscernible*) satu sama lain oleh atribut B, kelas-kelas yang *equivalent* dengan B- *indiscernibility relation* dinotasikan dengan $[x]_B$ dan disebut dengan *equivalent class*. Data telah didapat akan disederhanakan dengan menggunakan teknik data transformasi berdasarkan

Algoritma Fungsi Interval. Sesuai algoritma fungsi interval, maka untuk masing-masing variabel ditentukan nilai terbesar, nilai terkecil dan range nilai, jumlah kelas dan nilai intervalnya. Dari hasil yang di peroleh tersebut maka dilakukan proses *data transformasi* untuk data lengkap, seperti berikut :

1. Untuk Guru :
 - a. Nilai terbesar (Xmax) = 112
 - b. Nilai terkecil (Xmin) = 8
 - c. Range Nilai (Xrange) = 112 – 8 = 104
 - d. Jumlah Kelas (k) = 1+3.3 log (4) = 1 + (0.52) = 1,52
 - e. Nilai Interval (Int) = $\frac{104}{1,52} = 68,5$

Transformasi Data [Xmin+Int] :

Range antara 30 - 62 ditransformasikan menjadi angka = 1

Range antara 34 - 44 ditransformasikan menjadi angka = 2

2. Untuk Kelompok Umur :
 - a. Nilai terbesar (Xmax) = Lebih dari 40 tahun
 - b. Nilai terkecil (Xmin) = Kurang dari 20 tahun
 - c. Range Nilai (Xrange) = 40 – 20 = 20
 - d. Jumlah Kelas (k) = 1+ 3.3 log (4) = 1+ (0.52) = 1,52
 - e. Nilai Interval (Int) = $\frac{20}{1,52} = 13,2$

Transformasi Data [Xmin+Int] :

Range antara 20 – 111 ditransformasikan menjadi angka = 1

Range antara 112 - 187 ditransformasikan menjadi angka = 2

Berdasarkan pengolahan data transformasi di atas, maka di dapatkan hasil data transformasinya.

Tabel 3. Data Dengan Teknik *Data Transformation*

| No | Nama Guru | Januari | Februari | April | Mei | Keputusan |
|----|-----------|---------|----------|-------|-----|-----------|
| 1 | A | 1 | 2 | 2 | 1 | Baik |
| 2 | B | 1 | 1 | 3 | 1 | Cukup |
| 3 | C | 2 | 1 | 1 | 1 | Cukup |
| 4 | D | 3 | 2 | 1 | 2 | Baik |
| 5 | E | 2 | 2 | 1 | 3 | Baik |

4. *Discernibility Matrix*

Dalam *Discernibility Matrix* maka variabel-variabel kondisi yang terdiri dari Data Guru, Jumlah, Usia dan Pekerjaan,

Dan variabel keputusan terdiri dari :

Baik = 1

Cukup = 2

Kemudian masing-masing nama di kelompokkandalam bentuk *equivalence class* disederhanakan namanya menjadi EC1,EC2,EC3,EC4 dan EC5

Tabel 4. *Data Transformation* Yang Disederhanakan

| <i>Equivalence Class (EC)</i> | A | B | C | D | Keputusan (E) |
|-------------------------------|---|---|---|---|---------------|
| EC1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| EC2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| EC3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| EC4 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| EC5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Dari hasil transformasi yang telah disederhanakan pada tabel 3. kemudian dibandingkan data-data yang terdapat dalam masing-masing *Equivalence Class*. Dalam proses perbandingan ini,yang di perhatikan hanya variabel-variabel kondisinya saja, tanpa memperhatikan variabel keputusan. Dari proses perbandingan ini dihasilkan tabel *Discernibility Matriks* seperti tabel 3.

Tabel 5. *Discernibility Matriks*

| | EC1 | EC2 | EC3 | EC4 | EC5 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| EC1 | - | BC | D | D | ABC |
| EC2 | BC | - | D | D | A |

| | | | | | |
|-----|-----|---|----|----|----|
| EC3 | D | D | - | - | AD |
| EC4 | D | D | - | - | AD |
| EC5 | ABC | A | AD | AD | - |

5. *Discernibility Matriks Modulo D*

Dari hasil pengolahan data dengan *Discernibility Matriks* sesuai tabel 4.6 makaselanjutnya data diolah dengan cara *Discernibility matriks Modulo D*, dalam pengolahan dengan cara ini variabel kondisi dan keputusannya harus dibandingkan. Sehingga jika variabel keputusan juga dibandingkan maka hasilnya menjadi seperti pada tabel 5.

Tabel 6. *Discernibility Matriks Modulo D*

| | EC1 | EC2 | EC3 | EC4 | EC5 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| EC1 | - | BC | D | - | - |
| EC2 | BC | - | - | D | A |
| EC3 | D | - | - | - | AD |
| EC4 | - | D | - | - | - |
| EC5 | - | A | AD | - | - |

6. *Reduction*

Reduct adalah himpunan dari atribut yang dapat menghasilkan klasifikasi sama seperti Jika semua atribut digunakan. Sedangkan atribut yang bukan *reduct* adalah *atribut* yang tidak berguna dalam proses klasifikasi. Pada proses *reduct* ini dilakukan proses penyeleksian variabel minimal dari sekumpulan variabel kondisi dengan cara *Prime Implicant Fungsi Boolean*, dengan cara berikut ini :

- EC1 = (BvC)^(D)^(BvC)
- EC2 = (BvC)^(D)^(A)
- EC3 = (D)^(A)v(D)^(D)
- EC4 = (D)^(D)
- EC5 = (D)

Tabel 6. *Reduct*

| Class | CNF of Boolean Function | Implicant | Reduct |
|-------|-------------------------|-----------------|--------|
| EC1 | (BvC)^(BvC) | (D) | (D) |
| EC2 | (BvC)^(D)^(A) | (BvD)^(CvD)^(A) | {B,C}, |
| EC3 | (D)^(A)^(D)^(D) | (DvA) | {D,A} |
| EC4 | (D) | (D) | {D} |

Dari hasil *reduct* yang diperoleh maka di dapatkan suatu *rules/knowledge*. Seperti contoh di atas, rules yang didapatnya adalah :

- Rules** :
- D1→E1
 - B1, C1 →E2, D1A2 → E2
 - D2,A1→ E2
 - A2,D1→E1
 - B1,C1→E2, D1,A1→ E2
 - D1→E1
- EC1 : **IF** D=1 **Then** E=1
IFGuru = 30 **Then** Keputusan = Baik
- EC2 : **IF** B=1, C=1 **Then** E=2, D=1,A=1 **Then** E=2
IF Usia=65 &Guru =53
Then Keputusan = Cukup
IF Usia= 38 & Pekerjaan= 40
Then Keputusan = Cukup
- EC3 : **IF** D=2,A=1 **Then** E=2
IF Pekerjaan = 50
Then Keputusan = Cukup
- EC4 : **IF** D =2 **Then** E=2
IF Pekerjaan =65
Then keputusan = Cukup
- EC5 : **IF** A=2, D=1 **Then** E=2
IFGuru= 120, =50
Then Keputusan = Baik

4. KESIMPULAN

Studi yang dilakukan oleh penulis menghasilkan suatu kesimpulan yang dapat berfungsi sebagai bahan masukan yang bermanfaat bagi pihak akademisi dan masyarakat. Adapun simpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Staf Administrasi Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara dapat menganalisa kinerja guru PNS di SMA Negeri 1 Medan di wilayah Provinsi Sumatera Utara, sehingga akan memudahkan pihak pimpinan dalam mengambil keputusan atau kebijakan terhadap guru yang berprestasi maupun yang tidak berprestasi.
2. Metode Rought set yang dirancang mampu menganalisa kinerja guru PNS di SMA Negeri 1 Medan yang merupakan bagian dari tanggungjawab Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara.
3. Data hasil analisa kinerja guru terakomodir dengan baik, sehingga data ini dapat dengan mudah dilacak demi kepentingan guru yang bersangkutan maupun untuk kepentingan pihak Dinas Pendidikan.

REFERENCES

- [1] Dahlan Abdullah, Cut Ita Erlina, J. (2015). Implementasi Metode Rought Set Untuk Menentukan Data Nasabah Potensial Mendapatkan Pinjaman. *Universitas Putra Indonesia Yptk Padang*, 1(2460–4690), 2.
- [2] E. Prasetyo. (2012). *Data Mining Konsep Dan Aplikasi Menggunakan Matlab*. Andi. Yogyakarta.
- [3] Efori Buulolo. (2013). Implementasi Algoritma Apriori Pada Sistem Persediaan Obat (Studi Kasus : Apotik Rumah Sakit Estomihi Medan). *Pelita Informatika Budi Darma*, 1v(1), 74.
- [4] I Nyoman Bayu Pramarta, S.Pd, M. P. (2015). Historia. *Sejarah Dan Sistem Pendidikan Sekolah Luar Biasa Bagia A Denpasar Bali*, 3(2), 71.
- [5] Jamaris, M. (2017). Implementasi Metode Rough Set Untuk Menentukan Kelayakan Bantuan Dana Hibah Fasilitas Rumah Ibadah. *Jurnal Inovtek Polbeng*, 2(2), 161–172.
- [6] Jogiyanto. (2005). *Analisi Dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [7] Julsam, Handryawan Adnan Mooduto, A. (2009). Penambahan Data Format Text Excel Dengan Software Tanagra. *Elektron*, 1(1), 20.
- [8] K. Dan E. T. Luthfi. (2009). *Algoritma Data Mining*. Andi. Yogyakarta.
- [9] M. L. Agung. (2013). *Microsoft Excel 2013*. Yogyakarta: Andi.
- [10] Mustika Sulistio Ningsih. (N.D.). Pengaruh Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Di Al-Hikmah Wayhalim Kedaton Bandar Lampung.
- [11] Triayudi, A. (2012). Analisa Sistem Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Fuzzy Inference System Mamdani : Studi Kasus Upt Dinas Pendidikan Kec . Penengahan Lampung Selatan, 1(1), 24–28.
- [12] Uswatun Chasanah. (2015). Pengaruh Tingkat Kesejahteraan Guru Swasta Terhadap Semangat Guru Dalam Mengajar Dimi Se-Kecamatan Gebong Kudus Tahun Pelajaran 20014/2015.