

**MODEL PENDUGA KINERJA PEGAWAI  
BERDASARKAN PENDEKATAN FIS MAMDANI :  
STUDI KASUS BADAN KEPENDUDUKAN DAN KELUARGA  
BERENCANA NASIONAL**

**PURWANTI**

pwanty7@gmail.com

**PRABOWO PUDJO WIDODO**

prabowopw@yahoo.com

Teknologi Sistem Informasi, Magister Ilmu Komputer, Universitas Budi Luhur  
Jl. Ciledug Raya, Petukangan Utara, Jakarta Selatan, 12260, Indonesia.

**Abstrak.** PNS adalah merupakan unsur aparatur Negara yang bertugas sebagai abdi masyarakat. Untuk mengetahui keberhasilan seseorang Pegawai Negeri Sipil dapat dilihat melalui penilaian kinerja pegawai negeri. Hasil penilaian kinerja digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pembinaan Pegawai Negeri Sipil, antara lain pengangkatan, kenaikan pangkat, pengangkatan dalam jabatan, pendidikan dan pelatihan, serta memberikan penghargaan. Ada beberapa metode untuk merepresentasikan hasil logika *fuzzy* yaitu metode Tsukamoto, Mamdani dan Sugeno. Pada metode Tsukamoto, setiap konsekuensi direpresentasikan dengan himpunan *fuzzy* dengan fungsi keanggotaan monoton. *Output* hasil inferensi masing-masing aturan adalah  $z$ , berupa himpunan biasa (*crisp*) yang ditetapkan berdasarkan  $\alpha$ -predikatnya. Hasil akhir diperoleh dengan menggunakan rata-rata terbobotnya. Pada metode Mamdani, aplikasi fungsi implikasi menggunakan *MIN*, sedang komposisi aturan menggunakan metode *MAX*. Metode Mamdani dikenal juga dengan metode *MAX-MIN*. Inferensi *output* yang dihasilkan berupa bilangan *fuzzy* maka harus ditentukan suatu nilai *crisp* tertentu sebagai *output*.

Katakunci: Daftar Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan (DP3), *Fuzzy Inference System Mamdani*

**Abstract.** PNS is an element of the State apparatus which served as a public servant. To determine the success of a person's civil servants can be seen through the performance appraisal of civil servants. The results of the performance assessment is used as a material consideration in the development of the Civil Service, including the appointment, promotion, appointment in the office, education and training, and reward. There are several methods for representing the results of the fuzzy logic method Tsukamoto, Mamdani and Sugeno. In the method of Tsukamoto, any consequent represented by fuzzy sets with membership functions monotone. The output result of each inference rule is  $z$ , a set of ordinary (*crisp*) set is based on  $\alpha$ -predicate. The final result is obtained by using the average terbobotnya. Pada Mamdani method, the application uses the MIN function implications, are composition rules using MAX. Mamdani method, also known as MAX-MIN method. Inferensi the output of the fuzzy number to be determined a certain crisp value as output. This process is known as defuzzification. There are several methods used in the centroid method of defuzzification among others. In this method the determination of crisp values by taking the central point in fuzzy. Pada research, modeling Mamdani fuzzy inference system is used for the assessment of the implementation of the civil service jobs.

Keywords: List of Work Implementation Assessment (DP3), Mamdani Fuzzy Inference System

## PENDAHULUAN

Penilaian kinerja Pegawai Negeri Sipil, adalah penilaian secara periodik pelaksanaan pekerjaan seorang Pegawai Negeri Sipil. Tujuan penilaian kinerja adalah untuk mengetahui keberhasilan atau ketidak berhasilan seorang Pegawai Negeri Sipil, dan untuk mengetahui kekurangan-kekurangan dan kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh Pegawai Negeri Sipil yang bersangkutan dalam melaksanakan tugasnya. Hasil penilaian kinerja digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pembinaan Pegawai Negeri Sipil, antara lain pengangkatan, kenaikan pangkat, pengangkatan dalam jabatan, pendidikan dan pelatihan, serta pemberian penghargaan. Penilaian kinerja Pegawai Negeri Sipil dilaksanakan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1979 tentang Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan Pegawai Negeri Sipil.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 43 Tahun 1999 tentang pokok-pokok kepegawaian juga dijelaskan tentang DP3 atau unsur-unsur yang dinilai dan kinerja Pegawai Negeri Sipil sebagai berikut: a) Kesetiaan, b) Prestasi kerja, c) Tanggung Jawab, d) Ketaatan, e) Kejujuran, f) Kerja sama, g) Prakarsa, dan h) Kepemimpinan. Agar pelaksanaan system penilaian prestasi kerja yang efektif harus memenuhi persyaratan sebagai berikut: a. Relevansi artinya system penilaian harus ada hubungannya dengan sejumlah faktor organisasi antara lain strategi dan tujuan organisasi serta pencapaian strategi organisasi. b. Reliabilitas, artinya konsistensi penilaian dan evaluasi tersebut. Sistem evaluasi atau penilaian dianggap reliabel atau dapat dipercaya jika seorang pegawai yang dinilai oleh dua orang penilai independen memiliki penilaian yang sama atau tidak jauh berbeda. c. Sensitivitas, artinya biasa membedakan kriteria yang sangat baik, baik, sedang buruk dan sangat buruk. d. Akseptabilitas artinya dapat diterima oleh mereka yang berkaitan dengan penilaian yaitu organisasi dan juga pegawai yang dinilai. e. Praktikal artinya mudah dipahami dan dapat dilaksanakan dengan mudah, dengan mengabaikan kriteria seclerhana (mudah dipahami semua pegawai) tidak memerlukan waktu banyak dan tidak beresiko tinggi. f. Tidak melanggar Undang-Undang artinya sesuai dengan ketentuan kepegawaian dan ketenagakerjaan yang berlaku.

Dalam penilaian kinerja Pegawai Negeri Sipil diharapkan hasil yang didapat akurat dan benar adanya. Namun jika semua penilaian dilakukan secara manual, dimana Pejabat Penilai, menilai menggunakan lembar penilaian, pada penilaian ini bisa mengakibatkan penilaian yang subyektif sehingga bisa menimbulkan ketidakadilan dalam penilaian.

Berdasarkan uraian tersebut maka diperlukan sebuah sistem yang memudahkan proses Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan. Setelah didapatkan Hasil penilaian Pelaksanaan Pekerjaan ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam pembinaan Pegawai Negeri Sipil, antara lain pengangkatan, kenaikan pangkat, pengangkatan dalam jabatan, pendidikan dan pelatihan, serta pemberian penghargaan

Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan Negeri Sipil selama ini dilakukan secara manual dan hasil penilaian oleh pejabat penilai dan Atasan Pejabat Penilai. Cara tersebut kurang efisien dan efektif, oleh karena itu perlu metode yang praktis yang dapat diterapkan secara efisien dan efektif dengan berdasarkan metode *Fuzzy Inference System* Mamdani dan menggunakan tool Matlab.

Penelitian dilakukan Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana, yaitu pada tahun 2013-2014. Pada penelitian ini digunakan metode Mamdani. Penilaian yang diajukan berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1979, tentang Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan Pegawai Negeri Sipil, dan Surat Edaran Kepala Badan Kepegawaian Negara Nomor 02/SE/1980 tentang Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan Pegawai Negeri Sipil serta berdasarkan Undang-Undang Nomor 43 Tahun 1999 tentang

pokok-pokok kepegawaian juga tentang DP3 atau unsur-unsur yang dinilai dan kinerja Pegawai Negeri Sipil.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan Pegawai Negeri Sipil**

Menurut Undang- Undang Republik Indonesia no.8 tahun 1974 tentang Pokok-Pokok Kepegawaian, dalam Undang-undang ini yang dimaksud dengan Pegawai Negeri adalah mereka yang setelah memenuhi syarat-syarat yang ditentukan dalam peraturan perundang-undangan yang berlaku, diangkat oleh pejabat yang berwenang dan diserahi tugas dalam sesuatu jabatan Negeri atau diserahi tugas Negara lainnya yang ditetapkan berdasarkan sesuatu peraturan perundang-undangan dan digaji menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Berdasarkan Undang-Undang nomor 43 Tahun 1999 tentang pokok-pokok kepegawaian dijelaskan bahwa dan Peraturan Pemerintah Nomor 53 tahun 2010 tentang Disiplin Pegawai Negeri Sipil, PNS adalah merupakan unsur aparatur Negara yang bertugas sebagai abdi masyarakat, oleh karena itu seorang Pegawai Negeri Sipil harus memiliki kemampuan untuk melaksanakan tugasnya secara profesional dan bertanggung jawab dalam menyelenggarakan tugas-tugas pemerintahan dan pembangunan secara bersih dan bebas dan korupsi, kolusi dan nepotisme.

Penilaian kinerja Pegawai Negeri Sipil dilaksanakan berdasarkan Pementah Nomor 10 Tahun 1979 tentang Penilaian Pelaksanaan Pekerjaan Pegawai Negeri Sipil. Unsur-unsur yang dinilai dalam melaksanakan penilaian pelaksanaan pekerjaan adalah:

#### **1. Kesetiaan**

Kesetiaan, Yang dimaksud dengan kesetiaan, adalah kesetiaan, ketaatan, dan pengabdian kepada Pancasila, Undang-Undang Dasar 1945, Negara, dan Pemerintah. Unsur kesetiaan terdiri atas sub-sub unsur penilaian sebagai berikut:

- a. Tidak pernah menyangsikan kebenaran Pancasila baik dalam ucapan, sikap, tingkah laku, dan perbuatan.
- b. Menjunjung tinggi kehormatan Negara dan atau Pemerintah, serta senantiasa mengutamakan kepentingan Negara daripada kepentingan diri sendiri, seseorang, atau golongan.
- c. Berusaha memperdalam pengetahuan tentang Pancasila dan Undang-Undang Dasar 1945, serta selalu berusaha memelaiani haluan Negara, politik Pemerintah, dan rencana-rencana Pemerintah dengan tujuan untuk melaksanakan tugasnya secara berdayaguna dan berhasilguna
- d. Tidak menjadi simpatisan/anggota perkumpulan atau tidak pernah terlibat dalam gerakan yang bertujuan mengubah atau menentang Pancasila Undang-Undang Dasar 1945, bentuk Negara Kesatuan Republik Indonesia, atau Pemerintah;
- e. Tidak mengeluarkan ucapan, membuat tulisan, atau melakukan tindakan yang dapat dinilai bertujuan mengubah atau menentang Pancasila, Undang-Undang Dasar 1945, Negara, dan Pemerintah.

#### **2. Prestasi kerja**

Prestasi Kerja adalah hasil kerja yang dicapai seorang Pegawai Negeri Sipil dalam melaksanakan tugas yang dibebankan kepadanya. Pada umumnya prestasi kerja seorang Pegawai Negeri Sipil dipengaruhi oleh kecakapan, ketrampilan, pengalaman dan kesungguhan PNS yang bersangkutan Unsur prestasi kerja terdiri atas sub-sub unsur sebagai berikut:

- a. Mempunyai kecakapan dan menguasai segala seluk beluk bidang tugasnya dan bidang lain yang berhubungan dengan tugasnya.
  - b. Mempunyai keterampilan dalam melaksanakan tugasnya.
  - c. Mempunyai pengalaman di bidang tugasnya dan bidang lain yang berhubungan dengan tugasnya.
  - d. Bersungguh-sungguh dan tidak mengenal waktu dalam melaksanakan tugasnya.
  - e. Mempunyai kesegaran dan kesehatan jasmani dan rohani yang baik.
  - f. Melaksanakan tugas secara berdayaguna dan berhasilguna.
  - g. Hasil kerjanya melebihi hasil kerja rata-rata yang ditentukan, baik dalam arti mutu maupun dalam arti jumlah.
3. **Tanggung Jawab**  
Tanggung jawab adalah kesanggupan seorang Pegawai Negeri Sipil menyelesaikan pekerjaan yang diserahkan kepadanya dengan sebaik-baiknya dan tepat pada waktunya serta berani memikul risiko atas keputusan yang diambilnya atau tindakan yang dilakukannya. Unsur tanggung jawab terdiri atas sub-sub unsur sebagai berikut:
- a. Selalu menyelesaikan tugas dengan sebaik-baiknya dan tepat pada waktunya.
  - b. Selalu berada di tempat tugasnya dalam segala keadaan.
  - c. Selalu mengutamakan kepentingan dinas daripada kepentingan diri sendiri, orang lain, atau golongan.
  - d. Tidak pernah berusaha melemparkan kesalahan yang dibuatnya kepada orang lain.
  - e. Berani memikul risiko dan keputusan yang diambil atau tindakan yang dilakukannya.
  - f. Selalu menyimpan dan atau memelihara dengan sebaik-baiknya barang-barang milik Negara yang dipercayakan kepadanya.
4. **Ketaatan**  
Ketaatan adalah kesanggupan seorang Pegawai Negeri Sipil untuk menaati segala peraturan perundang-undangan dan peraturan kedinasan yang berlaku, menaati perintah kedinasan yang diberikan oleh atasan yang berwenang, serta kesanggupan untuk tidak melanggar larangan yang ditentukan. Unsur ketaatan terdiri atas sub-sub unsur sebagai berikut:
- a. Menaati peraturan perundang-undangan dan atau peraturan kedinasan yang berlaku.
  - b. Menaati perintah kedinasan yang diberikan oleh atasan yang berwenang dengan sebaik-baiknya.
  - c. Memberikan pelayanan terhadap masyarakat dengan sebaik-baiknya sesuai dengan bidang tugasnya.
  - d. Bersikap sopan santun.
5. **Kejujuran**  
Kejujuran, Pada umumnya yang dimaksud dengan kejujuran, adalah ketulusan hati seorang Pegawai Negeri Sipil dalam melaksanakan tugas dan kemampuan untuk tidak menyalahgunakan wewenang yang diberikan kepadanya. Unsur kejujuran terdiri atas sub-sub unsur sebagai berikut:
- a. Melaksanakan tugas dengan ikhlas.
  - b. Tidak menyalahgunakan wewenangnya.
  - c. Melaporkan hasil kerjanya kepada atasannya menurut keadaan yang sebenarnya.

6. Kerja sama

Kerjasama adalah kemampuan seseorang Pegawai Negeri Sipil untuk bekerja bersama-sama dengan orang lain dalam menyelesaikan sesuatu tugas yang ditentukan, sehingga tercapai daya guna dan hasil guna yang sebesar-besarnya. Unsur kerjasama terdiri atas sub-sub unsur sebagai berikut:

- a. Mengetahui bidang tugas orang lain yang ada hubungannya dengan bidang tugasnya.
- b. Menghargai pendapat orang lain.
- c. Dapat menyesuaikan pendapatnya dengan pendapat orang lain, apabila yakin bahwa pendapat orang lain itu benar.
- d. Bersedia mempertimbangkan dan menerima usul yang baik dan orang lain.
- e. Selalu mampu bekerja bersama-sama dengan orang lain menurut waktu dan bidang tugas yang ditentukan.
- f. Selalu bersedia menerima keputusan yang diambil secara sah walaupun tidak sependapat.

7. Prakarsa

Prakarsa, Prakarsa adalah kemampuan seorang Pegawai Negeri Sipil untuk mengambil keputusan, langkah-langkah atau melaksanakan sesuatu tindakan yang diperlukan dalam melaksanakan tugas pokok tanpa menunggu perintah dan atasan. Unsur prakarsa terdiri atas sub-sub unsur sebagai berikut:

- a. Tanpa menunggu petunjuk atau perintah dan atasan, mengambil keputusan atau melakukan tindakan yang diperlukan dalam melaksanakan tugasnya, tetapi tidak bertentangan dengan kebijaksanaan umum pimpinan.
- b. Berusaha mencari tatacara yang baru dalam mencapai dayaguna dan hasilguna yang sebesar besarnya.
- c. Berusaha memberikan saran yang dipandanginya baik dan berguna kepada atasan, baik diminta atau tidak diminta mengenai sesuatu yang ada hubungannya dengan pelaksanaan tugas.

8. Kepemimpinan

Kepemimpinan, Kepemimpinan adalah kemampuan seorang Pegawai Negeri Sipil untuk meyakinkan orang lain sehingga dapat dikerahkan secara maksimal untuk melaksanakan tugas pokok. Unsur kepemimpinan terdiri atas sub-sub unsur sebagai berikut:

- a. Menguasai bidang tugasnya.
- b. Mampu mengambil keputusan dengan cepat dan tepat.
- c. Mampu mengemukakan pendapat dengan jelas kepada orang lain.
- d. Mampu menentukan prioritas dengan tepat.
- e. Bertindak tegas dan tidak memihak.
- f. Memberikan teladan baik.
- g. Berusaha memupuk dan mengembangkan kerjasama.
- h. Mengetahui kemampuan dan batas kemampuan bawahan.
- i. Berusaha menggugah semangat dan menggerakkan bawahan Melaksanakan tugas.
- j. Memperhatikan dan mendorong kemajuan bawahan.
- k. Bersedia mempertimbangkan saran-saran bawahan.

**Tata Cara Penilaian**

Penilaian dilakukan oleh Pejabat Penilai, yaitu atasan langsung Pegawai Negeri Sipil yang dinilai, dengan ketentuan serendah-rendahnya Kepala Urusan atau pejabat lain

yang setingkat dengan itu. Pejabat Penilai melakukan penilaian pelaksanaan pekerjaan terhadap Pegawai Negeri Sipil yang berada dalam lingkungannya pada akhir bulan Desember tiap-tiap tahun. Jangka waktu penilaian adalah mulai bulan Januari sampai dengan bulan Desember tahun yang bersangkutan. Nilai pelaksanaan pekerjaan dinyatakan dengan sebutan dan angka sebagai berikut:

- a. amat baik = 91-100
- b. baik = 76-90
- c. cukup = 61-75

### Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan sebagai “Sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan”. Dia menyatakan bahwa untuk sukses, sistem tersebut haruslah sederhana, cepat, mudah dikontrol, adaptif lengkap dengan isu-isu penting, dan mudah berkomunikasi [Efraim 2005].

Dari definisi tersebut, dapat diindikasikan empat karakteristik utama dari Sistem Pendukung Keputusan, yaitu:

1. Sistem Pendukung Keputusan menggabungkan data dan model menjadi satu bagian.
2. Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu para manajer (pengambil keputusan) dalam proses pengambilan keputusan dari masalah yang bersifat semi struktural (tidak terstruktur).
3. Sistem Pendukung Keputusan lebih cenderung dipandang sebagai penunjang penilaian manajer dan sama sekali bukan untuk menggantikannya.
4. Teknik Sistem Pengambil Keputusan dikembangkan untuk meningkatkan efektivitas dari pengambilan keputusan [6].

Aplikasi dari Sistem Pendukung Keputusan baru dapat dikatakan berhasil atau bermanfaat, jika terdapat kondisi sebagai berikut:

1. Eksistensi dari basis data yang sangat besar, sehingga sulit mendayagunakannya.
2. Kepentingan adanya transformasi dan komputasi pada proses pencapaian keputusan.
3. Adanya keterbatasan waktu, baik dalam Penentuan hasil maupun dalam prosesnya.
4. Kepentingan akan penilaian atas pertimbangan akal sehat untuk menentukan dan mengetahui pokok permasalahan, serta pengembangan alternatif dan penilain solusi [6].

### METODE

Penelitian ini dilakukan untuk penilaian pelaksanaan pekerjaan pegawai, dengan menggunakan Fuzzy Inference System Mamdani. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh penulis secara langsung dari Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN).

Proses pemilihan sampel dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung. Pemilihan sampel berdasarkan jangka waktu penilaian 2013. Sampel pada penelitian ini adalah pegawai BKKBN yang berjumlah 30 pegawai.

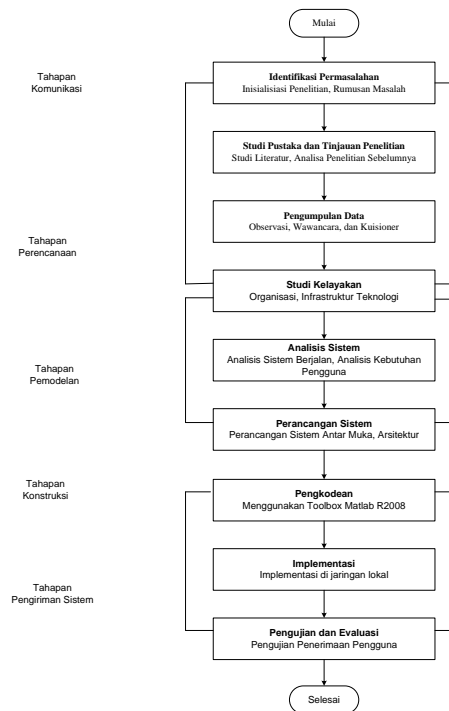
Untuk mendapatkan data dan informasi dalam penilaian pelaksanaan pekerjaan pegawai dilakukan dengan mewawancarai pihak yang berwenang dengan menggunakan angket atau kuesioner yang digunakan sebagai instrumentasi. Insrtumen penelitian menggunakan kuisisioner. Variabel dan indikator yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 8 variabel dan 23 indikator.

Analisis data menggunakan kuantitatif dengan kaidah-kaidah matematika terhadap data angka atau numerik. Pembentukan himpunan *fuzzy* pada metode mamdani baik variabel input maupun variabel output dibagi menjadi satu atau lebih himpunan *fuzzy*. Aplikasi fungsi implikasi yang digunakan untuk tiap-tiap aturan adalah fungsi *min*.

Penegasan (*defuzzy*) menggunakan bantuan *software* matlab dengan menggunakan fasilitas yang disediakan pada *toolboxfuzzy*.

### Langkah-langkah Penelitian

Dalam pengembangan sistem informasi, keseluruhan proses yang dilalui harus melalui beberapa tahapan. Dalam menentukan kinerja pegawai penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem informasi model *waterfall*. Tahapan yang dilakukan meliputi: komunikasi, perencanaan, pemodelan, konstruksi, dan pengiriman sistem. Langkah-langkah pada tahapan pelaksanaan penelitian dapat dilihat dalam bentuk diagram alir pada gambar 1.



Gambar 1. Langkah-langkah pada tahapan pelaksanaan penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis masalah

Model sistem yang akan dibuat memiliki batasan-batasan sebagai berikut:

1. Perancangan yang dibuat dengan menggunakan penalaran fuzzy dengan menggunakan metode Mamdani.
2. Pembuatan model penilaian pelaksanaan pekerjaan di BKKBN.
3. Setiap variabel dibagi menjadi 3 himpunan fuzzy, antara lain : Cukup, Baik, dan Amat Baik.
4. Bentuk Persamaan yang digunakan untuk menentukan ketiga himpunan tersebut adalah sebagai berikut :

$$\mu_{\text{CUKUP}}[x] = \begin{cases} 1 & ; 0 \leq x \leq 5 \\ (6 - x)/(6 - 5) & ; 5 \leq x \leq 6 \\ 0 & ; x \geq 6 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{BAIK}}[x] = \begin{cases} (x - 5)/(6,5 - 5) & ; 5 \leq x \leq 6,5 \\ (6,5 - x)/(8 - 6,5) & ; 6,5 \leq x \leq 8 \\ 0 & ; x \leq 5 \text{ atau } x \geq 8 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{AMAT BAIK}}[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq 7 \\ (x - 7)/(8 - 7) & ; 7 \leq x \leq 8 \\ 1 & ; x \leq 8 \end{cases}$$

### Riset Pendahuluan

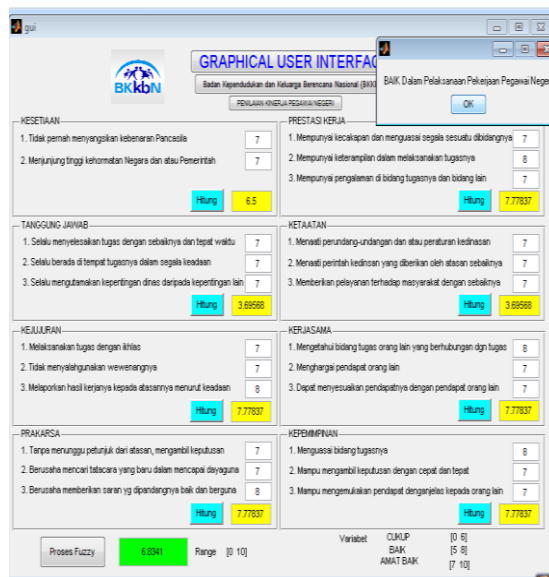
Pada penelitian riset pendahuluan dilakukan penilaian langsung, dalam penentuan kinerja pegawai dilakukan penilaian oleh pejabat penilai.

### Hasil Penelitian

Kuesioner Penilaian yang diisi oleh Pejabat Penilai untuk evaluator sebanyak 30 orang dengan jumlah kuesionernya 30 lembar. Kriteria yang akan dianalisis dijadikan variabel fuzzy dalam menentukan kinerja pegawai dengan bantuan software matlab.

### Uji Coba Sistem

Sistem dibuat oleh program Matlab R2008b, berikut form utama dari aplikasi penentuan penilaian pelaksanaan pekerjaan pegawai negeri :



Gambar 2. GUI Pelaksanaan Pekerjaan Pegawai Negeri

### Implikasi Penelitian Aspek Sistem

Agar dapat mendukung hasil penelitian, perlu adanya kesiapan sistem yang berjalan dengan baik. Hal ini dilakukan agar sistem dapat memberikan dukungan hasil keputusan. Sarana dan prasarana yang diperlukan terdiri dari *hardware* dan *software* infrastruktur yang baik.

### Aspek Manajerial

Sosialisasi hasil penelitian. Hasil penelitian ini perlu disosialisasikan kepada seluruh pegawai, sehingga pegawai dapat diperikan reward dan punishmen sebagai tindakan dari hasil atas kinerjanya masing-masing.



### Aspek Penelitian Lanjutan

Penelitian ini dirasakan masih banyak kekurangan. Hal ini karena adanya beberapa kendala yang dihadapi pada saat penelitian dan pengujian. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melengkapi kekurangan yang ada di penelitian ini. Hal yang perlu dikembangkan dalam penelitian lanjutan yang dapat dilakukan berdasarkan penelitian ini yaitu, penambahan kriteria-kriteria dalam penentuan kinerja pegawai.

### Tahapan Implementasi Sistem

Dalam proses implementasi sistem penentuan kinerja pegawai di BKKBN, diperlukan beberapa tahapan perencanaan untuk implementasi sistem. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

### Kegiatan Implementasi Sistem

Langkah-langkah kegiatan implementasi sistem adalah sebagai berikut:

1. Pengadaan *hardware* dan *software*  
*Hardware* dan yang *software* yang diperlukan untuk menunjang sistem ini adalah:
  - a. Hardware berupa PC, Spesifikasi hardware PC tidak dibahas dalam penelitian ini dikarenakan peneliti tidak melakukan observasi terhadap aspek biaya dari obyek penelitian.
  - b. Software sistem operasi, termasuk didalamnya adalah aplikasi Matlab R2008b
2. Instalasi hardware dan software  
Setelah hardware dan softwarena tersedia, maka selanjutnya adalah proses penginstallasian hardware dan software.
3. Pemilihan operator  
Salah satu faktor yang mempunyai peranan penting dalam penentuan kinerja pegawai berupa aplikasi sistem penentuan kinerja pegawai yaitu operator. Operator yang dimaksudkan adalah operator yang akan menangani bagian tertentu dari subsistem aplikasi. Peranan operator adalah mengelola data pegawai serta memelihara terhadap setiap perubahan data yang terjadi, sehingga hal ini menjadi sangat penting.
4. Sosialisasi kepada pejabat penilai  
Dalam kegiatan sosialisasi dilakukan dengan memberikan surat edaran bahwa aplikasi sudah siap dipergunakan dan disertakan juga panduan penggunaan aplikasi beserta informasi account pimpinan dalam sistem yang baru.
5. Uji coba sistem penentuan kinerja baru  
Pengujian sistem baru harus dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang baru tersebut dapat berjalan sesuai dengan yang direncanakan atau tidak.
6. Evaluasi sistem baru dan perbaikan  
Kegiatan evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui hasil dari sistem yang baru dibandingkan dengan hasil yang dicapai oleh sistem lama.
7. Konversi sistem  
Implementasi sistem ini adalah proses untuk meletakkan sistem baru agar dapat digunakan. Konversi sistem ini menggunakan metode *parallel*. Baik sistem manual maupun sistem baru ini dioperasikan secara bersama-sama untuk meyakinkan bahwa sistem yang baru benar-benar berhasil lebih baik sebelum sistem yang lama (manual) dihentikan.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian yang telah dibahas di bab sebelumnya, maka dalam penelitian ini dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Penentuan kinerja pegawai BKKBN dapat dibangun dengan pendekatan logika fuzzy.
2. Penentuan kinerja guru dengan sistem pendukung keputusan dengan pendekatan logika fuzzy lebih objektif dari pada penentuan kinerja pegawai secara manual.
3. Penentuan kinerja pegawai dengan sistem pendukung keputusan dengan pendekatan logika fuzzy lebih efektif dan efisien.
4. Penentuan kinerja pegawai BKKBN dengan pendekatan logika fuzzy menggunakan 23 kriteria dalam menentukan keputusan.
5. 23 kriteria yang dijadikan variabel fuzzy mempunyai himpunan fuzzy: CUKUP, BAIK, AMAT BAIK.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian, implikasi dan kesimpulan, selanjutnya peneliti dapat memberikan beberapa saran yang relevan dengan hasil penelitian. Saran ini berupa masukan-masukan yang ditujukan untuk penelitian selanjutnya.

1. 23 kriteria yang dijadikan kunci utama dalam sistem pendukung keputusan kinerja pegawai dapat dikembangkan/ disesuaikan dengan dp3.
2. Kriteria-kriteria dalam menentukan kinerja pegawai dapat dikembangkan untuk penyempurnaan sistem.
3. Hasil penelitian aspek sistem, kesiapan sistem yang dapat mendukung hasil keputusan penentuan kinerja pegawai. Sistem yang digunakan harus mendukung untuk memberikan hasil yang terbaik.
4. Hasil penelitian aspek manajerial adalah perlu disosialisasikan kepada seluruh pegawai sehingga pegawai dapat memberikan *reward* dan *punishment* sebagai tindakan dari hasil kinerja masing-masing.
5. Studi penelitian lanjutan dapat diterapkan pada instansi pemerintah. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penajaman dan penambahan kriteria.

## DAFTAR PUSTAKA

- Eng. Agus Naba. 2009. **Belajar Cepat Fuzzy Logic menggunakan Matlab**. Andi Offset Yogyakarta.
- Haryanto. Toto. 2012. **Logika Fuzzy dan Sistem Pakar Berbasis Fuzzy**. Materi Kuliah. Departemen Ilmu Komputer. Institut Pertanian Bogor.
- Sri Kusumadewi. 2002. **Analisis Desain Sistem Fuzzy menggunakan Tool Box Matlab**. Edisi ke-1 Graha Ilmu Yogyakarta.
- Sri Kusumadewi dan Hari Purnomo. 2010. **Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan**. Edisi ke-2 Graha Ilmu Yogyakarta.
- Marimin. 2012. **Penalaran Fuzzy**. Materi Kuliah. Departemen Ilmu Komputer. Institut Pertanian Bogor.
- Marimin dan Nurul Maghfiroh. 2010. **Aplikasi Pengambilan Keputusan dalam Manajemen Rantai Pasok**. Cetakan 1. IPB Press. Bogor.
- Nazori AZ. 2012. **Logika Fuzzy. Implementasi dengan Matlab**. Materi Kuliah. Magister Komputer Universitas Budi Luhur.
- Wahono Romi Satria. 2012. **Proses Data Mining**. Materi kuliah Ilmu Komputer. Brainmatics Cipta Informatika.

- Efraim Turban. Jay E. Aronson. Ting-Peng Liang. 2005. **Decision Support System And Intelligent System – 7th Ed.** Pearson Education. Inc. Upper Saddle River. New Jersey.
- Fatoni. **Aplikasi Perhitungan Kalori Harian Penderita Diabetes Melitus Menggunakan Logika Fuzzy.** Palembang. Universitas Bina Darma. diakses tanggal 11 Juli 2011 pada [blog.binadarma.ac.id](http://blog.binadarma.ac.id).
- Junaidi. **Titik Presentasi Distribusi t.** diakses tanggal 15 Agustus 2011 pada [junaidichaniago.wordpress.com](http://junaidichaniago.wordpress.com).
- Maman. 2006. **Sistem Pendukung Keputusan: Model Penentuan Siswa Teladan pada SMK YP-KARYA 1 Tangerang dengan Pendekatan Logika Fuzzy.** Jakarta. Universitas Budi Luhur.
- Roni Kastaman. Sudaryanto Zain. Sigit B. Prayudo. **Penerapan Logika Fuzzy pada Penelitian Mutu Teh Hitam Orthodox.** Bandung. Universitas Padjajaran. diakses tanggal 11 Juli 2011 pada [resources.unpad.ac.id](http://resources.unpad.ac.id).
- Sri Kusumadewi dan Hari Purnomo. 2010. **Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan.** Edisi ke-2 Graha Ilmu Yogyakarta.