

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA  
PENELITIAN DOSEN MENGGUNAKAN  
METODE *FUZZY* TOPSIS**

**SKRIPSI**

**Oleh:  
ULFA ROSYIDAH MAYNASARI  
NIM. 11650043**



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2018**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA  
PENELITIAN DOSEN MENGGUNAKAN  
METODE *FUZZY* TOPSIS**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada:  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri (UIN)  
Maulana Malik Ibrahim Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**Oleh :  
ULFA ROSYIDAH MAYNASARI  
NIM. 11650043**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2018**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA PENELITIAN DOSEN MENGGUNAKAN METODE FUZZY TOPSIS

SKRIPSI


Oleh:

**ULFA ROSYIDAH MAYNASARI**  
NIM. 11650043

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji  
Tanggal: 17 Mei 2018

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
Dr. Cahyo Crysdian

NIP. 19740424 200901 1 008

  
Ajib Hanani, M.T.

NIDT. 19840731 20160801 1 076

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



  
Dr. Cahyo Crysdian  
NIP. 19740424 200901 1 008

## HALAMAN PENGESAHAN

### SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN KINERJA PENELITIAN DOSEN MENGGUNAKAN METODE FUZZY TOPSIS

#### SKRIPSI

Oleh :  
**ULFA ROSYIDAH MAYNASARI**  
NIM. 11650043

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan  
Dinyatakan Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S.Kom)

Tanggal, 04 Juni 2018

#### Susunan Dewan Penguji :


**Penguji Utama** : Roro Inda Melani, M.Sc  
NIP. 19780925 200501 2 008

**Ketua Penguji** : A'la Syaugi, M.Kom  
NIP. 19771201 200801 1 007

**Sekretaris Penguji** : Dr. Cahyo Crysdian  
NIP. 19740424 200901 1 008

**Anggota Penguji** : Ajib Hanani, M.T.  
NIDT. 19840731 20160801 1 076

#### Tanda Tangan

(  )

(  )

(  )

(  )

Mengetahui dan Mengesahkan,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Dr. Cahyo Crysdian  
NIP. 19740424 200901 1 008



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ulfa Rosyidah Maynasari

NIM : 11650043

Jurusan : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Penelitian

Dosen Menggunakan Metode *Fuzzy Topsis*

Menyatakan dengan sebenar – benarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini tidak terdapat unsur – unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur – unsur penjiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan, serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 17 Mei 2018

Yang membuat pernyataan



Ulfa Rosyidah Maynasari  
NIM. 11650043

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan kepada Kedua orang tua saya Bapak Karsid dan Ibu Suparti yang telah membesarkan saya dengan penuh kasih sayang. Terima kasih atas kesabaran, doa, dukungan dan kasih sayang yang terus mengalir tiada henti. Semoga Bapak dan Ibu selalu dalam lindungan Allah SWT.

Kakak-kakak yang saya sayangi, mbg mudah sekeluarga,mas agus sekeluarga,mas hadi sekeluarga,mas iyon sekeluarga. Terima kasih atas pengertian,kasih saying, doa dan segala dukungannya. Semoga mbg dan mas sekeluarga selalu dalam lindungan Allah SWT.

Pak Cahyo, selaku ketua jurusan teknik informatika dan dosen pembimbing skripsi. Terima kasih atas semua kesabaran, waktu, tenaga dan fikiran dalam membimbing saya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Pak Ajib, selaku dosen pembimbing skripsi. Terima kasih atas semua kesabaran, waktu, tenaga dan fikiran dalam membimbing saya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Bu Hani, selaku dosen wali. Terimakasih atas semua waktu dan semangat yang diberikan dari awal sampai akhir.

Bapak Ibu dosen yang telah memberikan ilmunya kepada saya. Semoga Allah membalas kebaikan bapak dan ibu semua. Terima kasih banyak.

Guru-guru saya yang telah memberikan ilmunya kepada saya, semoga Bapak dan Ibu guru selalu diberi perlindungan oleh Allah SWT. Terima kasih atas semua ilmu yang Bapak Ibu Guru berikan kepada saya.

Keluarga besar SIMFONI FM, mulai dari Pembina, Pelatih, Pendiri, Kepengurus mulai dari Pakdir Fathir, Budir Azka, Pakdir Aldo, Pakdir Evan, Pakdir Mico, Pakdir Ival, Pakdir Faris, Pakdir Arya dan Budir Rindi serta satu keluarga kepengurusan saya Mbg Mecca, Mbg Mozza, Mbg Rasti, Keysha, Syafa, Lyta, Bang Izam, Oppa Angga, Pak Mico, Pipi Ian, Akang Lucky, Dava, Dera, Rama, Rachel, Ival, Faris, Najwa, Aqila, Aby dan semuanya yang tidak bisa saya sebutkan satu-satu. Terimakasih atas semua kasih sayang dan pengalaman yang tak terhingga. Kalian terbaik. Keluarga besar Jurusan Teknik Informatika, Ulfa Mufida (Stn), Anis, Ozy, Tum, Hizbun, Wildan, Fahmi, Riki, dan semua teman-teman angkatan 2011. Keluarga HMJ Teknik Informatika 2013. Rizal, Wahyu, Kurnia dan semua teman-teman angkatan 2012. Irvan dan semua teman-teman angkatan 2013. Serta semua teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan

satu persatu., terima kasih atas semua doa, dukungan,bantuan dan perhatian yang kalian berikan, semoga kebaikan selalu menyertai kalian.

Para pembaca yang budiman, semoga skripsi saya bias bermanfaat untuk anda.



## MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

*Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. (Al Insyirah/94:6)*





## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillah segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkah, rahmat serta hidayah-Nya, sholawat serta salam penulis haturkan kepada baginda Rosulullah SAW sebagai pembawa rahmat bagi seluruh alam ini yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Penelitian Dosen Menggunakan Metode *Fuzzy* TOPSIS”

Dalam menyelesaikan skripsi ini banyak hambatan dan rintangan yang penulis hadapi namun pada akhirnya dapat terlampaui dengan adanya bimbingan, dukungan dan bantuan dari berbagai pihak baik secara moral maupun spiritual. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Abdul Haris, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
2. Dr. Sri Harini, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang
3. Dr. Cahyo Crys dian selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Dosen Pembimbing I yang senantiasa meluangkan waktu dan penuh kesabaran membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir serta memberikan dorongan semangat, arahan dan motivasi.
4. Ajib Hanani, M.T selaku pembimbing II, yang telah meluangkan begitu banyak waktu, dan dengan penuh kesabarannya membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.

5. Hani Nurhayati, MT selaku Dosen Wali yang juga telah begitu banyak meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan dan memotivasi dari awal hingga akhir.
6. Segenap Dosen Teknik Informatika yang telah memberikan bimbingan keilmuan dengan begitu sabar selama masa studi penulis.
7. Bapak, Ibu, adik-adik dan segenap keluarga besar penulis di Tulungagung yang telah banyak memberikan do'a, motivasi serta dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Keluarga besar Teknik Informatika yang telah membantu dan memberi dukungan dalam pengerjaan skripsi ini.
9. Keluarga besar UKM Simfoni FM yang selalu ada dalam segala suasana.
10. Semua pihak, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu dan memberikan inspirasi dalam pengerjaan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Dengan segenap kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun penulisan skripsi ini agar dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya kepada seluruh pembaca skripsi ini. Semoga penulisan skripsi ini bermanfaat bagi pembaca sekalian

*Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Malang, 02 Juli 2018

Ulfa Rosyidah Maynasari

## DAFTAR ISI

### Contents

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
MOTTO .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
ABSTRAK .....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
المخلص .....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Pertanyaan Penelitian .....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.5 Batasan Masalah.....	7
1.5 Sistematika Penyusunan Penelitian.....	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Publikasi Penelitian Dosen.....	9
2.2 Fuzzy TOPSIS (Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution).....	11
2.2.1 Fuzzy.....	11
2.2.2 Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution TOPSIS .....	12
2.2.3 Fuzzy TOPSIS.....	16
2.3 Penelitian Terkait .....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Tahapan penelitian .....	21
3.2 Studi Literatur .....	21
3.3 Analisa Kebutuhan.....	22
3.3.1 Data .....	22
3.3.2 Alat Penelitian.....	22
3.4 Pengumpulan Data .....	23
3.5 Perancangan Sistem .....	24
3.5.1 Desain Sistem.....	24
3.6 Implementasi Antarmuka .....	30
3.7 Implementasi Sistem .....	34
3.7.1 Pengambilan Data yang akan dinilai melalui <i>Popupmenu</i> Jurusan .....	35

3.7.2 Penentuan Urutan .....	35
3.7.3 Penilaian Berdasarkan Nama Dosen .....	35
3.7.4 Proses Penilaian .....	38
3.7.5 Pencetakan Hasil Pada Tampilan Antarmuka .....	44
3.8 Pengujian Sistem .....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	46
4.1 Tahapan Uji Coba .....	46
4.2 Hasil Uji Coba .....	47
4.3 Analisa Hasil .....	51
BAB V PENUTUP .....	89
5.1 Kesimpulan .....	89
5.2 Saran .....	89
DAFTAR PUSTAKA .....	90



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3. 1</b> Alur Tahapan Penelitian .....	21
<b>Gambar 3. 2</b> Desain Sistem .....	24
<b>Gambar 3. 3</b> Proses Konfersi Data ke Fuzzy .....	27
<b>Gambar 3. 4</b> Prosedur Penilaian Penulis .....	27
<b>Gambar 3. 5</b> Flowchart TOPSIS .....	29
<b>Gambar 3. 6</b> Tampilan Utama .....	31
<b>Gambar 3. 7</b> Tampilan Popupmenu Jurusan.....	31
<b>Gambar 3. 8</b> Tampilan Popupmenu Urutan.....	32
<b>Gambar 3. 9</b> Tampilan Popupmenu Nama Dosen .....	33
<b>Gambar 3. 10</b> Tampilan Table .....	33
<b>Gambar 3. 11</b> Contoh Tampilan Axes .....	34
<b>Gambar 3. 12</b> Source code untuk mengambil data dari kumpulan data .....	35
<b>Gambar 3. 13</b> Source code untuk penentuan urutan .....	35
<b>Gambar 3. 14</b> Source Code untuk Penilaian Masing-masing Dosen.....	38
<b>Gambar 3. 15</b> Source code untuk proses perhitungan berdasarkan jurusan .....	44
<b>Gambar 3. 16</b> Source code tampilan hasil berdasarkan urutan.....	44
<b>Gambar 3. 17</b> Source code untuk menampilkan hasil pada antarmuka.....	44
<b>Gambar 4. 1</b> Hasil Penilaian Jurusan Teknik Informatika.....	48
<b>Gambar 4. 2</b> Hasil Penilaian Jurusan Matematika.....	48
<b>Gambar 4. 3</b> Hasil Penilaian Jurusan Fisika .....	49
<b>Gambar 4. 4</b> Contoh Hasil Perhitungan Masing-masing Dosen.....	49
<b>Gambar 4. 5</b> Hasil Penilaian Perbandingan .....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Penilaian Kriteria .....	25
Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan Jurusan Teknik Informatika .....	51



## ABSTRAK

Maynasari, Ulfa Rosyidah. 2018. **Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Penelitian Dosen Menggunakan Metode *Fuzzy* TOPSIS**. Skripsi. Teknik Informatika. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.  
Pembimbing: (I) Dr. Cahyo Crysodian (II) Ajib Hanani, M.T.

---

**Kata Kunci** : Sistem Pendukung Keputusan, *Fuzzy*, *Technique For Order Preference By Similiry To Ideal Solution*, TOPSIS, Penelitian Dosen

Penelitian Dosen merupakan salah satu tugas pokok dosen dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi dan juga sebagai syarat kenaikan jabatan fungsional dosen. Sehingga perlu diketahui penelitian apa saja yang sudah dilakukan oleh dosen dan diakui kebenarannya. Selain itu penelitian juga bermanfaat untuk proses perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan banyak hal lainnya. Namun, tanpa publikasi yang memadai manfaat penelitian tidak akan tersampaikan dengan baik karena tidak semua orang sabar untuk mencari penelitian mana yang benar dan bisa dijadikan bahan rujukan.

Oleh sebab itu, dibangunlah Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Penelitian Dosen menggunakan metode *Fuzzy* TOPSIS. Metode fuzzy digunakan untuk proses perhitungan awal kriteria dan pembobotan. Kemudian untuk perhitungan selanjutnya dilakukan dengan menggunakan metode TOPSIS. Berdasarkan penelitian, sistem ini mampu melakukan perhitungan dengan baik yaitu dengan menghasilkan nilai presisi dan *recall* 100 %.

## ABSTRACT

**Maynasari, Ulfa Rosyidah. 2018. Decision Support System Assessment of Research Lecturer Performance Using Fuzzy TOPSIS Method.** Thesis. Technical Information. Faculty of Science and Technology. State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang.  
Supervisors: (I) Dr. Cahyo Crys dian (II) Ajib Hanani, M.T.

---

**Keywords:** Decision Support System, Fuzzy, Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution, TOPSIS, Research Lecturers

Research Lecturer is one of the main duties of lecturers in implementing Tri Dharma Perguruan Tinggi and also as a requirement of functional lecturer promotion. Then, it is important to know what research has been done by the lecturer and the truth has been recognized. In addition, this research is also useful for the development of science, technology, art, and so on. However, without adequate publication, the benefits of the research will not be delivered well because no one is patient to find research which is correct and can be used as the reference.

Therefore, Decision Support System of Research Lecturer Assessment using Fuzzy TOPSIS method is made. The fuzzy method is used for the initial criteria and weighting process. Then, the next calculation is done by using TOPSIS method. Based on the research, this system is able to perform the calculation well by producing 100% precision and recall value.

## الملخص

ميسناساري ألفا روزيدا. 2018. تقييم أداء نظام تقييم الأداء محاضر البحث باستخدام الطريقة FUZZY TOPSIS. أطروحة. هندسة المعلوماتية. كلية العلوم والتكنولوجيا. جامعة الدولة الإسلامية مولانا مالك إبراهيم مالانج.

المستشار: (أولاً) الدكتور كاهيو كريشيان (الثاني) عجيب حناني ، م. ت

كلمات البحث: نظام دعم القرار ، FUZZY ، تقنية لتفضيل النظام عن طريق التشابه إلى الحل المثالي ، TOPSIS ، محاضر بحث

محاضرين البحوث هي واحدة من الواجبات الرئيسية للمحاضرين في تنفيذ التعليم العالي ثلاثي دارما وأيضا كشرط لتعزيز المواقع الوظيفية للمحاضرين. لذا يرجى ملاحظة ما الذي قام به المحاضر في البحث وتعرف على الحقيقة. بالإضافة إلى ذلك ، فإن الأبحاث مفيدة أيضاً لتطوير العلوم والتكنولوجيا والفن وأشياء أخرى كثيرة. ومع ذلك ، فيدون النشر المناسب ، لن يتم نقل فوائد البحث بشكل جيد لأن ليس كل شخص صبور للعثور على أي بحث صحيح ويمكن استخدامه كمواد مرجعية

ولذلك ، فقد تم بناء نظام دعم القرار في تقييم أداء محاضر البحث باستخدام الطريقة FUZZY TOPSIS. يتم استخدام طريقة FUZZY للمعايير الأولية وعملية الترجيح. ثم لحساب التالي القيام به باستخدام الطريقة TOPSIS على أساس البحث ، هذا النظام قادر على إجراء الحسابات بشكل جيد من خلال إنتاج الدقة وقيمة الاستدعاء 100%



# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai beberapa hal yaitu latar belakang penelitian, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penelitian.

### 1.1 Latar Belakang

Penelitian merupakan rangkaian kegiatan ilmiah yang dilakukan untuk memecahkan suatu masalah. Penelitian juga didefinisikan sebagai proses pencarian jawaban yang ilmiah atas masalah yang terjadi di kehidupan manusia dengan cara melakukan pendekatan yang sistematis dan logis untuk mendapat sebuah jawaban yang benar (Aditya Setyawan, 2014). Oleh karena itu penelitian berfungsi untuk mencarikan penjelasan dan jawaban terhadap permasalahan yang ada serta memberikan alternatif bagi kemungkinan-kemungkinan yang dapat digunakan untuk pemecahan masalah.

Penelitian dapat dilakukan dalam segala disiplin ilmu. Dalam berbagai model penelitian untuk menentukan kebenaran ilmiah ada yang menggunakan pengujian hipotesis ataupun non hipotesis. Menggunakan ataupun tidak menggunakan hipotesis pada dasarnya semuanya harus dibuktikan sehingga tidak hanya menjadi sebuah praduga atau prasangka. Bila tidak dibuktikan sudah pasti peneliti tidak akan tau sejauh mana kebenaran teori atau penelitiannya. Seperti halnya firman Allah SWT dalam Al-Qur'an :

وَمَا لَهُمْ بِهِ مِنْ عِلْمٍ إِذْ يَتَّبِعُونَ إِلَّا الظَّنَّ وَإِنَّ الظَّنَّ لَا يُغْنِي مِنَ الْحَقِّ شَيْئًا

*“Dan mereka tidak mempunyai suatu pengetahuan tentang itu. Mereka tidak lain hanyalah mengikuti persangkaan sedang sesungguhnya persangkaan itu tiada berfaedah sedikitpun terhadap kebenaran” (QS. An-Najm : 28)*

Kata persangkaan atau prasangka dari ayat diatas berarti hipotesa yang harus diuji dan dibuktikan kebenaran ilmiahnya. Seperti halnya firman Allah SWT berikut ini :

فَلْيَنْظُرُوا مَاذَا فِي السَّمٰوٰتِ وَالْاَرْضِ وَمَا تُغۡيۡ اِلۡءَاۡيٰتِ وَالنُّذُرِ عَنۡ قَوْمٍ لَا يُؤۡمِنُوۡنَ

*“Katakanlah :”Perhatikan apa yang ada di langit dan di bumi. Tidaklah bermanfaat tanda kekuasaan Allah dan Rasul-rasul yang memberi peringatan bagi orang-orang yang tidak beriman”.* (QS. Yunus : 101)

Di dalam tafsir Ibnu Katsir dijelaskan bahwa makna dari ayat di atas adalah Allah memberikan pengarahannya kepada hamba-hamba-Nya untuk berfikir tentang tanda-tanda kekuasaan-Nya dan semua makhluk yang diciptakan Allah di langit dan di bumi, yang semuanya itu mengandung tanda-tanda yang jelas yang menunjukkan akan kekuasaan Allah Yang Mahabesar bagi orang-orang yang berakal. Dan firman Allah yang berarti *“Tidaklah bermanfaat tanda kekuasaan Allah dan Para Rasul yang memberi peringatan bagi orang-orang yang tidak beriman”* bermaksud menjelaskan bahwa ayat mana lagi yang dibutuhkan oleh kaum yang tidak beriman selain ayat-ayat Allah yang ada di langit, di bumi, sedangkan para Rasul jugalengkap dengan mukjizat-mukjizatNya, hujjah-hujjahNya, bukti-buktinya yang menunjukkan akan kebenarannya.

Nabi Muhammad SAW juga memerintahkan agar umat Islam melakukan penelitian sebagaimana diriwayatkan dalam hadits-hadits berikut ini :

(قَالَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ كُنْ عَالِمًا أَوْ مُتَعَلِّمًا أَوْ مُسْتَمِعًا أَوْ مُجَبًّا وَلَا تَكُنْ خَامِسًا فَتَهْلِكَ (رواه البيهقي

*“Jadilah kamu orang yang mengajar dan belajar atau pendengar atau pencinta ilmu, dan janganlah engkau jadi orang yang kelima (tidak mengajar, tidak belajar, tidak suka mendengar pelajaran dan tidak mencintai ilmu), nanti kamu akan binasa”.*

Selain itu ada sebuah hadits lagi yang bisa menjadikan harus lebih semangat dalam menuntut ilmu ataupun melakukan penelitian.

*مَنْ أَرَادَ الدُّنْيَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَهُمَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ*

*“Barang siapa menghendaki dunia, maka dia harus mencapainya dengan ilmu. Barang siapa menghendaki akhirat, maka dia harus mencapainya dengan ilmu. Dan barang siapa menghendaki keduanya, maka dia harus mencapainya dengan ilmu”.*

Dari penjelasan ayat serta hadits diatas dapat diketahui bahwa menuntut ilmu dan melakukan penelitian merupakan dua hal yang sangat penting dalam kehidupan. Oleh karena itu sebagai manusia yang beriman dan beragama sudah seharusnya menuntut ilmu dengan sebaik-baiknya dan lebih peduli dengan lingkungan sekitar kita sehingga bisa melakukan penelitian yang bermanfaat bagi sesama.

Selain itu penelitian juga merupakan salah satu tugas pokok dosen dalam melaksanakan Tri Dharma perguruan tinggi dan juga sebagai syarat kenaikan jabatan fungsional dosen. Penelitian dosen juga berpengaruh pada akreditasi Perguruan Tinggi, program studi dan jurnal ilmiah. Selain itu penelitian ilmiah juga berpengaruh pada lembaga-lembaga penelitian yang ada di lingkungan peneliti itu sendiri. Melalui penelitian, banyak hasil dan dampak yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni, termasuk

mengembangkan dunia pendidikan. Dalam hal penelitian dosen, ada persyaratan-persyaratan tertentu yang harus dipenuhi. Selain penelitian, aspek penting adalah sejauh mana penelitian itu dipublikasikan dan diakui oleh pihak yang berwenang. Pada umumnya penelitian bisa dipercaya jika sudah mendapatkan pengakuan ataupun pengindeksasian dari pengindeks bereputasi seperti scopus. Ketika sudah terindeks maka penelitian tersebut akan terpublikasi ataupun dipublikasikan secara *online*. Publikasi merupakan hal sangat penting karena tanpa publikasi yang memadai, manfaat penelitian tidak akan sampai ke pihak-pihak yang membutuhkannya secara khusus ataupun masyarakat pada umumnya. Terutama di era modern saat ini yang segala sesuatunya bisa disebarluaskan melalui media. Sehingga disini *index* publikasi menjadi bagian utama dari penilaian.

Dalam sebuah penilaian pada umumnya akan digunakan metode-metode tertentu yang sekiranya sesuai dengan proses penilaian yang akan dilakukan. Begitu juga pada proses penilaian yang berhubungan dengan sistem pendukung keputusan. Salah satu metode yang digunakan untuk penilaian yang berhubungan dengan sistem pendukung keputusan adalah Metode *Fuzzy* TOPSIS. Metode *Fuzzy* TOPSIS merupakan pengembangan dari metode TOPSIS yang dipadukan dengan metode *Fuzzy*. *Fuzzy* sendiri merupakan suatu cara yang tepat untuk memetakan ruang input kedalam suatu ruang output. *Fuzzy* menggunakan ungkapan bahasa untuk menggambarkan nilai variabel. *Fuzzy* bekerja dengan menggunakan derajat keanggotaan dari sebuah nilai yang kemudian digunakan untuk menentukan hasil yang ingin dihasilkan berdasarkan atas spesifikasi yang telah ditentukan.

Sedangkan Metode *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) ini merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria

yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. Metode ini merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. TOPSIS menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak *euclidean* untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut. Sedangkan solusi ideal negatif terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut.

Keterbatasan penting dari metode TOPSIS adalah perlunya pengukuran yang tepat terhadap penilaian kinerja dan bobot kriteria. Namun, dalam banyak masalah pengambilan keputusan, bobot atribut dan penilaian dari alternatif tidak dapat diukur secara akurat. Lebih jauh lagi, tidak mudah menganalisa situasi rumit dan penggunaan variabel linguistik yang nilainya adalah kata-kata atau kalimat dalam bahasa alami atau buatan sangat diperlukan. Dalam hal ini, teori himpunan fuzzy diformulasikan dengan sempurna untuk menangani dan mengukur ambiguitas dan konsep linguistik dalam masalah pengambilan keputusan. Oleh karena itu perpaduan antara Fuzzy dan TOPSIS ini sangat baik untuk digunakan dalam memecahkan masalah dalam penelitian ini.

Metode Fuzzy TOPSIS awalnya diusulkan oleh Triantaphyllou dan Lin pada tahun 1996 dalam konteks MADM dengan tujuan pertamanya adalah untuk memperoleh koefisien kedekatan fuzzy (*fuzzy closeness coefficient / CC*) untuk setiap alternatif dengan menggunakan operasi aritmatika fuzzy dan tujuan kedua adalah memberikan urutan preferensi dari Alternatif dengan metode defuzzifikasi.



Dilihat dari betapa pentingnya penelitian dosen, maka dari itu perlu dibuat suatu sistem pendukung keputusan yang berfungsi untuk menilai kinerja penelitian dosen yang dapat digunakan oleh semua orang khususnya pihak Perguruan Tinggi dan lembaga-lembaga yang berhubungan dengan penelitian ini. Karena penelitian ini menggunakan banyak kriteria maka dibutuhkan sebuah metode yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan dengan banyak kriteria.

Dalam hal ini, diusulkan sebuah sistem pendukung keputusan penilaian kinerja penelitian dosen menggunakan metode Fuzzy TOPSIS untuk mengatasi permasalahan dengan banyak kriteria dan pengurutan setiap kriteria komponen yang ada, mulai dari yang paling tinggi hingga terendah. Sehingga, penelitian yang dilakukan ini berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Penelitian Dosen Menggunakan Metode *Fuzzy TOPSIS*”

## 1.2 Pertanyaan Penelitian

Seberapa tingkat presisi dan recall sistem penilaian kinerja penelitian dosen menggunakan metode *Fuzzy TOPSIS*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengukur presisi dan *recall* Metode *Fuzzy TOPSIS* untuk sistem pendukung keputusan penilaian kinerja penelitian dosen.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini nantinya diharapkan dapat bermanfaat dalam :

1. Membantu UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dalam pengajuan akreditasi perguruan tinggi, program studi dan jurnal ilmiah.
2. Membantu pihak Jurusan Teknik Informatika, Fisika dan Matematika untuk mengawasi kinerja dosen-dosennya dalam hal penelitian.
3. Membantu pelaksanaan kegiatan penjaminan mutu Lembaga Penjaminan Mutu UIN Maulana Malik Ibrahim Malang khususnya dalam hal pemberian informasi penelitian dosen.

### **1.5 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini tidak keluar dari pokok permasalahan yang dirumuskan, maka ruang lingkup permasalahan dibatasi pada:

- 1 Data yang digunakan adalah data mengenai penelitian-penelitian yang telah dilakukan dan dipublikasikan oleh dosen-dosen Jurusan Teknik Informatika, Fisika dan Matematika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
- 2 Data penelitian yang digunakan diambil dari beberapa *e-journal* seperti Matics, Neutrino, Cauchy.
- 3 Data penelitian juga diambil dari pengindeks jurnal seperti *Scopus* dan *Google Scholar*.

### **1.5 Sistematika Penyusunan Penelitian**

Penelitian ini tersusun dalam lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

## **BAB I Pendahuluan**

Bab ini berisikan latar belakang penelitian, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penyusunan penelitian.

## **BAB II Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisikan teori-teori dan penelitian-penelitian sebelumnya sebagai tinjauan dan dasar untuk melakukan penelitian ini. Dalam penelitian ini, tinjauan pustaka akan berisi tentang publikasi penelitian dosen dan teori-teori dasar penelitian-penelitian yang pernah dilakukan menggunakan metode Fuzzy TOPSIS.

## **BAB III Metodologi Penelitian**

Bab ini berisikan desain dan prosedur penelitian. Dalam penelitian ini, bab ini akan membahas tentang tahapan penelitian, analisa kebutuhan, pengumpulan data, perancangan sistem, proses pengcodingan, pengujian sistem dan analisa hasil.

## **BAB IV Uji Coba dan Pembahasan**

Bab ini berisikan penjelasan mengenai pengujian penelitian dan pembahasan. Dalam penelitian ini bab ini akan berisi tentang uji coba dan pembahasan metode Fuzzy TOPSIS yang diterapkan untuk memberikan penilaian kinerja penelitian dosen.

## **BAB V Penutup**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang teori-teori dan penelitian sebelumnya sebagai tinjauan dan dasar untuk melakukan penelitian ini. Di sini, tinjauan pustaka akan berisi tentang publikasi penelitian dosen, teori-teori dasar tentang metode *Fuzzy TOPIS* serta penelitian-penelitian yang pernah dilakukan menggunakan metode *Fuzzy TOPSIS*.

#### 2.1 Publikasi Penelitian Dosen

Routers (2011) menjelaskan bahwa *Web of Science* memberikan informasi mengenai proses pencarian dan penemuan dari satu platform. Disini terdapat data, buku, jurnal, paten, dan banyak lagi. Selain itu juga terdapat analisis, dan informasi yang paling relevan mengenai berbagai ilmu, seperti ilmu sosial, seni dan humaniora. *Web of Science* memberikan puluhan juta catatan konten penelitian. *Web of Science* juga memastikan bahwa data yang didapat berupa data yang paling dapat diandalkan, terintegrasi, serta berisi informasi multidisiplin dari komunitas riset global untuk melengkapi Gambar penelitian. Dan itu semua terhubung melalui kosakata standar, konten terkait dan metrik kutipan dari berbagai sumber.

Dirjendikti (2013) menjelaskan bahwa Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia (Kemenristekdikti) merupakan kementerian yang menyelenggarakan urusan di bidang riset, teknologi dan pendidikan tinggi. Kemenristekdikti ini yang akan memberikan pengarahan penelitian di perguruan tinggi agar dapat dilaksanakan mengikuti standard dan tujuan yang telah ditentukan dengan menerapkan kebijakan desentralisasi penelitian. Selain itu Kemenristekdikti

juga memberikan penilaian terhadap penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti di tingkat Perguruan Tinggi.

Simlitabmas (2013) menjelaskan bahwa DOAJ (*Directory of Open Access Journals*) adalah direktori online yang memberi indeks dan menyediakan akses berkualitas tinggi, terbuka untuk jurnal. DOAJ ini bisa diakses melalui situs <https://doaj.org>.

Arthana (2015) mendefinisikan *Scopus* sebagai database yang berisi bibliografi abstrak dan kutipan (*citation*) untuk artikel jurnal ilmiah. *Scopus* mencakup hampir 18.000 judul dari lebih dari 5.000 penerbit internasional, termasuk di dalamnya 16.500 *peer-review* jurnal dalam bidang sains, teknik, kedokteran, dan sosial (termasuk seni dan humaniora). *Peer review* adalah proses regulasi oleh sebuah profesi atau proses evaluasi yang melibatkan individu-individu yang berkualitas dalam bidang yang relevan. Metode *peer review* bekerja untuk mempertahankan standar, meningkatkan kinerja dan memberikan kredibilitas. Dalam dunia akademis peer review sering digunakan untuk menentukan kesesuaian sebuah makalah akademis untuk publikasi. *SCOPUS* sering dijadikan acuan jurnal dan penelitian berkualitas dan menentukan kualitas peneliti berdasarkan H-Index yang dimiliki. *SCOPUS* terdiri dari *Peer-reviewed Journals*, *Open Access Journals*, *Conference Proceedings*, *Institutional Repositories*, *Scientific Pages of Web Sources* dan *Patent Information*.

Kemenristekdikti (2016) menjelaskan bahwa Jurnal nasional yang memenuhi kriteria DIKTI dan terindeks oleh DOAJ diberi nilai yang lebih tinggi dari jurnal nasional yaitu maksimal 15 (berbahasa Indonesia) dan maksimal 20 (berbahasa Inggris). Jurnal Internasional bereputasi dan terindeks pada *Web Of*



*Science* dan atau *Scopus* serta mempunyai faktor dampak dari *ISI Web of Science* (*Thomson Router*) atau *Scimago Journal Rank* (SJR) dinilai paling tinggi 40. Jurnal yang memenuhi kriteria jurnal Internasional dan terindeks oleh database internasional (*Web of Science*, *Scopus*, atau *Microsoft Academic Search*) namun belum mempunyai faktor dampak dari *ISI Web of Science* (*Thomson Router*) atau *Scimago Journal Rank* (SJR) dinilai paling tinggi 30. Jurnal yang memenuhi kriteria jurnal internasional tetapi belum terindeks pada database internasional bereputasi (*Web of Science*, *Scopus*, atau *Microsoft Academic Search*) namun telah terindeks pada database internasional seperti *DOAJ*, *CABI*, *Copernicus* dan atau laman sesuai pertimbangan Ditjen Dikti dan dapat dinilai karya ilmiah paling tinggi.

## **2.2 Fuzzy TOPSIS (Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution)**

### **2.2.1 Fuzzy**

Kusumadewi dan Purnomo (2010) menjelaskan bahwa teori himpunan logika fuzzy di kembangkan oleh Professor Lofti A. Zadeh pada tahun 1965. Ia berpendapat bahwa logika benar dan salah dari logika Boolean konvensional tidak dapat mengatasi masalah gradasi yang berada pada dunia nyata. Untuk mengatasi masalah gradasi yang tidak terhingga tersebut, Zadeh mengembangkan sebuah himpunan fuzzy. Tidak seperti logika boolean, logika fuzzy mempunyai nilai yang kontinu. Fuzzy dinyatakan dalam derajat dari suatu keanggotaan dan derajat dari kebenaran. Oleh sebab itu sesuatu dapat dikatakan sebagian benar dan sebagian salah pada waktu yang sama.

Bedasarkan hal tersebut di atas Logika fuzzy dapat digunakan untuk memodelkan suatu yang matematis, dimana konsep permasalahan. matematis

yang mendasari penalaran fuzzy sangat sederhana dan mudah dimengerti. Logika fuzzy merupakan generalisasi dari logika klasik (Crisp Set) yang hanya memiliki dua nilai keanggotaan yaitu 0 dan 1.

Sukerti (2015) menjelaskan Teori himpunan fuzzy merupakan kerangka matematis yang digunakan untuk mempresentasikan ketidakpastian, ketidakjelasan, ketidaktepatan, kekurangan informasi, dan kebenaran parsial. Pada teori himpunan fuzzy, komponen utama yang sangat berpengaruh adalah fungsi keanggotaan. Fungsi keanggotaan mempresentasikan derajat kedekatan suatu objek terhadap atribut tertentu sedangkan pada teori probabilitas lebih pada penggunaan frekuensi relative. Variabel linguistik adalah variabel yang merepresentasikan situasi yang sangat kompleks atau tidak dapat dijelaskan dengan ekspresi kuantitatif konvensional. Bobot adalah variabel linguistik dapat dinilai dengan: sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, sangat tinggi, dan sebagainya. Nilai linguistik juga dapat direpresentasikan dengan bilangan fuzzy.

### **2.2.2 Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution**

#### **TOPSIS**

Gunawan dkk (2014) menjelaskan bahwa metode TOPSIS pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang pada tahun 1981. Metode ini merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan secara praktis. TOPSIS memiliki konsep dimana alternatif yang terpilih merupakan alternatif terbaik yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif.

Metode TOPSIS dapat menyelesaikan pengambilan suatu keputusan secara praktis, karena konsep yang ditawarkan pada metode ini sederhana dan mudah untuk dipahami, efisien dalam komputasinya, serta memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan. Selain itu pemilihan alternatif mudah untuk diambil, dimana alternatif yang memiliki nilai yang lebih besar yang lebih baik untuk dipilih.

Prosedur Metode TOPSIS adalah :

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.

Matriks ternormalisasi ini bisa didapat dengan menggunakan rumus :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (2.1)$$

Ket :  $r_{ij}$  = elemen dari matriks ternormalisasi R

$x_{ij}$  = elemen dari matriks keputusan X

$i = 1, 2, 3, \dots, m$

$j = 1, 2, 3, \dots, n$

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

Langkah kedua adalah melakukan perhitungan matriks ternormalisasi terbobot.

Dimana matriks ternormalisasi terbobot didapat dari bobot masing-masing kriteria dibagi dengan matriks ternormalisasi.

Dengan bobot  $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ , maka matriks ternormalisasi terbobot bisa didapat dengan menggunakan rumus :

$$V = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \cdots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & & & \\ \vdots & & & \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{n2} & \cdots & w_n r_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.2)$$

Ket :  $v$  = matriks ternormalisasi terbobot

$w$  = bobot dari kriteria

$r$  = matriks ternormalisasi

### 3. Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

Langkah ketiga setelah mendapatkan nilai matriks ternormalisasi terbobot adalah menghitung solusi ideal positif dan negatif. Solusi ideal positif didapat dari nilai tertinggi masing-masing kriteria. Sedangkan nilai ideal negatif didapat dari nilai terendah masing-masing kriteria.

Solusi ideal positif dinotasikan  $A^+$ , sedangkan solusi ideal negatif dinotasikan  $A^-$ . Solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\begin{aligned} A^+ &= \{(\max v_{ij} | j \in J), (\min v_{ij} | j \in J'), i = 1, 2, 3, \dots, m\} \\ &= \{v_{1+}, v_{2+}, \dots, v_{n+}\} \end{aligned} \quad (2.3)$$

$$\begin{aligned} A^- &= \{(\min v_{ij} | j \in J), (\max v_{ij} | j \in J'), i = 1, 2, 3, \dots, m\} \\ &= \{v_{1-}, v_{2-}, \dots, v_{n-}\} \end{aligned}$$

Ket :  $A^+$  = solusi ideal positif

$A^-$  = solusi ideal negative

$J = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } J \text{ merupakan himpunan kriteria keuntungan}\}$

$J' = \{j = 1,2,3,\dots,n \text{ dan } J' \text{ merupakan himpunan kriteria biaya}\}$

$v_{ij}$  = elemen dari matriks ternormalisasi terbobot V

$v_{n+}$  = elemen matriks solusi ideal positif

$v_{n-}$  = elemen matriks solusi ideal negatif

4. Langkah keempat adalah menentukan jarak nilai solusi ideal positif dan negatif.

Solusi ideal positif ataupun negative dapat dihitung menggunakan rumus :

$$S_{i+} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2}, \text{ dengan } i = 1,2,3, \dots, m \quad (2.4)$$

$$S_{i-} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2}, \text{ dengan } i = 1,2,3, \dots, m$$

Ket :  $S_{i+}$  = jarak alternatif ke-i dari solusi ideal positif

$S_{i-}$  = jarak alternatif ke-i dari solusi ideal negative

$v_{ij}$  = elemen matriks ternormalisasi terbobot V

$v_j^+$  = matriks solusi ideal positif

$v_j^-$  = matriks solusi ideal negatif

5. Menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif

Kedekatan relatif dari setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dapat dihitung menggunakan persamaan berikut :

$$C_{i+} = \frac{S_{i-}}{S_{i-} + S_{i+}}, \text{ dengan } 0 < C_{i*} < 1 \text{ dan } i = 1,2,3, \dots, m \quad (2.5)$$

Ket :  $i = 1,2,3,\dots,m$ .

$C_{i+}$  = kedekatan relatif dari alternative ke-i terhadap solusi ideal positif

$S_{i-}$  = jarak alternative ke-I dari solusi ideal negatif

$S_{i+}$  = jarak alternative ke-I dari solusi ideal positif

6. Meranking alternatif



Alternatif diurutkan dari nilai  $C_{i+}$  terbesar ke nilai terkecil. Alternatif dengan nilai  $C_{i+}$  terbesar merupakan solusi terbaik.

### 2.2.3 Fuzzy TOPSIS

Hatami-Marbini dan Kangi (2016) menjelaskan bahwa keterbatasan penting dari metode TOPSIS adalah perlunya pengukuran yang tepat terhadap penilaian kinerja dan bobot kriteria. Namun, dalam banyak masalah pengambilan keputusan, bobot atribut dan penilaian dari alternatif tidak dapat diukur secara akurat. Lebih jauh lagi, tidak mudah menganalisa situasi rumit dan penggunaan variabel linguistik yang nilainya adalah kata-kata atau kalimat dalam bahasa alami atau buatan sangat diperlukan. Dalam hal ini, teori himpunan fuzzy diformulasikan dengan sempurna untuk menangani dan mengukur ambiguitas dan konsep linguistik dalam masalah pengambilan keputusan.

Metode Fuzzy TOPSIS awalnya diusulkan oleh Triantaphyllou dan Lin (1996) dalam konteks MADM dengan tujuan pertamanya adalah untuk memperoleh koefisien kedekatan fuzzy (fuzzy closeness coefficient / CC) untuk setiap alternatif dengan menggunakan operasi aritmatika fuzzy. Tujuan kedua adalah memberikan urutan preferensi dari alternatif dengan metode defuzzifikasi.

Ada 3 pilihan untuk melakukan perhitungan dengan menggunakan metode Fuzzy TOPSIS yaitu Fuzzy C-TOPSIS, Fuzzy A-TOPSIS, dan Fuzzy M-TOPSIS. Dalam penelitian ini digunakan Fuzzy C-TOPSIS. Sehingga untuk prosedur perhitungan menggunakan Fuzzy C-TOPSIS dapat dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah berikut ini :

Langkah 1. Membuat matriks keputusan fuzzy.

Langkah 2. Menormalisasikan matriks keputusan fuzzy.

Langkah 3. Membuat matriks keputusan normalisasi terbobot.

Langkah 4. Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

Langkah 5. Menghitung jarak dari masing-masing alternatif dari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

Langkah 6. Menghitung kedekatan relatif untuk setiap alternatif.

Langkah 7. Menentukan urutan peringkat alternatif.

### **2.3 Penelitian Terkait**

Lestari dan Priyodiprodjo (2011) mengimplementasikan metode Fuzzy TOPSIS untuk seleksi penerimaan karyawan. Sebuah institusi yang sedang berkembang akan terus membutuhkan pekerja berkualitas untuk menghasilkan pertunjukan yang baik. Melihat pentingnya karyawan berkualitas tinggi, proses seleksi kandidat menjadi bagian yang penting dan harus segera dilakukan. Juga penting untuk memiliki kandidat dengan kriteria yang diinginkan sesuai dengan institusi. Banyak metode yang diusulkan dapat disesuaikan untuk membantu proses seleksi karyawan berdasarkan kriteria. Penelitian ini menggunakan sistem seleksi karyawan berdasarkan metode Fuzzy Technique for Order Preference dengan metode Kesamaan dengan Ideal Solution (TOPSIS), karena metode yang diusulkan mampu menangani masalah multi dimensi dalam pemilihan karyawan. Sistem akan menghasilkan ranking yang bisa digunakan untuk membantu keputusan perekrutan. Penelitian ini juga membandingkan hasil metode TOPSIS dan metode WPM. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa kedua metode tersebut menghasilkan barisan yang sama untuk kandidat terpilih.

Sukerti (2015) menerapkan Fuzzy TOPSIS untuk seleksi penerima bantuan kemiskinan. Beberapa faktor penyebab penerima bantuan kemiskinan tidak tepat sasaran antara lain tidak jelasnya kriteria warga miskin serta pemilihan metode yang tidak tepat yang mengakibatkan kesalahan dalam penghitungan secara manual. Metode Fuzzy Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (Fuzzy TOPSIS) digunakan untuk menyeleksi penerima bantuan dengan tujuan melakukan perankingan dari semua alternatif yang akan dibandingkan. Implementasinya menggunakan excel dan matlab dengan sepuluh alternatif (desa) yang akan dibandingkan berdasarkan kriteria dan subkriteria masing-masing. Kriteria yang dipakai antara lain tampilan fisik rumah tinggal kk, kepemilikan lahan rumah, tetap/tidaknya pekerjaan, besaran penghasilan kk perbulan dan tingkat pendidikan. Output dari metode ini berupa nilai preferensi total dari semua kriteria. Nilai tertinggi akan mendapatkan prioritas untuk menerima bantuan kemiskinan. Validasi dilakukan dengan membandingkan hasil akhir Fuzzy TOPSIS menggunakan Ms. Excel dan Matlab dan menghasilkan hasil yang sama. Keputusan akhir tetap berada ditangan pengambil keputusan dan hasil perhitungan bisa digunakan untuk mempercepat proses pengambilan keputusan. Data yang dipakai didapat melalui dinas terkait serta melalui penelusuran informasi kepustakaan.

Hatami-Marbini dan Kangi (2016) melakukan penelitian mengenai penggunaan Fuzzy TOPSIS untuk pengambilan keputusan kelompok dengan permohonan ke bursa efek Teheran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk pertama-tama mengembangkan tiga metode MCDM kelompok, kemudian menggunakannya untuk memilih saham yang bernilai undervalued dengan rasio keuangan dan pertimbangan subjektif para ahli.

Rudnik dan Kacprzak (2016) menggunakan Metode TOPSIS Fuzzy dengan memanfaatkan bilangan fuzzy untuk flow control dalam sistem manufaktur. Disini digunakan metode Fuzzy Technique for Order Preference oleh pendekatan Kesamaan dengan Ideal Solution (FTOPSIS) dengan menggunakan. (OFNs). Makalah ini mencakup studi kasus penerapan metode ini sebagai pengendali arus untuk troli transportasi dalam sistem manufaktur yang fleksibel. Tujuan langsung kontrol adalah memilih jalur transportasi troli (jalur produksi). Satu set kriteria (parameter) untuk evaluasi tujuan aliran disarankan, terkait dengan efisiensi waktu dan beban kerja mesin yang sama. Keuntungan dari metode yang diusulkan adalah kemampuannya untuk membedakan jenis kriteria (benefit, cost) dengan menggunakan orientasi bilangan fuzzy yang dipesan.

Walczak dkk (2016) melakukan perankingan proyek untuk anggaran partisipatif berdasarkan metode Fuzzy TOPSIS. Dalam penelitian ini, teknik fuzzy diusulkan untuk preferensi pesanan berdasarkan kesamaan dengan solusi ideal untuk ranking proyek yang dipersonalisasi dalam anggaran partisipatif (PB). Rasionalitas pengambil keputusan dibatasi oleh sejumlah besar opsi yang memungkinkan dari mana pemilih dapat memilih hanya beberapa dalam waktu terbatas, dan karenanya tidak ada kesempatan untuk meninjau semua proyek. Alat pendukung keputusan yang tepat dapat membantu pemilihan hasil terbaik dan membantu mengatasi pertumbuhan proses PB. Peringkat proyek PB adalah masalah yang spesifik karena perbandingan multi kriteria didasarkan pada kriteria non kuantitatif, yaitu kriteria nominal dan fuzzy. Metode "Teknik Preferensi Pemesanan oleh Kesamaan dengan Solusi Ideal" (TOPSIS) bertujuan untuk meminimalkan jarak terhadap alternatif ideal sambil memaksimalkan jarak ke yang terburuk.

Dalam perluasan fuzzy TOPSIS, peringkat alternatif dan bobot kriteria adalah bilangan fuzzy atau variabel linguistik. Modifikasi utama yang diperlukan untuk metode TOPSIS untuk PB adalah bahwa solusi objektif yang sempurna tidak ada di antara nilai maksimum dan minimum untuk kriteria. Dengan demikian, pilihan subjektif adalah solusi ideal bagi pengambil keputusan dan solusi ideal yang negatif adalah solusi yang paling berbeda.





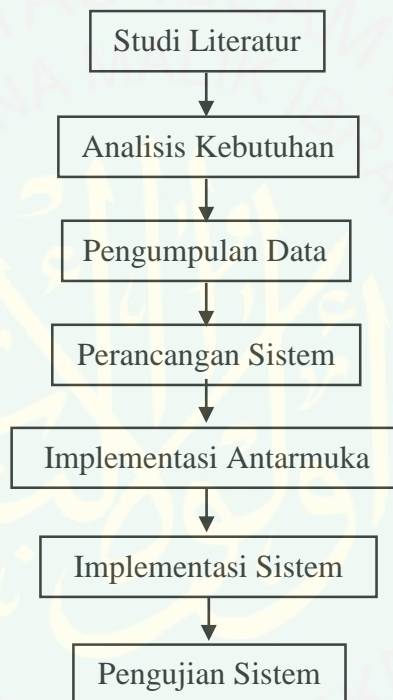
## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai beberapa hal yang akan dilakukan sebagai tahapan pelaksanaan penelitian.

#### 3.1 Tahapan penelitian

Untuk tahapan penelitian bisa dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Alur Tahapan Penelitian

#### 3.2 Studi Literatur

Mempelajari literatur yang berhubungan dengan penilaian penelitian dosen, sistem pendukung keputusan dan metode *Fuzzy TOPSIS*, diantaranya .:

- Aturan penilaian penelitian dosen
- Penelitian dalam perspektif Al-Qur'an
- Sistem Pendukung Keputusan
- Metode *Fuzzy TOPSIS*

- Pemrograman *Matlab*

Literatur tersebut didapat dari buku, jurnal dan internet.

### 3.3 Analisa Kebutuhan

#### 3.3.1 Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data mengenai penelitian dosen yang sudah di seminarikan ataupun di publikasikan melalui jurnal secara online. Dalam hal ini ada 360 judul penelitian yang telah dilakukan oleh dosen-dosen Jurusan Teknik Informatika, Matematika dan Fisika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

#### 3.3.2 Alat Penelitian

##### 1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan adalah sebuah laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

- Prosesor Intel Core i5-2430M CPU @ 2.40 GHz*
- RAM 4.00 GB*
- Monitor 14"*
- Keyboard*

##### 2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan adalah:

- Sistem Operasi Microsoft Windows 7 Ultimate*
- Matlab 7.10.0 (R2010a)*
- Kumpulan data2013*

### 3.4 Pengumpulan Data

Data yang digunakan oleh peneliti dalam hal ini berupa penelitian-penelitian yang telah dilakukan oleh dosen-dosen Jurusan Teknik Informatika, Matematika dan Fisika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Data ini berasal dari situs-situs internet yang memuat laporan penelitian dosen tersebut. Situs-situs tersebut diantaranya :

- <https://www.scopus.com>
- <https://scholar.google.co.id>
- <http://cybermatika.stei.itb.ac.id>
- <http://icacsis.cs.ui.ac.id>
- <http://openaccess.unsyiah.ac.id>
- <http://www.portalgaruda.org>
- <http://litapdimas.kemenag.go.id>

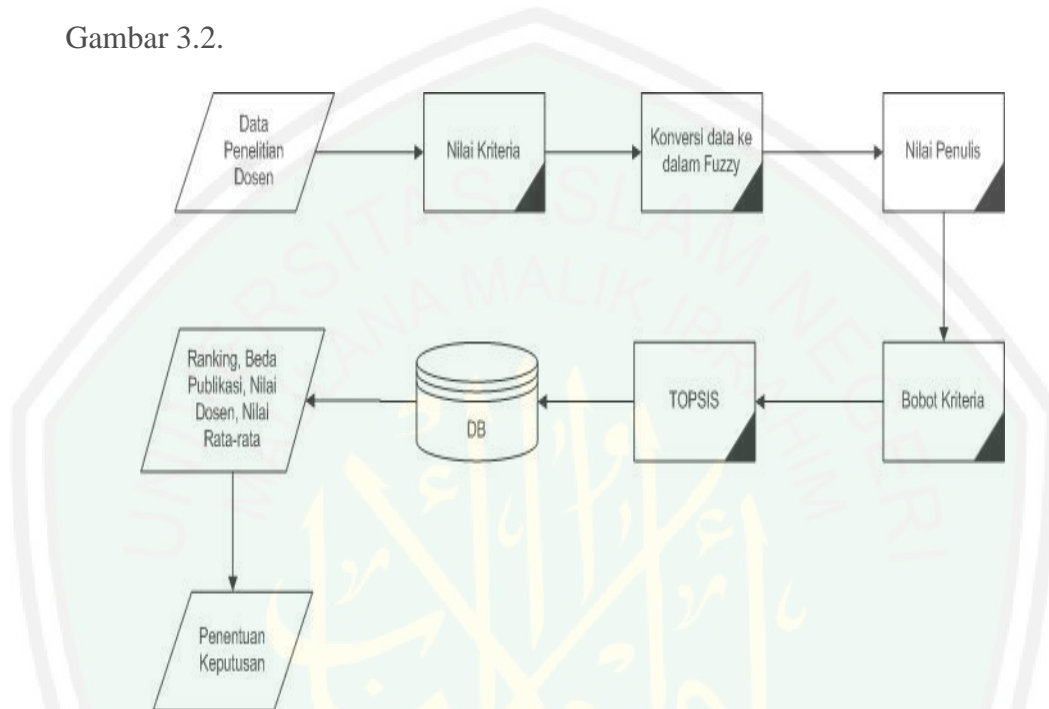
Data yang diambil berupa :

- Nama dosen
- Judul penelitian
- Jenis penelitian
- Index publikasi
- Tahun Penelitian
- Status Penulis atau Peneliti

### 3.5 Perancangan Sistem

#### 3.5.1 Desain Sistem

Desain sistem untuk Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Penelitian Dosen menggunakan metode Fuzzy TOPSIS, dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Desain Sistem

##### 3.5.1.1 Data Penelitian Dosen

Sebelum melakukan proses perhitungan menggunakan metode Fuzzy TOPSIS, hal yang harus dilakukan adalah mengumpulkan data penelitian dosen yang digunakan untuk proses input data. Data yang digunakan disini adalah khusus penelitian dosen jurusan Teknik Informatika, Matematika dan Fisika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Data penelitian dosen ini didapatkan dengan cara mencari dari situs-situs internet. Data penelitian dosen ini digunakan sebagai alternatif penilaian.

### 3.5.1.2 Nilai Kriteria

Setelah data didapat hal yang dilakukan adalah memasukkan nilai masing-masing kriteria yang telah ditentukan. Nilai kriteria ditentukan berdasarkan jenis publikasi yang dilakukan untuk penelitiannya, termasuk jurnal, konferensi atau laporan penelitian. Selain itu juga ditentukan dari indeks nya.

Berdasarkan pada peraturan Kemenristekdikti yang telah dibahas pada bab sebelumnya maka didapatkanlah kriteria dan nilai untuk penelitian dosen berdasarkan jenis penelitian dan indeks yang didapat. Untuk kriteria dan nilai kriteria bisa dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 1 Penilaian Kriteria

No.	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai Kriteria
1	K1	Jurnal ISI Web Of Science	40
2	K2	Jurnal SCOPUS	30
3	K3	Jurnal DIKTI	25
4	K4	Jurnal Internasional (DOAJ, CABI, CPERNICUS, EBSCHO, dll)	15
5	K5	Jurnal Nasional	10
6	K6	Konferensi Terindeks	15
No.	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai Kriteria



7	K7	Konferensi Internasional Tidak Terindeks	15
8	K8	Konferensi Nasional Tidak Terindeks	10
9	K9	Laporan Penelitian	2

### 3.5.1.3 Konfersi data ke Fuzzy

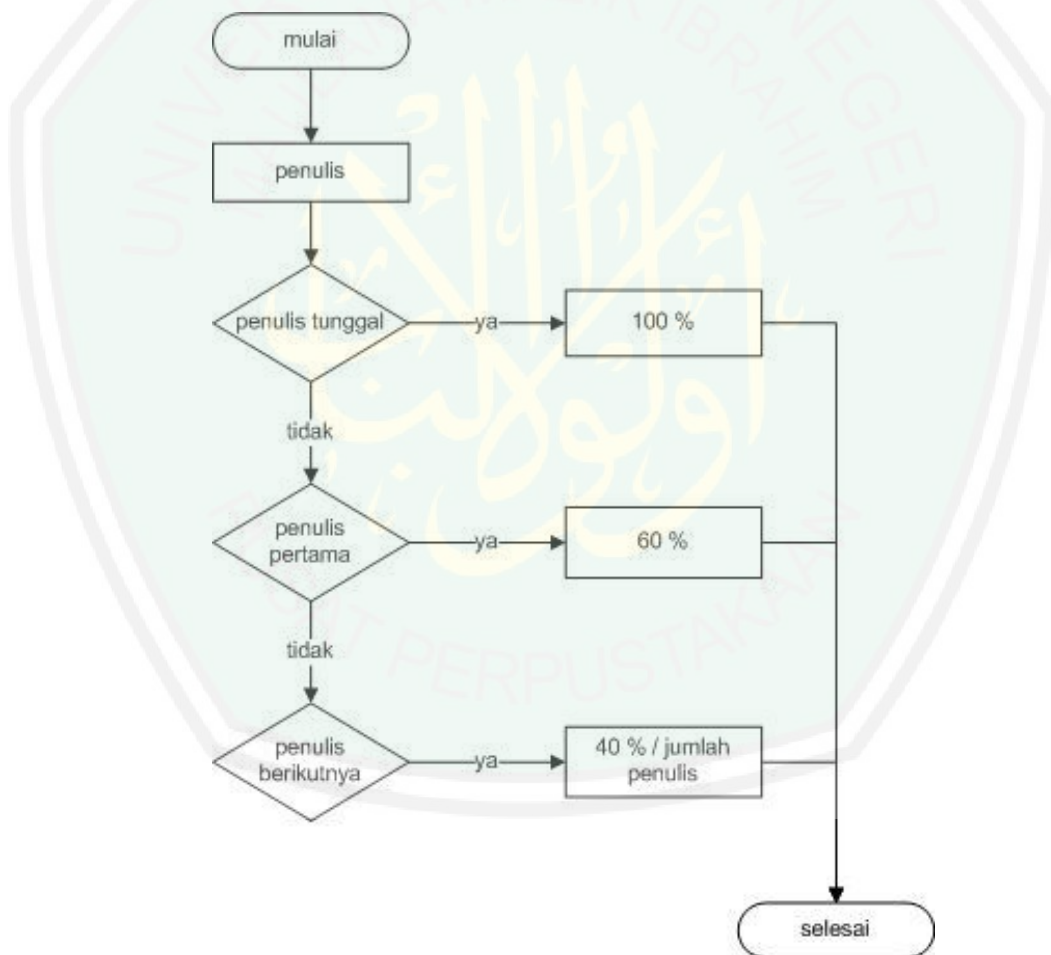
Setelah data diketahui nilainya, maka langkah selanjutnya adalah mengkonfersikan nilai tersebut ke dalam fuzzy. Proses konversi data ke fuzzy bisa dilihat pada Gambar 3.3.



**Gambar 3. 3** Proses Konfersi Data ke *Fuzzy*

#### 3.5.1.4 Nilai Penulis

Setelah memasukkan nilai masing-masing kriteria, langkah selanjutnya adalah memasukkan nilai penulis. Nilai penulis yang dimaksud disini adalah status penulis dalam penelitiannya merupakan penulis tunggal atau penulis berkelompok (penulis pertama, kedua, ketiga dan seterusnya). Nilai penulis disini sangat penting karena akan mempengaruhi nilai bobot dari masing-masing kriteria. Untuk prosedur penilaian penulis dapat dilihat pada Gambar 3.4 .



**Gambar 3. 4** Prosedur Penilaian Penulis

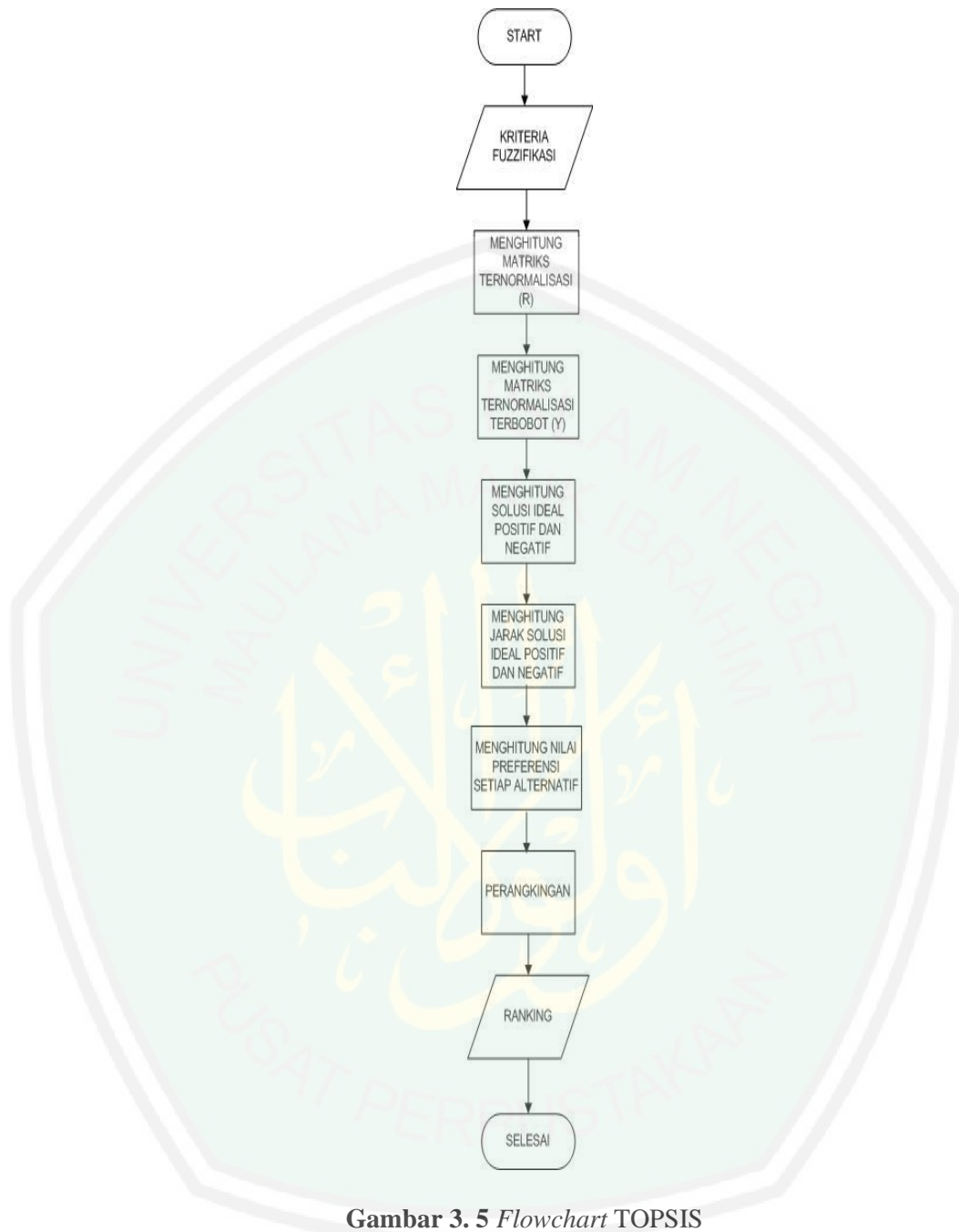
### 3.5.1.5 Bobot Kriteria

Bobot kriteria diperoleh dari membagi nilai masing-masing kriteria dengan jumlah semua kriteria kemudian dikali dengan nilai penulis. Atau bisa ditulis dengan :

$$\text{Bobot (W)} = \frac{\text{nilai kriteria}}{\text{jumlah nilai kriteria}} \times \text{nilai penulis}$$

#### 3.5.1.1. TOPSIS

Perhitungan dilakukan menggunakan metode TOPSIS. Untuk prosedur ataupun langkah-langkah yang dilakukan untuk perhitungan menggunakan metode ini telah dibahas pada bab sebelumnya. Sesuai dengan penjelasan pada bab sebelumnya, dibuatlah *flowchart* seperti Gambar 3.5



**Gambar 3. 5** *Flowchart* TOPSIS

Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai matriks ternormalisasi. Setelah menghitung matriks ternormalisasi, maka langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan matriks ternormalisasi terbobot. Langkah ketiga adalah menghitung nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif. Setelah didapat nilai solusi ideal positif dan nilai ideal negatif maka langkah selanjutnya yang dilakukan adalah mencari jarak solusi ideal positif dan

solusi ideal negatif. Langkah ini bisa dilakukan dengan menggunakan persamaan 2.4. Setelah selesai mendapatkan nilai kedekatan relatif hal yang dilakukan adalah melakukan perangkingan. Perangkingan diperoleh berdasarkan nilai kedekatan relatif. Alternatif yang memiliki nilai kedekatan relatif akan menempati urutan teratas atau bisa dijadikan sebagai solusi terbaik.

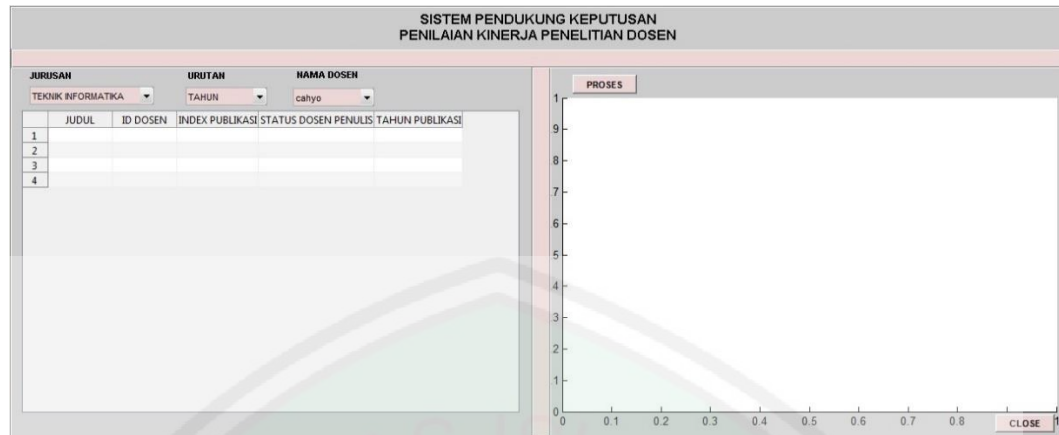
#### **3.5.1.6 Penentuan Keputusan**

Dari perhitungan yang dilakukan menggunakan metode TOPSIS maka didapatlah nilai perangkingan. Selain mendapat nilai perangkingan juga akan didapat nilai penelitian masing-masing dosen. Nilai minimal dan nilai maksimal dari penelitian yang telah dilakukan sehingga menghasilkan nilai rata-rata. Juga diketahui perbedaan publikasi yang dilakukan masing-masing dosen. Dari semua hasil perhitungan tadi maka terbentuklah sistem pendukung keputusan dimana ranking yang dihasilkan akan menjadi bahan penilaian terhadap dosen yang aktif dalam penelitian dan bisa dijadikan dosen teladan.

#### **3.6 Implementasi Antarmuka**

Di dalam implementasi antarmuka, dijelaskan kegunaan dari komponen komponen yang ada pada aplikasi sistem pendukung keputusan penilaian kinerja penelitian dosen. Tampilan utama dari aplikasi bisa dilihat pada Gambar 3.6

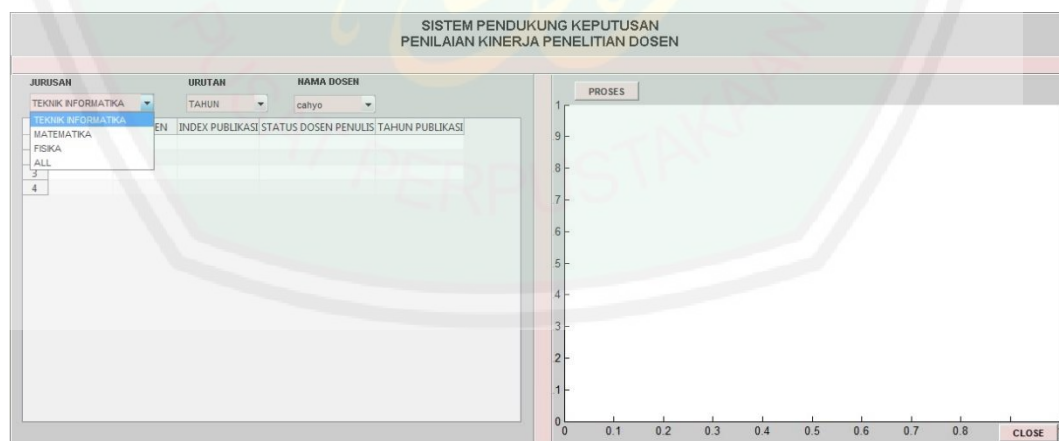




**Gambar 3. 6** Tampilan Utama

a. *Popupmenu* Jurusan

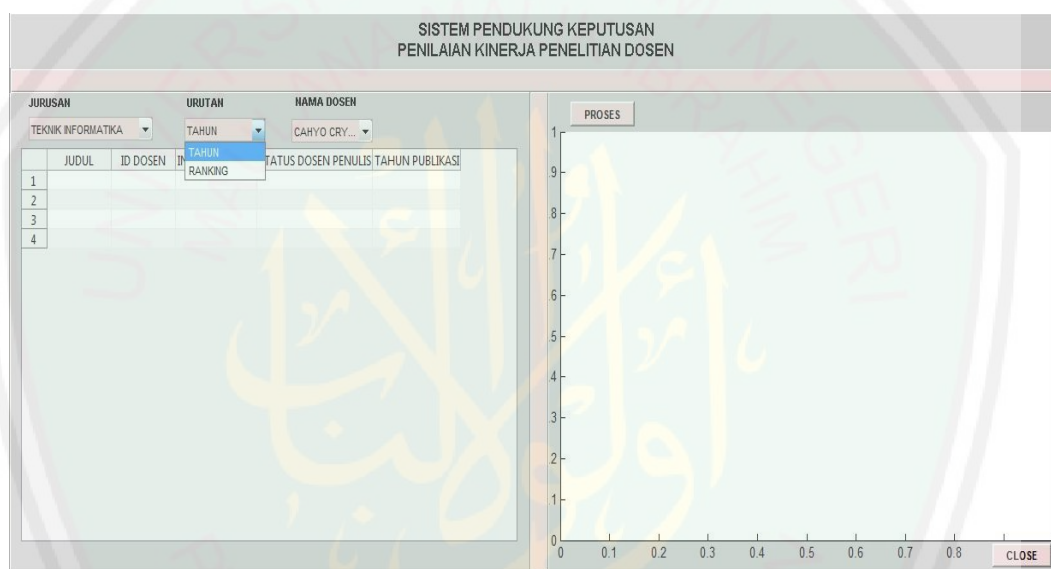
*Popupmenu* ini berfungsi sebagai tempat untuk memilih jurusan yang mau dinilai. Tombol ini menampilkan 4 menu pilihan yaitu Jurusan Teknik Informatika, Matematika, Fisika dan All. Tombol menu All disini berfungsi untuk menampilkan semua data penelitian dosen dari 3 jurusan yang telah disebutkan tadi. Untuk tampilan *Popupmenu* Jurusan dapat dilihat pada Gambar 3.7



**Gambar 3. 7** Tampilan *Popupmenu* Jurusan

b. *Popupmenu* Urutan

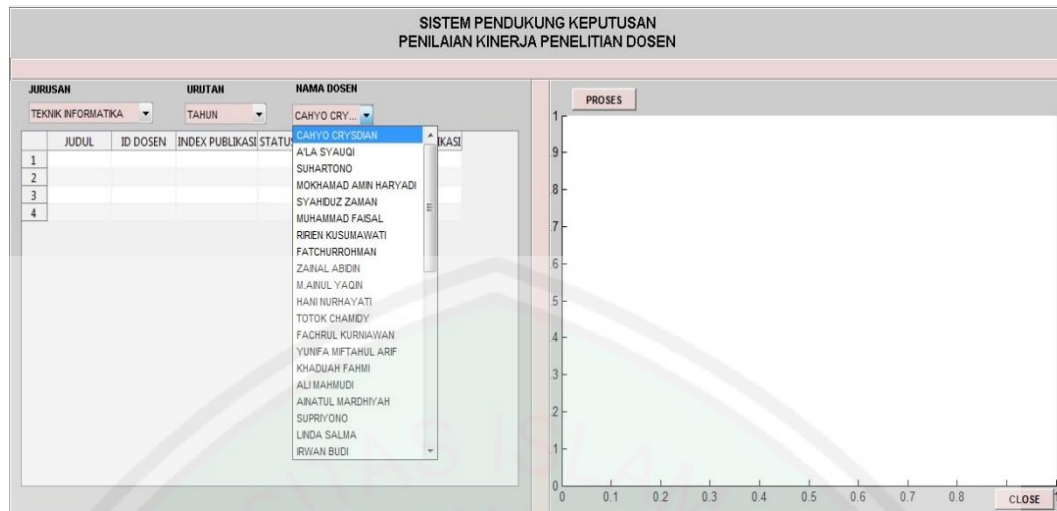
*Popumenu* Urutan ini menampilkan 2 pilihan menu yaitu tahun dan ranking. *Popumenu* ini berhubungan dengan grafik yang akan ditampilkan. Jika menu yang dipilih adalah tahun maka grafik akan menampilkan nilai berdasarkan tahun pembuatannya. Yang mana tahun ini dimulai dari tahun dengan nilai terkecil atau penelitian terdahulu sampai dengan penelitian terbaru. Sedangkan untuk menu ranking menunjukkan grafik hasil penilaian berdasarkan nilai tertinggi ke nilai terendah. Hal ini sesuai dengan Gambar 3.8.



**Gambar 3. 8** Tampilan *Popumenu* Urutan

c. *Popumenu* Nama Dosen

*Popumenu* ini menampilkan pilihan nama semua dosen dari 3 jurusan yang telah ditentukan. Pilihan nama dosen bisa dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3. 9 Tampilan Popupmenu Nama Dosen

d. Table

Table berfungsi untuk menampilkan data penelitian dosen yang telah disimpan dalam Microsoft Excel. Table ini menampilkan data sesuai dengan pilihan *popupmenu* Jurusan yang dipilih sebelum dilakukan proses perhitungan. Untuk Gambaran table bisa dilihat pada Gambar 3.10.

The screenshot shows the same web application interface as Gambar 3.9, but with a data table displayed. The table has columns for 'JUDUL', 'ID DOSEN', 'INDEX PUBLIKASI', 'STATUS DOSEN PENULIS', and 'TAHUN PUBLIKASI'. The data is as follows:

	JUDUL	ID DOSEN	INDEX PUBLIKASI	STATUS DOSEN PENULIS	TAHUN PUBLIKASI
1	USER ACCE...	1	8	2	2000
2	THE APLICA...	1	4	4	2001
3	SEGMENTIN...	1	4	4	2001
4	EXTERIOR S...	1	7	3	2002
5	ENFORCING ...	1	7	2	2003
6	LATTICE-BA...	1	4	2	2005
7	DESIGN AND...	1	4	6	2005
8	ACTIVE FRE...	1	4	1	2006
9	RAHASIA AL...	3	9	1	2007
10	PENGEMBAN...	1	8	2	2008
11	MEMBANGU...	6	9	1	2008
12	MANAJEMEN...	1	7	3	2009
13	GENETIC PR...	3	8	1	2009
14	IDENTIFIKASI...	3	8	1	2009
15	SEGMENTAS...	4	5	2	2009
16	3D VISUALI...	1	9	1	2010
17	3D VISUALI...	1	2	1	2010
18	RANCANG B...	2	4	4	2010
19	PENTINGNY...	3	8	1	2010

The interface also includes the 'JURUSAN' (TEKNIK INFORMATIKA), 'URUTAN' (TAHUN), and 'NAMA DOSEN' (CAHYO CRY...) dropdowns, a 'PROSES' button, and a graph area with axes from 0 to 1. A 'CLOSE' button is at the bottom right.

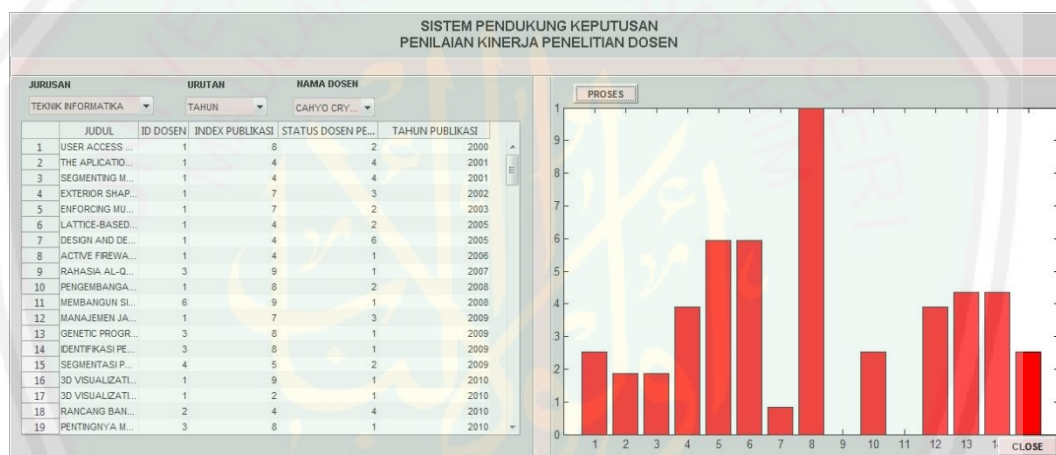
Gambar 3. 10 Tampilan Table

e. Tombol Proses

Tombol Proses ini merupakan pusat proses perhitungan nilai penelitian dosen. Proses dilakukan berdasarkan *popupmenu* yang telah dipilih. Hasil dari proses penilaian akan ditampilkan dalam bentuk grafik.

f. *Axes*

*Axes* ini adalah tempat ditampilkannya hasil dari penilaian penelitian dosen yang sudah selesai diproses. Hasil dari proses perhitungan ini akan ditampilkan dalam bentuk grafik sesuai dengan *popupmenu* yang telah dipilih. Untuk tampilan *axes* bisa dilihat pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 Contoh Tampilan Axes

g. Tombol *Close*

Tombol ini berfungsi untuk menutup aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Penelitian Dosen.

### 3.7 Implementasi Sistem

Sistem yang akan di implementasikan pada aplikasi sistem pendukung keputusan penilaian kinerja penelitian dosen ini menggunakan bahasa pemrograman Matlab.

### 3.7.1 Pengambilan Data yang akan dinilai melalui *Popupmenu Jurusan*

Dalam proses perhitungan tentunya diperlukan data yang akan dinilai. Data sebagai input disini diambil dari kumpulan data yang terkoneksi dengan *popupmenu Jurusan*. Potongan kode program dari pengambilan data tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.12.

```
function popupmenu_Callback(hObject, eventdata, handles)
v = get(handles.popupmenu1, 'Value');
if v == 1
    [num,txt,x] = xlsread('TI.xlsx');
    set(handles.tabeldata, 'data', x);
elseif v == 2
    [txt, txt, x] = xlsread('MATEMATIKA.xlsx');
    set(handles.tabeldata, 'data', x);
elseif v == 3
    [txt, txt, x] = xlsread('FISIKA.xlsx');
    set(handles.tabeldata, 'data', x);
elseif v == 4
    [txt, txt, x] = xlsread('ALL.xlsx');
    set(handles.tabeldata, 'data', x);
end
```

**Gambar 3. 12** Source code untuk mengambil data dari kumpulan data

### 3.7.2 Penentuan Urutan

Penentuan Urutan hasil penilaian ini berfungsi untuk menentukan apakah hasil penilaian ditampilkan berdasarkan urutan tahun atau ranking. Kode program untuk mendapatkan hasil penilaian sesuai urutan dapat dilihat pada Gambar 3.13.

```
function klasifikasi_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to klasifikasi (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
w = get(handles.klasifikasi, 'Value');
if w == 1
    disp('tahun')
elseif w == 2
    disp('ranking')
end
```

**Gambar 3. 13** Source code untuk penentuan urutan

### 3.7.3 Penilaian Berdasarkan Nama Dosen

Jika pada *popupmenu jurusan* dilakukan penilaian terhadap masing-masing penelitian, maka disini penilaian dilakukan terhadap masing-masing dosen untuk mengetahui nilai penelitian masing-masing dosen. Potongan dari kode program untuk proses penilaian masing-masing dosen dapat dilihat pada Gambar 3.14.



```

function [output] = hitungid(iddosen)
disp(iddosen)

totalnilaiindex = 0
totaliddosen = 0
tahun = []
color = 'r'
for i=1:151
    b1=['B', num2str(i)];
    b2=['B', num2str(i)];
    id_dosen=xlsread('TI.xlsx',[b1,':',b2])
    if iddosen==id_dosen
        totaliddosen = totaliddosen+1;
        s1=['C', num2str(i)];
        s2=['C', num2str(i)];
        index=xlsread('TI.xlsx',[s1,':',s2])
        if index==1
            index=40/40
        elseif index==2
            index=30/40
        elseif index==3
            index=25/40
        elseif index==4
            index=15/40
        elseif index==5
            index=10/40
        elseif index==6
            index=15/40
        elseif index==7
            index=15/40
        elseif index==8
            index=10/40
        elseif index==9
            index=2/40
        end
        totalnilaiindex=totalnilaiindex+(index^2)
    end
end
totalnilaiindex=sqrt(totalnilaiindex)
disp(totaliddosen)

%untuk menampung nilai index ternormalisasi
hasilindex=[]
for i=1:151
    b1=['B', num2str(i)];
    b2=['B', num2str(i)];
    id_dosen=xlsread('TI.xlsx',[b1,':',b2])
    if iddosen==id_dosen
        s1=['C', num2str(i)];
        s2=['C', num2str(i)];
        index=xlsread('TI.xlsx',[s1,':',s2])
        if index==1
            index=40/40
        elseif index==2
            index=30/40
        elseif index==3
            index=25/40
        elseif index==4
            index=15/40
        elseif index==5
            index=10/40
        elseif index==6
            index=15/40
        elseif index==7
            index=15/40
        elseif index==8
            index=10/40
        elseif index==9
            index=2/40
        end
        hasilindex(i)=index/totalnilaiindex
    end
end
end

```

```

%penulis
hasilpenulis= []
for i=1:151
    b1=['B', num2str(i)];
    b2=['B', num2str(i)];
    id_dosen=xlsread('TI.xlsx',[b1,':',b2])
    if iddosen==id_dosen
        s1=['D', num2str(i)];
        s2=['D', num2str(i)];
        penulis=xlsread('TI.xlsx',[s1,':',s2])
        if penulis==1
            penulis=1
        elseif penulis==2
            penulis=0.6
        elseif penulis==3
            penulis=0.4
        elseif penulis==4
            penulis=0.4/2
        elseif penulis==5
            penulis=0.4/3
        elseif penulis==6
            penulis=0.4/4
        end
        hasilpenulis(i)=penulis
    end
end
%disp(totalnilaiindex)

leng = size(hasilindex)

%ngitung bobot
hasilbobot=[]
for i=1:leng(2)
    hasilbobot(i)=hasilindex(i)*hasilpenulis(i)
end

%normalisasi terbobot
hasilnormalisasibobot=[]
for i=1:leng(2)
    hasilnormalisasibobot(i)=hasilindex(i)*hasilbobot(i)
end

%solusi ideal positif dan negatif
APlus = max(hasilnormalisasibobot)
AMin = min(hasilnormalisasibobot)

%jarak solusi positif dan negatif
jarakplus = []
jarakamin = []
for i=1:leng(2)
    jarakplus(i) = sqrt((APlus-hasilnormalisasibobot(i))^2)
    jarakamin(i) = sqrt((AMin-hasilnormalisasibobot(i))^2)
end

%referensi
referensil=[]
for i=1:leng(2)
    referensil(i) = jarakamin(i)/(jarakamin(i)+jarakplus(i))
end

ranking1 = sort(referensil,'descend');
total1 = sum(referensil)
ratal = mean(referensil)

max1 = max(referensil)
min1 = min(referensil)
%grafik

x = [1:leng(2)];
y1 = referensil;

xlabel (gca, 'ALTERNATIF');

```

```

ylabel (gca, 'NILAI');

grid on
bar(x,yl,color);

```

**Gambar 3. 14** Source Code untuk Penilaian Masing-masing Dosen

### 3.7.4 Proses Penilaian

Proses penilaian disini dilakukan berdasarkan popupmenu yang telah ditentukan yaitu jurusan,urutan ataupun nama dosen. Potongan dari kode program untuk proses penilaian berdasarkan jurusan dapat dilihat pada Gambar 3.15.

```

v = get(handles.popupmenu1, 'Value');
w = get(handles.klasifikasi, 'Value');
c = get(handles.iddosen, 'Value');

%@jurusan
if v == 1
    %matrix dan matriks normalisasi
    %index 1
    totalnilaiindex = 0
    tahun = []
    color = 'r'
    for i=1:15
        d1=['B',num2str(i)];
        d2=['B',num2str(i)];
        iddosen = xlsread('TI.xlsx',[d1,':',d2])
        a1=['A',num2str(i)];
        a2=['A',num2str(i)];
        judul = xlsread('TI.xlsx',[a1,':',a2])

        t1=['E',num2str(i)];
        t2=['E',num2str(i)];
        tahun(i) = xlsread('TI.xlsx',[t1,':',t2])
        s1=['C', num2str(i)];
        s2=['C', num2str(i)];
        index=xlsread('TI.xlsx',[s1,':',s2])
        if index==1
            index=40/40
        elseif index==2
            index=30/40
        elseif index==3
            index=25/40
        elseif index==4
            index=15/40
        elseif index==5
            index=10/40
        elseif index==6
            index=15/40
        elseif index==7
            index=15/40
        elseif index==8
            index=10/40
        elseif index==9
            index=2/40
        end
        totalnilaiindex=totalnilaiindex+(index^2)
    end
    totalnilaiindex=sqrt(totalnilaiindex)
    %disp(totalnilaiindex)
    %untuk menampung nilai index ternormalisasi
    hasilindex=[]
    for i=1:15
        s1=['C', num2str(i)];
        s2=['C', num2str(i)];
        index=xlsread('TI.xlsx',[s1,':',s2])
        if index==1

```

```

        index=40/40
    elseif index==2
        index=30/40
    elseif index==3
        index=25/40
    elseif index==4
        index=15/40
    elseif index==5
        index=10/40
    elseif index==6
        index=15/40
    elseif index==7
        index=15/40
    elseif index==8
        index=10/40
    elseif index==9
        index=2/40
    end
    hasilindex(i)=index/totalnilaiindex
end

%penulis
hasilpenulis= []
for i=1:15
    s1=['D', num2str(i)];
    s2=['D', num2str(i)];
    penulis=xlsread('TI.xlsx',[s1,':',s2])
    if penulis==1
        penulis=1
    elseif penulis==2
        penulis=0.6
    elseif penulis==3
        penulis=0.4
    elseif penulis==4
        penulis=0.4/2
    elseif penulis==5
        penulis=0.4/3
    elseif penulis==6
        penulis=0.4/4
    end
    hasilpenulis(i)=penulis
end
%disp(totalnilaiindex)

leng = size(hasilindex)

%hitung bobot
hasilbobot=[]
for i=1:leng(2)
    hasilbobot(i)=hasilindex(i)*hasilpenulis(i)
end

%normalisasi terbobot
hasilnormalisasibobot=[]
for i=1:leng(2)
    hasilnormalisasibobot(i)=hasilindex(i)*hasilbobot(i)
end

%solusi ideal positif dan negatif
APlus = max(hasilnormalisasibobot)
AMin = min(hasilnormalisasibobot)

%jarak solusi positif dan negatif
jarakaplus = []
jarakamin = []
for i=1:leng(2)
    jarakaplus(i) = sqrt((APlus-hasilnormalisasibobot(i))^2)
    jarakamin(i) = sqrt((AMin-hasilnormalisasibobot(i))^2)
end

%referensi
referensi1=[]
for i=1:leng(2)

```

```

referensil(i) = jarakamin(i)/(jarakamin(i)+jarakaplus(i))
end
ranking1 = sort(referensil,'descend');

elseif v == 2

%matrix dan matriks normalisasi
%index 1
totalnilaiindex = 0
tahun = []
color = 'b'
for i=1:118
d1=['B',num2str(i)];
d2=['B',num2str(i)];
iddosen = xlsread('MATEMATIKA.xlsx',[d1,':',d2])

t1=['E',num2str(i)];
t2=['E',num2str(i)];
tahun(i) = xlsread('MATEMATIKA.xlsx',[t1,':',t2])
s1=['C', num2str(i)];
s2=['C', num2str(i)];
index=xlsread('MATEMATIKA.xlsx',[s1,':',s2])
if index==1
index=40/40
elseif index==2
index=30/40
elseif index==3
index=25/40
elseif index==4
index=15/40
elseif index==5
index=10/40
elseif index==6
index=15/40
elseif index==7
index=15/40
elseif index==8
index=10/40
elseif index==9
index=2/40
end
totalnilaiindex=totalnilaiindex+(index^2)
end
totalnilaiindex=sqrt(totalnilaiindex)
%disp(totalnilaiindex)

%untuk menampung nilai index ternormalisasi
hasilindex=[]
for i=1:118
s1=['C', num2str(i)];
s2=['C', num2str(i)];
index=xlsread('MATEMATIKA.xlsx',[s1,':',s2])
if index==1
index=40/40
elseif index==2
index=30/40
elseif index==3
index=25/40
elseif index==4
index=15/40
elseif index==5
index=10/40
elseif index==6
index=15/40
elseif index==7
index=15/40
elseif index==8
index=10/40
elseif index==9
index=2/40
end
hasilindex(i)=index/totalnilaiindex

```



```

end

%penulis
hasilpenulis= []
for i=1:118
    s1=['D', num2str(i)];
    s2=['D', num2str(i)];
    penulis=xlsread('MATEMATIKA.xlsx',[s1,':',s2])
    if penulis==1
        penulis=1
    elseif penulis==2
        penulis=0.6
    elseif penulis==3
        penulis=0.4
    elseif penulis==4
        penulis=0.4/2
    elseif penulis==5
        penulis=0.4/3
    elseif penulis==6
        penulis=0.4/4
    end
    hasilpenulis(i)=penulis
end
%disp(totalnilaiindex)

leng = size(hasilindex)

%ngitung bobot
hasilbobot=[]
for i=1:leng(2)
    hasilbobot(i)=hasilindex(i)*hasilpenulis(i)
end

%normalisasi terbobot
hasilnormalisasibobot=[]
for i=1:leng(2)
    hasilnormalisasibobot(i)=hasilindex(i)*hasilbobot(i)
end

%solusi ideal positif dan negatif
APlus = max(hasilnormalisasibobot)
AMin = min(hasilnormalisasibobot)

%jarak solusi positif dan negatif
jarakplus = []
jarakamin = []
for i=1:leng(2)
    jarakplus(i) = sqrt((APlus-hasilnormalisasibobot(i))^2)
    jarakamin(i) = sqrt((AMin-hasilnormalisasibobot(i))^2)
end

%referensi
referensi2=[]
for i=1:leng(2)
    referensi2(i) = jarakamin(i)/(jarakamin(i)+jarakplus(i))
end

ranking2 = sort(referensi2,'descend');
rata2 = mean (referensi2)
max2 = max(referensi2)
min2 = min(referensi2)

%grafik
x = [1:118];
if w==1
    y2 = referensi2;
elseif w==2
    y2 = ranking2;
end

xlabel (gca, 'ALTERNATIF');
ylabel (gca, 'NILAI');

```

```

grid on
bar(x,y2,color);
%set(gca,'xticklabel',tahun)

elseif v == 3

%matrix dan matriks normalisasi
%index 1
totalnilaiindex = 0
tahun = []
color = 'y'
for i=1:91
    d1=['B',num2str(i)];
    d2=['B',num2str(i)];
    iddosen = xlsread('FISIKA.xlsx',[d1,':',d2])

    t1=['E',num2str(i)];
    t2=['E',num2str(i)];
    tahun(i) = xlsread('FISIKA.xlsx',[t1,':',t2])
    s1=['C', num2str(i)];
    s2=['C', num2str(i)];
    index=xlsread('TI.xlsx',[s1,':',s2])
    if index==1
        index=40/40
    elseif index==2
        index=30/40
    elseif index==3
        index=25/40
    elseif index==4
        index=15/40
    elseif index==5
        index=10/40
    elseif index==6
        index=15/40
    elseif index==7
        index=15/40
    elseif index==8
        index=10/40
    elseif index==9
        index=2/40
    end
    totalnilaiindex=totalnilaiindex+(index^2)
end
totalnilaiindex=sqrt(totalnilaiindex)
%disp(totalnilaiindex)

%untuk menampung nilai index ternormalisasi
hasilindex=[]
for i=1:91
    s1=['C', num2str(i)];
    s2=['C', num2str(i)];
    index=xlsread('FISIKA.xlsx',[s1,':',s2])
    if index==1
        index=40/40
    elseif index==2
        index=30/40
    elseif index==3
        index=25/40
    elseif index==4
        index=15/40
    elseif index==5
        index=10/40
    elseif index==6
        index=15/40
    elseif index==7
        index=15/40
    elseif index==8
        index=10/40
    elseif index==9
        index=2/40
    end
    hasilindex(i)=index/totalnilaiindex

```

```

end

%penulis
hasilpenulis= []
for i=1:91
    s1=['D', num2str(i)];
    s2=['D', num2str(i)];
    penulis=xlsread('FISIKA.xlsx',[s1,':',s2])
    if penulis==1
        penulis=1
    elseif penulis==2
        penulis=0.6
    elseif penulis==3
        penulis=0.4
    elseif penulis==4
        penulis=0.4/2
    elseif penulis==5
        penulis=0.4/3
    elseif penulis==6
        penulis=0.4/4
    end
    hasilpenulis(i)=penulis
end
%disp(totalnilaiindex)

leng = size(hasilindex)

%ngitung bobot
hasilbobot=[]
for i=1:leng(2)
    hasilbobot(i)=hasilindex(i)*hasilpenulis(i)
end

%normalisasi terbobot
hasilnormalisasibobot=[]
for i=1:leng(2)
    hasilnormalisasibobot(i)=hasilindex(i)*hasilbobot(i)
end

%solusi ideal positif dan negatif
APlus = max(hasilnormalisasibobot)
AMin = min(hasilnormalisasibobot)

%jarak solusi positif dan negatif
jarakplus = []
jarakamin = []
for i=1:leng(2)
    jarakplus(i) = sqrt((APlus-hasilnormalisasibobot(i))^2)
    jarakamin(i) = sqrt((AMin-hasilnormalisasibobot(i))^2)
end

%referensi
referensi3=[]
for i=1:leng(2)
    referensi3(i) = jarakamin(i)/(jarakamin(i)+jarakplus(i))
end

ranking3 = sort(referensi3,'descend');
rata3 = mean(referensi3)
max3 = max(referensi3)
min3 = min(referensi3)
%grafik
x = [1:91];
if w==1
    y3 = referensi3;
elseif w==2
    y3 = ranking3;
end

xlabel (gca, 'ALTERNATIF');
ylabel (gca, 'NILAI');

grid on

```

```
bar(x,y3,color);
%set(gca,'xticklabel',tahun)
```

**Gambar 3. 15** Source code untuk proses perhitungan berdasarkan jurusan

Setelah mendapatkan nilai berdasarkan jurusan maka yang dilakukan selanjutnya adalah penentuan tampilan hasil berdasarkan urutan. Potongan program untuk penampilan hasil berdasarkan urutan tahun atau ranking dapat dilihat pada Gambar 3.16.

```
x = [1:151];
if w==1
    y1 = referensil;
elseif w==2
    y1 = ranking1;
end
```

**Gambar 3. 16** Source code tampilan hasil berdasarkan urutan

### 3.7.5 Pencetakan Hasil Pada Tampilan Antarmuka

Setelah proses perhitungan selesai dan ditentukan urutan tampilan maka selanjutnya adalah proses pencetakan hasil ke dalam grafik. Perintah pencetakan hasil dapat dilihat pada potongan kode program pada Gambar 3.17.

```
xlabel (gca, 'ALTERNATIVE PENILAIAN');
ylabel (gca, 'NILAI');

grid on
bar(x,y1,color);
```

**Gambar 3. 17** Source code untuk menampilkan hasil pada antarmuka

### 3.8 Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini dilakukan dengan mengukur tingkat presisi dan *recall* yang ada pada sistem. Presisi merupakan tingkat ketepatan antara informasi yang diminta oleh pengguna dan sistem. Sedangkan *recall* adalah tingkat keberhasilan sistem dalam menemukan kembali sebuah informasi. Pengukuran ini dilakukan dengan membandingkan antara hasil penilaian manual dengan penilaian sistem.

Pengujian ini dilakukan dengan membandingkan hasil penilaian sistem dengan hasil perhitungan secara manual.



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini dibahas mengenai tahapan uji coba, hasil uji coba dan analisa hasil. Berikut penjelasan tiap tahapan.

#### 4.1 Tahapan Uji Coba

Untuk mengetahui sejauh mana kemampuan metode Fuzzy TOPSIS pada aplikasi system pendukung keputusan penilaian kinerja penelitian dosen maka perlu dilakukan uji coba. Berikut adalah tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengujian pada aplikasi ini.

##### 1. Pengumpulan data penelitian

Pengujian pada penelitian ini menggunakan penelitian dosen Jurusan Teknik Informatika, Matematika dan Fisika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang diambil dari *e-journal* ataupun pengindeks jurnal. Pengujian dilakukan terhadap masing-masing jurusan yang telah dilakukan. Dari data yang dikumpulkan, Jurusan Teknik Informatika memiliki 151 penelitian yang dilakukan oleh 23 peneliti atau dosen. Kemudian Jurusan Matematika memiliki 118 penelitian dengan 21 dosen. Dan yang terakhir Jurusan Fisika memiliki 91 penelitian dengan 12 dosen.

##### 2. Uji coba

Pengujian dilakukan dengan 2 cara yaitu menghitung menggunakan aplikasi dan menghitung secara manual. Pengujian yang pertama dilakukan menggunakan aplikasi. Perhitungan ini dilakukan dengan memasukkan data



yang telah ditampung pada Kumpulan data ke dalam aplikasi dan memulai proses perhitungan. Pengujian mula-mula dilakukan dengan menjalankan aplikasi yang telah dibuat. Kemudian pilih jurusan yang akan dinilai dengan memilih nama jurusan pada popupmenu jurusan. Selanjutnya tentukan urutan apakah sesuai tahun atau sesuai ranking. Darisini akan keluar hasil penilaian berdasarkan jurusan.

Selanjutnya adalah dengan memilih menu *all* untuk menghitung semua jurusan yang ada. Darisini akan dihasilkan hasil perbandingan nilai antar jurusan. Dan penilaian berikutnya adalah perhitungan berdasarkan nama dosen. Kalau tadi dari pengambilan data perjurusan dihasilkan nilai masing-masing penelitian perjurusan maka dalam perhitungan kali ini menghasilkan hasil perhitungan masing-masing dosen.

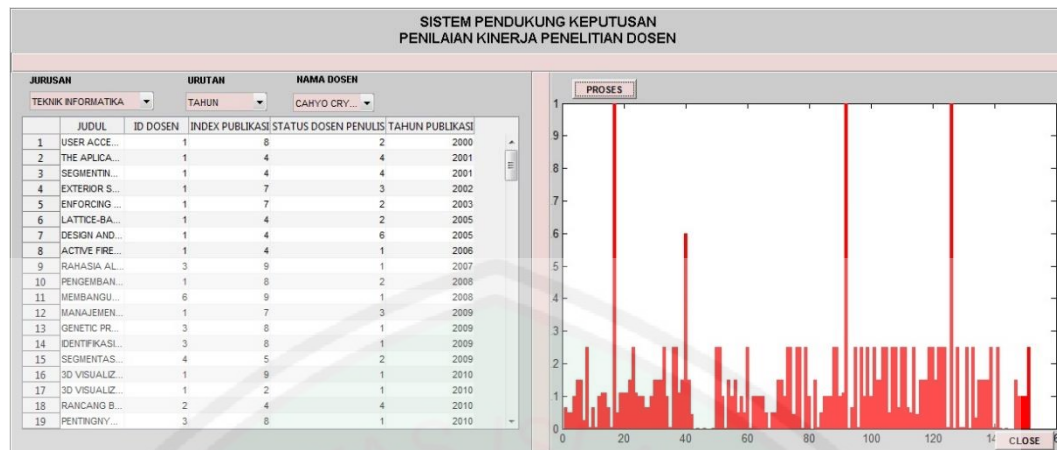
Berikutnya adalah perhitungan secara manual. Perhitungan secara manual ini dilakukan dengan menggunakan metode yang sama.

### 3. Pencatatan hasil uji coba.

Hasil uji coba yang dilakukan dicatat untuk kemudian di proses untuk perhitungan tingkat presisi dan *recall* nya..

## 4.2 Hasil Uji Coba

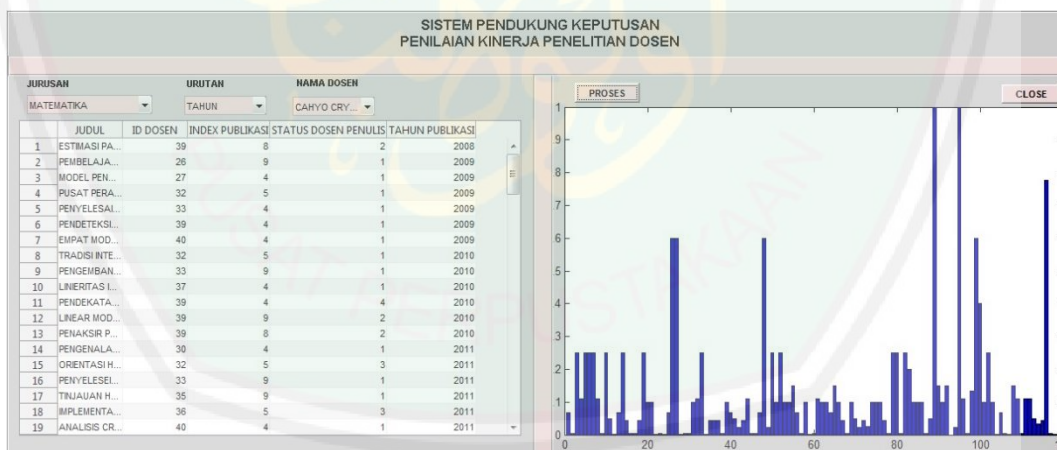
Uji coba yang pertama dilakukan adalah menghitung nilai penelitian Jurusan Teknik Informatika. Hasil dari perhitungan jurusan Teknik Informatika dapat dilihat pada Gambar 4.1.



**Gambar 4. 1** Hasil Penilaian Jurusan Teknik Informatika

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa nilai rata-rata penelitian Jurusan Teknik Informatika adalah 0.1389 Kemudian nilai terendahnya adalah 0 dan nilai tertingginya adalah 1.

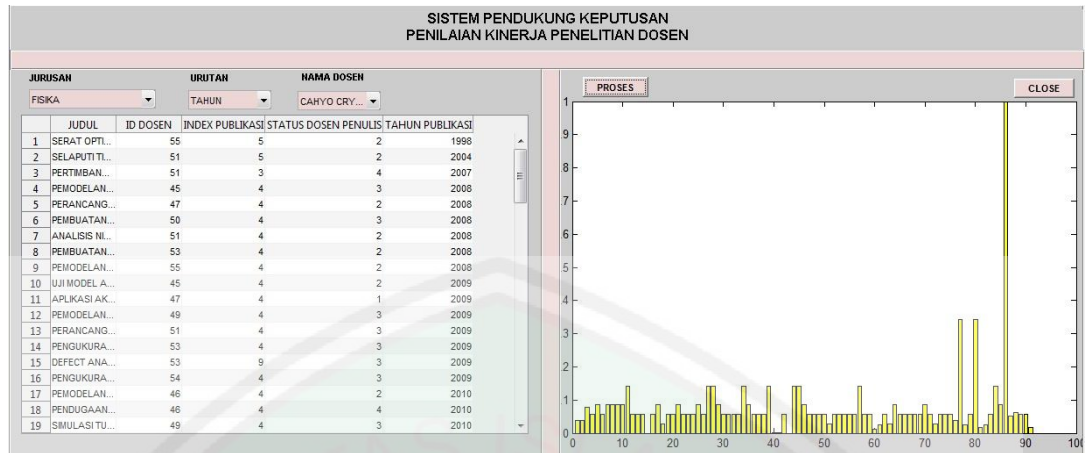
Pengujian selanjutnya dilakukan terhadap Jurusan Matematika. Hasil dari perhitungan jurusan Matematika dapat dilihat pada Gambar 4.2.



**Gambar 4. 2** Hasil Penilaian Jurusan Matematika

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa nilai rata-rata penelitian Jurusan Matematika adalah 0.1246 Kemudian nilai terendahnya adalah 0 dan nilai tertingginya adalah 1.

Pengujian terakhir dilakukan terhadap Jurusan Fisika. Hasil dari perhitungan jurusan Fisika dapat dilihat pada Gambar 4.3

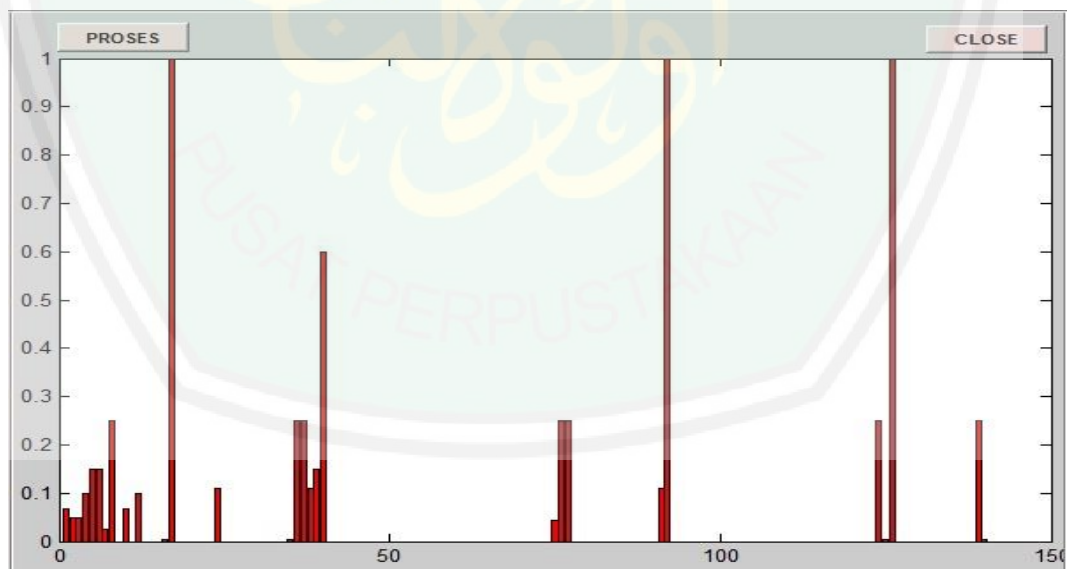


**Gambar 4. 3** Hasil Penilaian Jurusan Fisika

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa nilai rata-rata penelitian Jurusan Fisika adalah 0.0793 Kemudian nilai terendahnya adalah 0 dan nilai tertinggi adalah 1.

Selanjutnya adalah penilaian berdasarkan nama dosen masing-masing.

Hasil dari perhitungan ini dapat dilihat pada Gambar 4.4

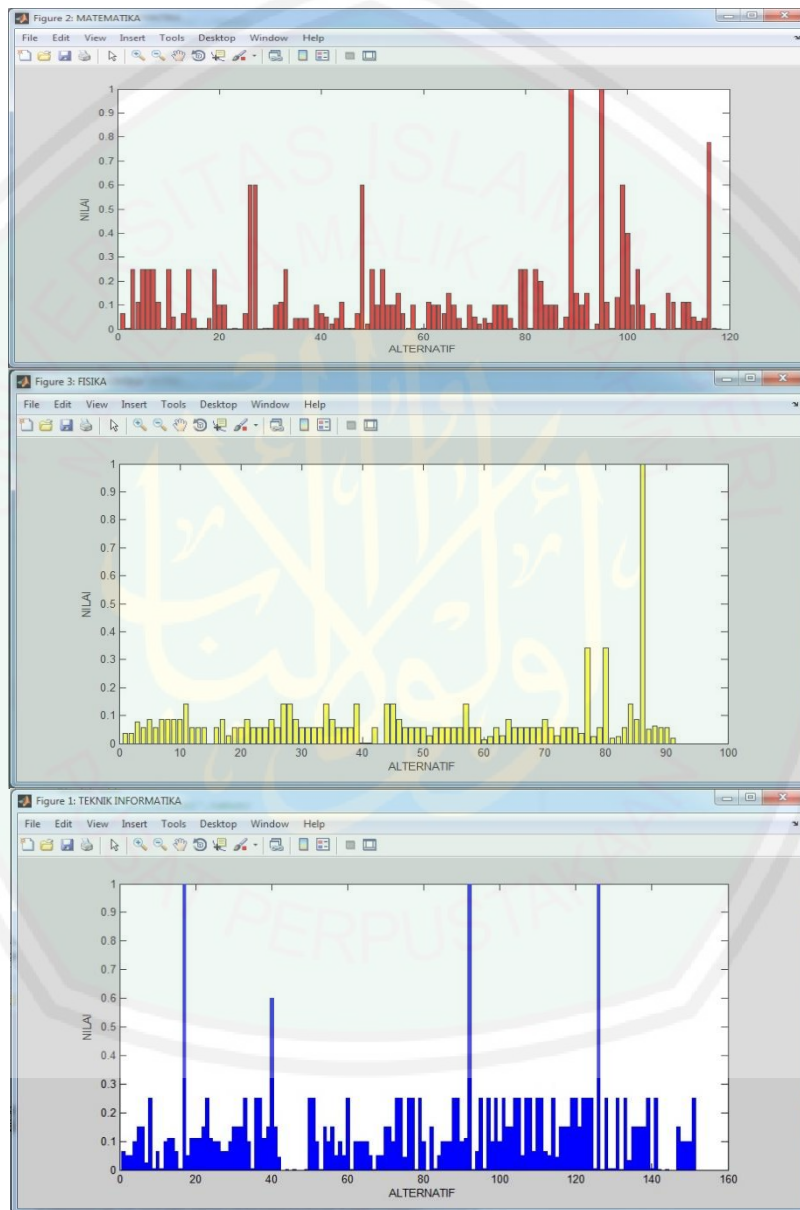


**Gambar 4. 4** Contoh Hasil Perhitungan Masing-masing Dosen

Dari hasil perhitungan masing-masing dosen ini akan didapat hasil perbandingan berdasarkan nama dosen. Darisini dapat diambil keputusan jika dosen

dengan nilai tertinggi dinilai menjadi dosen paling produktif dan rajin dalam hal penelitian serta bisa dijadikan sebagai dosen teladan.

Untuk hasil perbandingan dari ke 3 Jurusan yang dinilai dapat dilihat pada Gambar 4.5.



**Gambar 4. 5** Hasil Penilaian Perbandingan

Dari hasil penilaian 3 jurusan diatas dapat diketahui bahwa jurusan yang memiliki nilai rata-rata tertinggi adalah jurusan Teknik Informatika kemudian disusul jurusan Matematika dan yang terakhir adalah jurusan Fisika. Sedangkan dari jumlah peneliti Jurusan Teknik Informatika menempati peringkat pertama dengan jumlah peneliti 23 orang, disusul jurusan Matematika dengan 21 orang peneliti dan yang terakhir jurusan Fisika dengan 12 orang peneliti.

#### 4.3 Analisa Hasil

Selanjutnya adalah menganalisis hasil perhitungan dengan melakukan perhitungan presisi dan recall dengan cara menghitung kedekatan antara hasil perhitungan sistem dengan hasil perhitungan manual. Untuk hasil perhitungan bisa dilihat pada tabel

Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan Jurusan Teknik Informatika

NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
1	CAHYO CRYSDIAN	IDENTIFIKASI PENGARUH LUAS TANAH, JUMLAH BENIH DAN KOMPOSISI PUPUK UREA, ORGANIK DAN PHONSKA TERHADAP PRODUKSI TANAMAN PADI MENGGUNAKAN METODE FUZZY LOGIC	0.0658	0.0658



2	CAHYO CRYSDIAN	ENFORCING MULTILEVEL SECURITY POLICIES FOR NETWORK FIREWALL	0.0492	0.0492
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
3	CAHYO CRYSDIAN	LATTICE-BASED FIREWALL FOR SAFETY INTERNET ACCESS	0.0492	0.0492
4	CAHYO CRYSDIAN	3D VISUALIZATION OF SMALL SCALE SPATIAL OBJECT BASED ON DIGITAL ELEVATION MODEL	0.0992	0.0992
5	CAHYO CRYSDIAN	DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN INTELLIGENT SECURITY LAYER FOR WEB-BASED APPLICATIONS	0.1492	0.1492
6	CAHYO CRYSDIAN	ACTIVE FIREWALL MECHANISM AS A COMPREHENSIVE APPROACH TOWARDS MINIMIZING INTERNET THREATS	0.1492	0.1492
7	CAHYO CRYSDIAN	RAHASIA AL-QUR'AN DALAM BIOMETRIC	0.0241	0.0241
8	CAHYO CRYSDIAN	PENGEMBANGAN SISTEM SEGMENTASI GAMBAR DIGITAL MENGGUNAKAN TRANSFORMASI WATERSHED	0.2493	0.2493
9	SUHARTONO	INSPIRASI ALGORITMA SEMUT DALAM AL-QUR'AN	0.0036	0.0036
10	CAHYO CRYSDIAN	IDENTIFIKASI PENGARUH BAHAN BAKU DAN TENAGA KERJA TERHADAP PRODUKTIVITAS PERUSAHAAN DENGAN METODE FUZZY LOGIC	0.0658	0.0658



11	MUHAMMAD FAISAL	SISTEM PENGENALAN WAJAH MENGGUNAAN METODE TEMPLATE MATCHING	0.0036	0.0036
12	CAHYO CRYSDIAN	RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN BACA TULIS HURUF JAWA DENGAN METODE RULE BASED	0.0992	0.0992
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
13	SUHARTONO	SISTEM APLIKASI PENENTUAN RUTE TERPENDEK PADA JARINGAN MULTI MODA TRANSPORTASI UMUM MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA	0.1103	0.1103
14	SUHARTONO	SEGMENTASI CITRA X-RAY THORAX MENGGUNAKAN LEVEL SET	0.1103	0.1103
15	MOKHAMAD AMIN HARYADI	APLIKASI FUZZY INFERENCE SYSTEM (FIS) METODE SUGENO DALAM MENENTUKAN KEBUTUHAN ENERGI DAN PROTEIN PADA BALITA	0.0658	0.0658
16	CAHYO CRYSDIAN	SISTEM INFORMASI PROFIL DAERAH KABUPATEN SIDOARJO BERBASIS WEB	0.0036	0.0036

17	CAHYO CRYSDIAN	MAX-TREE FILTERING DAN GEOMETRI KONTUR AKTIF UNTUK MENENTUKAN SEGMENTASI PARU-PARU PADA CITRA X-RAY THORAX	1	1
18	A'LA SYAUQI	DIGITAL ELEVATION MODEL TO VISUALIZE SMALL SPATIAL OBJECT IN 3D	0.0492	0.0492
19	SUHARTONO	INTEGRATION FUZZY SYSTEM INTO FUNCTIONAL STRUCTURAL PLANT MODEL BASED ENVIRONMENT CONDITIONS	0.1103	0.1103
20	SUHARTONO	RANCANG BANGUN DATA WAREHOUSE UNTUK ANALISIS KINERJA PENJUALAN PADA INDUTRI DENGAN MODEL SPA-DW (SALES PERFORMANCE ANALYSIS-DATA WAREHOUSE)	0.1103	0.1103
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
21	SUHARTONO	STUDI INFERENSI FUZZY TSUKAMOTO UNTUK PENENTUAN FAKTOR PEMBEBANAN TRAFIK PLN	0.1103	0.1103
22	MOKHAMAD AMIN HARYADI	APLIKASI FUZZY INFERENCE SYSTEM (FIS) METODE SUGENO DALAM MENENTUKAN KEBUTUHAN ENERGI DAN PROTEIN PADA BALITA	0.1492	0.1492

23	HANI NURHAYATI	MEMBANGUN GAUSSIAN CLASSIFIER DALAM MENGENALI OBJEK DALAM BENTUK IMAGE	0.2493	0.2493
24	CAHYO CRYSDIAN	PENTINGNYA MATA PELAJARAN VIRTUAL TANAMAN DI FAKULTAS TEKNIK DI PERGURUAN TINGGI DI INDONESIA	0.1103	0.1103
25	SUHARTONO	ANALISA KUALITAS CITRA DIGITAL HASIL AKUISISI JARAK JAUH	0.0992	0.0992
26	SUHARTONO	THE APPLICATION OF MULTI GRADIENT OPERATORS TO ENHANCE WATERSHED TRANSFORM FOR GENERIC MEDICAL SEGMENTATION	0.0992	0.0992
27	MOKHAMAD AMIN HARYADI	EKSTAKSI TEKS OTOMATIS DARI HALAMAN WEB BERBAHASA INDONESIA GUNA MEMBANTU MEMPERCEPAT PENYUSUNAN KORPUS	0.0658	0.0658
28	MUHAMMAD FAISAL	PLANT GROWTH MODELLING OF ZINNIA ELEGANCE JACQ USING FUZZY MAMDANI AND L-SYSTEM APPROACH WITH MATHEMATICA	0.0658	0.0658
29	HANI NURHAYATI	APLIKASI SEGMENTASI PARU-PARU	0.0992	0.0992
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL

30	TOTOK CHAMIDY	SISTEM INFORMASI KEUANGAN SESUAI STANDAR BAN-PT TERINTEGRASI SISFO KAMPUS 4.1	0.1492	0.1492
31	FACHRUL KURNIAWAN	IMMERSIVE BYCICLE GAME CERDAS UNTUK MENGONTROL KEBUGARAN TUBUH	0.1492	0.1492
32	YUNIFA MIFTACHUL ARIF	INTEGRASI WEB SERVICES DENGAN MENGGABUNGAN PERANCANGAN BERORIENTASI OBJEK DAN SOA UNTUK MEMBANGUN SISTEM E-LEARNING	0.1492	0.1492
33	YUNIFA MIFTACHUL ARIF	RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJUALAN DENGAN MENERAPKAN METODE AKUNTANSI PERSEDIAAN RATA-RATA	0.2493	0.2493
34	LINDA SALMA ANGREANI ANGREANI	RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN BACA TULIS HURUF JAWA DENGAN METODE RULE BASED	0.0992	0.0992
35	CAHYO CRYSDIAN	THE APLICATION OF WATERSHED AND REGION MERGING FOR IAMGE SEGMENTATION	0.0036	0.0036
36	CAHYO CRYSDIAN	EXTERIOR SHAPE EXTRACTION FOR MEDICAL IMAGE OBJECT	0.2493	0.2493
37	CAHYO CRYSDIAN	MEMBANGUN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) BERPARADIGMA QUR'ANI	0.2493	0.2493

NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
38	CAHYO CRYSDIAN	MANAJEMEN JARINGAN KOMPUTER MENGGUNAKAN VIRTUAL LAN DI GEDUNG LABORATORIUM TEKNIK ELEKTRO ITN MALANG	0.1103	0.1103
39	CAHYO CRYSDIAN	LUNG SEGMENTATION AT IMAGE X-RAY FOR DETECTING CARDIO THORAX RATIO USING MAX-TREE FILTERING AND GEOMETRIC ACTIVE CONTOUR	0.1492	0.1492
40	CAHYO CRYSDIAN	INTEGRATION OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORK INTO GENETIC L-SYSTEM PROGRAMMING BASED PLANT MODELING ENVIRONMENT WITH MATHEMATICA	0.5996	0.5996
41	A'LA SYAUQI	SIMULASI PENGENALAN TULISAN MENGGUNAKAN LVO (LEARNING VECTOR QUANTIZATION)	0.1492	0.1492
42	A'LA SYAUQI	HARDWARE CONTROL PADA ROBOT PEMINDAH BUNGA	0.0436	0.0436
43	SUHARTONO	RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI INVENTORI MENGGUNAKAN METODE ASSOCIATION RULES DI CV DAMAR LANGIT	0	0



44	SUHARTONO	RETIONAL BLOOD VESSEL SEGMENTATION IN DIABETIC RETINOPATHY IMAGE USING MAXIMUM TREE	0.0009	0.0009
45	SUHARTONO	EPIDEMIOLOGY AND CLASSIFICATION OF DIABETIC RETINOPATHY	0	0
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
46	SUHARTONO	FINGERPRINT IDENTIFICATION SYSTEM USING WAVELET TRANSFORM AND ARTIFICIAL NEURAL NETWORK	0.0018	0.0018
47	SUHARTONO	PERINGKASAN TEKS OTOMASI BERITA BERBAHASA INDONESIA MENGGUNAKAN METODE MAXIMUM MARGINAL RELEVANCE	0	0
48	SUHARTONO	FUZZY LOGIC METODE MAMDANI UNTUK MEMBANTU DIAGNOSA DINI AUTISM SPECTRUM DISORDER	0	0
49	SUHARTONO	MESIN PENCARI AYAT AL-QUR'AN MENGGUNAKAN INEXACT STRING MATCHING	0.0009	0.0009
50	MOKHAMAD AMIN HARYADI	EKSTAKSI TEKS OTOMATIS DARI HALAMAN WEB BERBAHASA INDONESIA GUNA MEMBANTU MEMPERCEPAT PENYUSUNAN KORPUS	0.2493	0.2493



51	MOKHAMAD AMIN HARYADI	FUZZY LOGIC METODE MAMDANI UNTUK MEMBANTU DIAGNOSA DINI AUTISM SPECTRUM DISORDER	0.2493	0.2493
52	MUHAMMAD FAISAL	OPTIMASI PENJADWALAN PERKULIAHAN JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG MENGGUNAKAN ALGORITMA GENETIKA DENGAN METODE SELEKSI RANK	0.0992	0.0992
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
53	MUHAMMAD FAISAL	GAN TREE-AUGMENTED NETWORK (TAN) DAN ESTIMATOR MAXIMUM LIKELIHOOD (ML) BERDASARKAN FITUR OBJEK	0.0018	0.0018
54	MUHAMMAD FAISAL	VISUALISASI 3D RUPA BUMI BERBASIS DATA GDEM ASTER 30 METER	0.1492	0.1492
55	MUHAMMAD FAISAL	STUDI PENGAMANAN LOGIN PADA SISTEM INFORMASI AKADEMIK MENGGUNAKAN OTENTIKASI ONE TIME PASSWORD BERBASIS SMS DENGAN HASH MD5	0.0992	0.0992
56	MUHAMMAD FAISAL	LUNG SEGMENTATION OF X-RAY THORAX IMAGE USING GEOMETRIC ACTIVE CONTOUR AND ANALYSIS OF HISTOGRAM EQUALIZATION FILTERING	0.1492	0.1492

57	RIRIEN KUSUMAWATI	KLASIFIKASI PENDERITA DIABETIC RETINOPATHY MENGUNAKAN SUPPORT VECTOR MACHINES (SVM) BERBASIS FITUR MICRONEURYSM, HEMORRAGHES DAN EXUDATE	0.0492	0.0492
58	RIRIEN KUSUMAWATI	PREDICTION OF STUDENTS GRADUATION USING DECISION TREE METHOD WITH THE IMPLEMENTATION OF ALGORITHM C4.5	0.0992	0.0992
59	RIRIEN KUSUMAWATI	APLIKASI PERMAINAN SUDOKU HURUF HIJAIYAH MENGUNAKAN ALGORITMA BACKTRACKING DAN MULTIPLICATIVE CRNG SEBAGAI PEMBANGKIT DAN PENYELESAI PERMAINAN	0.0492	0.0492
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
60	FATCHURROHMAN	IMPLEMENTASI LEFT CORNER PARSING UNTUK PEMBELAJARAN GRAMMAR BAHASA INGGRIS PADA GAME 3D ADVENTURE "GO TO LONDON"	0.2493	0.2493
61	FATCHURROHMAN	SISTEM KONTROL HEXAPOD ROBOT MSR-H01 MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ATMEGA 128	0.0018	0.0018

62	ZAINAL ABIDIN	APLIKASI KORELASI PEARSON DALAM MEMBANGUN MODEL TREE-AUGMENTED NETWORK (TAN) (STUDI KASUS PENGENALAN KARAKTER TULISAN TANGAN)	0.0992	0.0992
63	ZAINAL ABIDIN	APLIKASI CHATBOT “MI3” UNTUK INFORMASI JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA BERBASIS SISTEM PAKAR MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING	0.0992	0.0992
64	ZAINAL ABIDIN	CONTENT BASED IMAGE RETREIVAL, SYSTEM BASED ON WATERSHED TRANSFORM FOR TRADEMARK IMAGES	0.0992	0.0992
65	ZAINAL ABIDIN	CONTENT BASED IMAGE RETREIVAL SYTEM BASED ON WATERSHED TRANSFORM FOR TRADEMARK IMAGES	0.0992	0.0992
66	ZAINAL ABIDIN	SISTEM TANYA JAWAB OTOMATIS DENGAN WEB SEMANTIK SEBAGAI EKSTRAKSI JAWABAN	0.0492	0.0492
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
67	ZAINAL ABIDIN	IMPLEMEMNTASI SEMNATIC SEARCH UNTUK MESIN PENCARIAN PADA ENSIKLOPEDIA MASJID BERSEJARAH D INDONESIA	0.0009	0.0009

68	M.AINUL YAQIN	DATA PROCESSING METHODS IN MULTIMEDIA HOME PLATFORM APPLICATIONS FOR EARTHQUAKE EARLY WARNING OF POTENTIALLY TSUNAMI SERVICES BASED INTERACTIVE DIGITAL TELEVISION	0.0492	0.0492
69	M.AINUL YAQIN	MODELING PLANT GROWTH OF ZINNIA ELEGANCE USING PARAMETIC L-SYSTEM EITH MATHEMATICA	0.0492	0.0492
70	M.AINUL YAQIN	PERGANTIAN SKENARIO OTOMATIS PADA GAME TAJWID MENGGUNAKAN FUZZY SUGENO	0.1492	0.1492
71	YUNIFA MIFTACHUL ARIF	SISTEM PAKAR UNTUK IDENTIFIKASI MASALAH PRINTER CANNON SERI IP DAN MP DENGAN METODE DEMPSTER-SHAFFER	0.1492	0.1492
72	LINDA SALMA ANGREANI	IMPLEMENTATION OF MULTI EXPERTS MULTI CRITERIA DECISION MAKING FOR REHABILITATION AND RECONSTRUCTION ACTION AFTER A DISASTER	0.0992	0.0992
73	IRWAN BUDI SANTOSO	PETRI NET ARITHMETIC MODELS FOR SCALABLE BUSINESS PROCESSES	0.2493	0.2493
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL

74	IRWAN BUDI SANTOSO	SISTEM INFORMASI MAHASISWA ASING	0.2493	0.2493
75	CAHYO CRYSDIAN	USER ACCESS CONTROL AND SECURITY MODEL	0.0436	0.0436
76	CAHYO CRYSDIAN	SEGMENTING MEDICAL IMAGES USING MATHEMATICAL MORPHOLOGY AND THE IMPROVED WATERSHED TRANSFORM	0.2493	0.2493
77	CAHYO CRYSDIAN	GENETIC PROGRAMING AND L-SYSTEM METHOD FOR REPRESENTING IDENTIFICATION OF PLANT GROWTH VISUALIZATION	0.2493	0.2493
78	A'LA SYAUQI	SISTEM PENDUKUNG PEMBELAJARAN TENSES UNTUK TINGKAT DASAR BERBASIS SISTEM PAKAR MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING	0.0009	0.0009
79	SUHARTONO	SISTEM APLIKASI PENENTUAN RUTE TERPENDEK PADA JARINGAN MULTI MODA TRANSPORTASI UMUM MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA	0.2493	0.2493
80	SUHARTONO	RANCANG BANGUN COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION (CAI) SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DALAM MATA PELAJARAN FISIKA SEKOLAH MENENGAH ATAS	0.0992	0.0992
81	SUHARTONO	PATHOGENIC MECHANISM OF DIABETIC RETINOPATHY	0	0



NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
82	MOKHAMAD AMIN HARYADI	PENGATUR POLA MENU MAKANAN BALITA UNTUK MENCAPAI STATUS GIZI SEIMBANG MENGGUNAKAN SISTEM INFERENSI FUZZY METODE SUGENO	0.1492	0.1492
83	MUHAMMAD FAISAL	RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE UNTUK REKOMENDASI KONSUMEN DALAM MEMILIH LOKASI PERUMAHAN STRATEGIS DI KOTA MALANG MENGGUNAKAN METODE AHP	0.0036	0.0036
84	MUHAMMAD FAISAL	PEMODELAN PERTUMBUHAN TANAMAN ZINNIA MENGGUNAKAN LINDENMAYER SYSTEM DENGAN MATHEMATICA	0.0492	0.0492
85	M.AINUL YAQIN	PERANCANGAN APLIKASI LOWONGAN KERJA BERBASIS WEB	0.0992	0.0992
86	HANI NURHAYATI	SISTEM TANYA JAWAB DENGAN WEB SEMANTIK	0.0992	0.0992
87	FACHRUL KURNIAWAN	SISTEM INFORMASI SARANA DAN PRASARANA SESUAI STANDAR BAN-PT TERINTEGRASI SISFOKAMPUS 4.1	0.0992	0.0992
88	YUNIFA MIFTACHUL ARIF	APLIKASI SEGMENTASI JANTUNG	0.2493	0.2493



89	IRWAN BUDI SANTOSO	A FRAMEWORK FOR REMOTE MONITORING SYSTEM	0.2493	0.2493
90	FRESSY NUGROHO	SISTEM IDENTIFIKASI BORAKS PADA BAKSO DAGING SAPI BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES CLASSIFIER	0.0992	0.0992
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
91	CAHYO CRYSDIAN	IDENTIFIKASI PERTUMBUHAN TANAMAN KEDELAI HITAM PADA PEMBERIAN KOMPOSISI PUPUK MENGGUNAKAN METODE FUZY LOGIC	0.1103	0.1103
92	CAHYO CRYSDIAN	INTEGRATION OF FUZZY SYSTEM INTO GENETIC L-SYSTEM PROGRAMMING BASED PLANT MODELING ENVIRONMENT WITH MATHEMATICA	1	1
93	A'LA SYAUQI	ANALISA KUALITAS CITRA DIGITAL HASIL AKUISISI JARAK JAUH	0.0018	0.0018
94	A'LA SYAUQI	DIGITAL ELEVATION MODEL TO VISUALIZE SMALL SPATIAL OBJECT IN 3D	0.0658	0.0658

95	SUHARTONO	PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI ALUMNI BERBASIS WEB FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN MALIKI	0.2493	0.2493
96	SUHARTONO	IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT DIABETES ELLITUS MENGGUNAKAN METODE FUZZY LOGIC BERBASIS WEB	0.0036	0.0036
97	MOKHAMAD AMIN HARYADI	MESIN PENCARI AYAT AL-QUR'AN MENGGUNAKAN INEXACT STRING MATCHING	0.2493	0.2493
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
98	MUHAMMAD FAISAL	MODEL PENGENALAN TERBAIK DENGAN TREE-AUGMENTED NETWORK (TAN) DAN ESTIMATOR MAXIMUM LIKELIHOOD (ML) BERDASARKAN FITUR OBJEK	0.0992	0.0992
99	M.AINUL YAQIN	SISTEM INFORMASI PENILAIAN KINERJA (STUDI KASUS DI SMK IBRAHIMY SUKOREJO-SITUBONDO)	0.2493	0.2493
100	FACHRUL KURNIAWAN	GAME BAHARI MENGGUNAKAN ALGORITMA FISHER YATES SUFFLE SEBAGAI PENGACAK POSISI NPC	0.0992	0.0992

101	YUNIFA MIFTACHUL ARIF	DETEKSI BORAKS PADA BAKSO BERBASIS IMAGE DENGAN MENGUNAKAN GAUSSIAN CLASSIFIER	0.2493	0.2493
102	ALI MAHMUDI	OBJECTIVE MEASUREMENT FOR EDGE AND LINE ORIENTED COLOUR DETECTION	0.1492	0.1492
103	ALI MAHMUDI	COST EFFECTIVE APPROACH FOR SPATIAL MODELING	0.1492	0.1492
104	SUPRIYONO	METODE LINEAR PREDICTIVE CODING (LPC) PADA KLASIFIKASI HIDDEN MARKOV MODEL (HMM) UNTUK KATA ARABIC PADA PENUTUR INDONESIA	0.2493	0.2493
105	SUPRIYONO	FRAUD DETECTION ON EVENT LOGS OF GOODS AND SERVICES PROCUREMENT BUSINESS PROCESS USING HEURISTICS MINER ALGORITHM	0.2493	0.2493
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
106	LINDA SALMA ANGREANI	DIAGNOSIS PENYAKIT JANTUNG MENGGUNAKAN ADAPTIVE NEURO-FUZZY INF	0.0492	0.0492
107	IRWAN BUDI SANTOSO	SEGMENTASI PARU-PARU PADA CITRA X-RAY THORAX MENGUNAKAN DISTANCE REGULARIZED LEVELSET EVOLUTION (DRLSE)	0.2493	0.2493

108	IRWAN BUDI SANTOSO	Q-PUZZLE GAME FOR MEMORIZING THE RECITATION OF QUR'AN SURAH	0.2493	0.2493
109	A'LA SYAUQI	INTEGRASI HIERARCHY FINITE STATE MACHINE DAN LOGIKA FUZZY UNTUK DESAIN STRATEGI NPC GAME	0.0658	0.0658
110	MOKHAMAD AMIN HARYADI	ASPEK BERORIENTASI OBJEK DALAM RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN ZAKAT	0.2493	0.2493
111	SYAHIDUZ ZAMAN	PENGATUR POLA MENU MAKANAN BALITA UNTUK MENCAPAI STATUS GIZI SEIMBANG MENGGUNAKAN SISTEM INFERENSI FUZZY METODE SUGENO	0.2493	0.2493
112	MUHAMMAD FAISAL	CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM ST BORROMEUS HOSPITAL	0.0658	0.0658
113	M.AINUL YAQIN	LUNG SEGMENTATION OF X-RAY THORAX IMAGE USING GEOMETRIC ACTIVE CONTOUR AND ENHANCEMENT SPATIAL DOMAIN FILTERING	0.0492	0.0492
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
114	M.AINUL YAQIN	IDENTIFICATION OF NOMINAL VALUE AND AUTHENTICITY OF RUPIAH USING SUPPORT VECTOR MACHINE	0.2493	0.2493

115	HANI NURHAYATI	DETEKSI OBYEK NYATA (PADA LINGKUP: VISUALISASI DAN DETEKSI OBYEK NYATA PADA LINGKUNGAN HIDUP)	0.0436	0.0436
116	FACHRUL KURNIAWAN	APLIKASI FUZZY INFERENCE SYSTEM (FIS) METODE SUGENO DALAM MENENTUKAN KEBUTUHAN ENERGI DAN PROTEIN PADA BALITA	0.1492	0.1492
117	ALI MAHMUDI	COST EFFECTIVE APPROACH FOR SPATIAL MODELING	0.1492	0.1492
118	ALI MAHMUDI	TERM WEIGHTING BASED CLASS INDEXES USING SPACE DENSITY FOR AL-QUR'AN RANKING	0.1492	0.1492
119	SUPRIYONO	METODE MEL FREQUENCY CEPSTRAL COEFFICIENTS (MFCC) PADA KLASIFIKASI HIDDEN MARKOV MODEL (HMM) UNTUK KATA ARABIC PADA PENUTUR INDONESIA	0.2493	0.2493
120	SUPRIYONO	ANALISA PENEMPATAN KAMERA CCTV MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) UNTUK SMART MONITORING	0.2493	0.2493
121	LINDA SALMA ANGREANI	APLIKASI KRIPTOGRAFI DAN STEGANOGRAFI MENGGUNAKAN METODE LEAST SIGNIFICANT BIT (LSB) DAN ONE TIME PAD (OTP)	0.1492	0.1492



NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
122	IRWAN BUDI SANTOSO	PERFORMANCE MEASUREMENT BASED ON COLOURED PETRI NET SIMULATION OF SCALABLE BUSINESS PROCESSES	0.2493	0.2493
123	IRWAN BUDI SANTOSO	SCALABILITY MEASUREMENT OF BUSINESS PROCESS MODEL USING BUSINESS PROCESSES SIMILARITY AND COMPLEXITY	0.2493	0.2493
124	CAHYO CRYSDIAN	SEGMENTASI PARU-PARU MENGGUNAKAN LEVEL SET	0.2493	0.2493
125	CAHYO CRYSDIAN	3D VISUALIZATION OF SMALL SCALE SPATIAL OBJECT BASED ON DIGITAL ELEVATION MODEL	0.0036	0.0036
126	CAHYO CRYSDIAN	DEVELOPMENT OF 3D CITY MODEL USING POLYGONAL MODELING APPROACH	1	1
127	A'LA SYAUQI	APLIKASI JENJANG KARIR PEGAWAI DI PT BITA ENARCON ENGINEERING BANDUNG	0.0009	0.0009
128	SUHARTONO	THE APPLICATION OF MULTI GRADIENT OPERATORS TO ENHANCE WATERSHED TRANSFORM FOR GENERIC MEDICAL SEGMENTATION	0.2493	0.2493
129	SUHARTONO	RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE LEARNING PADA ANDROID	0.0036	0.0036



130	MUHAMMAD FAISAL	THE APPLICATION TO EVALUATE WORSHIP LOCATION BASED ON GEOSPATIAL ANALYSIS : CASE OF INDONESIA	0.0036	0.0036
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
131	RIRIEN KUSUMAWATI	PREDICTION OF STUDENTS GRADUATION USING DECISION TREE METHOD WITH THE IMPLEMENTATION OF ALGORITHM C4.5	0.2493	0.2493
132	M.AINUL YAQIN	PENILAIAN TINGKAT KEMAPANAN TATA KELOLA TEKNOLOGI INFORMASI BERBASIS COBIT 4.1 PADA LAYANAN PORTAL AKADEMIK ONLINE (STUDI KASUS : UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG)	0.0009	0.0009
133	TOTOK CHAMIDY	IMMERSIVE BYCICLE GAME CERDAS UNTUK MENGONTROL KEBUGARAN TUBUH	0.2493	0.2493
134	FACHRUL KURNIAWAN	CONCAR APLIKASI COLOR TRACKER UNTUK KALKULATOR DENGAN MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY	0.0325	0.0325
135	KHADIJAH FAHMI H.H	DETEKSI NON-RTH(RUANG TERBUKA HIJAU) KOTA MALANG BERBASIS CITRA GOOGLE EARTH DENGAN MENGGUNAKAN NAÏVE BAYES CLASSIFIER	0.1492	0.1492

136	ALI MAHMUDI	PENGEMBANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA AIR SKALA PIKO MENGGUNAKAN KINCIR TIPE RANTAI DENGAN SUDU TABUNG UNTUK Mendukung Pemenuhan Listrik Berkelanjutan	0.1492	0.1492
137	AINATUL M	PENGONTROLAN KEMAMAN GEDUNG MENGGUNAKAN SINYAL ULTRASONIK YANG IDINTERFACEKAN KE KOMPUTER	0.1492	0.1492
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
138	AGUNG TEGUH W	HAND GESTURE RECOGNITION USING HIDDEN MARKOV MODEL ALGORITHM	0.1492	0.1492
139	CAHYO CRYSDIAN	SEGMENTASI CITRA FUNDUS RETINA YANG TERKENA DIABETIC RETINOPATHY MENGGUNAKAN PENGEMBANGAN MAX-TREE DAN BRANCH FILTERING	0.2493	0.2493
140	CAHYO CRYSDIAN	SIMULASI PENGENALAN TULISAN MENGGUNAKAN LVO (LEARNING VECTOR QUANTIZATION )	0.0036	0.0036
141	MOKHAMAD AMIN HARYADI	PERINGKASAN TEKS OTOMATIS BERITA BERBAHASA INDONESIA MENGGUNAKAN METODE MAXIMUM MARGINAL RELEVANCE	0.2493	0.2493

142	MUHAMMAD FAISAL	THE APPLICATION TO EVALUATE WORSHIP LOCATION BASED ON GEOSPATIAL ANALYSIS : DASE OF INDONESIA	0.0009	0.0009
143	M.AINUL YAQIN	SISTEM INFORMASI PENJUALAN DAN PENGHITUNGAN KADAR PERHIASAN EMAS (STUDY KASUS DI TOKO PERHIASAN REJEKI DENPASAR - BALI)	0	0
144	M.AINUL YAQIN	DETEKSI SENJATA TAJAM DENGAN METODE HAAR CASCADE CLASSIFIER MENGGUNAKAN TEKNOLOGI SMS GATEWAY	0.0018	0.0018
145	M.AINUL YAQIN	SISTEM TANYA JAWAB MENGGUNAKAN WEB SERVICES	0	0
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
146	M.AINUL YAQIN	ANALISIS PENGARUH PERANGKAT LUNAK ACCURATE PADA SIKLUS PENJUALAN	0	0
147	ALI MAHMUDI	AN IDENTIFICATION OF CHLOROPHYL CONTENT USING IMAGE PROCESSING TECHNIQUE AND FUZZY MAMDANI METHOD	0.1492	0.1492
148	LINDA SALMA ANGREANI	PERFORMANCE MEASUREMENT WITHOUT GROUND TRUTH TO ACHIEVE OPTIMAL EDGE	0.0992	0.0992

149	IRWAN BUDI SANTOSO	EXTRACTING COMMON FRAGMENT BASED ON BEHAVIORAL SIMILARITY USING TRANSITION ADJACENCY RELATIONS FOR SCALABLE BUSINESS	0.0992	0.0992
150	IRWAN BUDI SANTOSO	APLIKASI MATLAB UNTUK MENGENALI KARAKTER TULISAN TANGAN	0.0992	0.0992
151	RORO INDA MELANI	EGGS FERTILITIES DETECTION SYSTEM ON THE IMAGE OF KAMPUNG CHICKEN EGG USING NAIVE BAYES CLASSIFIER ALGORITHM	0.2493	0.2493

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Jurusan Matematika

NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
----	------------	------------------	--------------	--------------

1	SRI HARINI	ESTIMASI PARAMETER MODEL LINIER DATA SPATIAL UNIVARIAT DENGAN METODE MAKSIMUM LIKELIHOOD	0.0663	0.0663
2	ABDUSSAKIR	PEMBELAJARAN GEOMETRI SESUAI TEORI VAN HIELE	0.004	0.004
3	USMAN PAGALAY	MODEL PENYEBARAN PENYAKIT MENULAR DENGAN TRANSMISI VERTIKAL	0.2497	0.2497
4	MUKHLIS FAHRUDDIN	PUSAT PERADABAN ISLAM ABAD PERTENGAHAN KASUS BAYT AL HIKMAH	0.1107	0.1107
5	MOHAMMAD JAMHURI	PENYELESAIAN PERSAMAAN NONLINIER ORDE TINGGI UNTUK AKAR BERGANDA	0.2497	0.2497
6	SRI HARINI	PENDETEKSIAN OUTLIER DENGAN METODE REGRESI RIDGE	0.2497	0.2497
7	ABDUL AZIZ	EMPAT MODEL APROKSIMASI BINOMIAL HARGA SAHAM MODEL BLACK-SCHOLES	0.2497	0.2497
8	MUKHLIS FAHRUDDIN	TRADISI INTEKTUAL DAULAH ABBASIYAH STUDI SEJARAH KEISLAMAN	0.1107	0.1107
9	MOHAMMAD JAMHURI	PENGEMBANGAN SOFTWARE APLIKASI MATEMATIKA DAN STATISTIK UNTUK PERANGKAT BERGERAK	0.004	0.004
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL

10	HAIRUR RAHMAN	LINIERITAS INTEGRAL HENSTOC-PETTIS PADA RUANG EUCLIDE RN	0.2497	0.2497
11	SRI HARINI	PENDEKATAN CART UNTUK MENDAPATKAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TERJANGKITNYA PENYAKIT DEMAM TIFOID DI ACEH UTARA	0.0496	0.0496
12	SRI HARINI	LINEAR MODEL PARAMETER ESTIMATOR OF SPATIAL MULTIVARIATE USING RESTRICTED MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION	0.0022	0.0022
13	SRI HARINI	PENAKSIR PARAMETER MODEL LINIER SPATIAL MULTIVARIAT PENGARUH MORFOMETRI TERHADAP PENINGKATAN LAJU EROSI SEDIMENTASI DAN	0.0663	0.0663
14	ARI KUSUMASTUTI	PENGENALAN POLA GELOMBANG KHAS DENGAN INTERPOLASI	0.2497	0.2497
15	MUKHLIS FAHRUDDIN	ORIENTASI HUMANISME PENDIDIKAN ISLAM DAN MASA DEPAN KEMANUSIAAN	0.044	0.044
16	MOHAMMAD JAMHURI	PENYELESEIAN NUMERIK PERSAMAAN DIFFERENSIAL BIASA MENGGUNAKAN JARINGAN FUNGSI RADIAL BASIS	0.004	0.004
17	MUNIRUL ABIDIN	TINJAUAN HERMENEUTIKA GADAMERIAN TERHADAP PERGESERAN PARADIGMA TAFSIR PEREMPUAN DI INDONESIA	0.004	0.004



NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
18	HISYAM FAHMI	IMPLEMENTASI PENGEMBANGAN METODE DIFFERENTIAL EVOLUTION UNTUK CLUSTERING PIXEL	0.044	0.044
19	ABDUL AZIZ	ANALISIS CRITICAL ROOT VALUE PADA DATA NONSTASIONER	0.2497	0.2497
20	ABDUSSAKIR	ANALISIS MATEMATIK TERHADAP AZIMAT NUMERIK	0.0996	0.0996
21	ARI KUSUMASTUTI	GENERALISASI FUNGSI AIRY SEBAGAI SOLUSI ANALITIK PERSAMAAN SCHRODINGER NONLINIER	0.0996	0.0996
22	TURMUDI	ANALISIS SPAYIAL PENGARUH CURAH HUJAN DAN MORFOMETRI TERHADAP PENENTUAN DEBIT OPTIMUM DAERAH ALIRAN SUNGAI KONTO DENGAN METODE GEOGRAPHICALLY WEIGHTED REGRESSION	0.0022	0.0022
23	MUKHLIS FAHRUDDIN	MADRASAH PADA MASA AWAL UMAYYAH PENDIDIKAN ISLAM	0.004	0.004
24	MOHAMMAD JAMHURI	ANALISIS SPAYIAL PENGARUH CURAH HUJAN DAN MORFOMETRI TERHADAP PENENTUAN DEBIT OPTIMUM DAERAH ALIRAN SUNGAI KONTO DENGAN METODE GEOGRAPHICALLY WEIGHTED REGRESSION	0.0013	0.0013

25	DEWI ISMIARTI	MENYELESAIKAN MASALAH KEANGGOTAAN MODUL DAN MENENTUKAN KOMBINASI LINIER MENGGUNAKAN BASIS GROBNER	0.0663	0.0663
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
26	SRI HARINI	PARAMETER ESTIMATION OF MULTIVARIATE GEOGRAPHICALLY WEIGHTED REGRESSION MODEL USING MATRIX LABORATORY	0.5998	0.5998
27	SRI HARINI	STATISTICAL TEST FOR MULTIVARIATE GEOGRAPHICALLY WEIGHTED REGRESSION MODEL USING THE METHOD OF MAXIMUM LIKELIHOOD RATIO TEST	0.5998	0.5998
28	SRI HARINI	MANAJEMEN PENGELOLAAN LAHAN KRITIS PADA DAS BRANTAS HULU BERBASIS MASYARAKAT	0.0022	0.0022
29	SRI HARINI	PEMODELAN PROSES TERBENTUKNYA JANIN DENGAN METODE ANN (TINJAUAN MATEMATIKA PADA AL-QURAN SURAT AL-HAJJ : 5)	0.004	0.004
30	SRI HARINI	PEREMPUAN DAN IPTEK	0.004	0.004
31	EVAWATI ALISAH	STUDI TENTANG PERSAMAAN FUZZY	0.0996	0.0996

32	ELLY SUSANTI	MENINGKATKAN PENALARAN SISWA MELALUI KONEKSI MATEMATIKA	0.1107	0.1107
33	JUHARI	PEMODELAN PERTUMBUHAN TANAMAN ZEA MAYS L.MENGGUNAKAN STOCHASTIC L-SYSTEM	0.2497	0.2497
34	ABDUSSAKIR	MENENTUKAN SPECTRUM GRAF COMMUTING DARI GRUP DIHEDRAL	0.0022	0.0022
35	ABDUSSAKIR	SPECTRUM OF THE LAPLACIAN MATRIX OF NON COMMUTING GRAPH OF DIHEDRAL GROUP $D_{2N}$	0.044	0.044
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
36	ABDUSSAKIR	SPEKTRUM ADJACENCY GRAF NON COMMUTING DARI GRUP DIHEDRAL	0.044	0.044
37	ABDUSSAKIR	BILANGAN CLIQUE GRAF COMMUTING DARI GRUP DIHEDRAL	0.044	0.044
38	ABDUSSAKIR	PENGGUNAAN KOMPUTER UNTUK PEMBELAJARAN MATEMATIKA	0.004	0.004
39	USMAN PAGALAY	SOLUSI NUMERIK MODEL REAKSI-DIFUSI (TURING) DENGAN METODE BEDA HINGGA IMPLISIT	0.0996	0.0996

40	USMAN PAGALAY	DISCERTIZATION REACTION DIFFUSION MODELS WITH FINITE DIFFERENCE METHOD	0.0663	0.0663
41	ARI KUSUMASTUTI	SOLUSI NUMERIK MODEL REAKSI-DIFUSI (TURING) DENGAN METODE BEDA HINGGA IMPLISIT	0.0496	0.0496
42	ARI KUSUMASTUTI	DISCERTIZATION REACTION DIFFUSION MODELS WITH FINITE DIFFERENCE METHOD	0.0218	0.0218
43	ARI KUSUMASTUTI	ANALYSIS OF NEWTON GREGORY POLINOMIAL FOR NUMERICAL SOLUTION OF STRING WAVE MODEL	0.044	0.044
44	MUKHLIS FAHRUDDIN	KONSEP PENDIDIKAN HUMANIS DALAM PERSPEKTIF AL QURAN	0.1107	0.1107
45	MUKHLIS FAHRUDDIN	MUATAN NILAI DAN PRINSIP PIAGAM MADINAH DAN PANCASILA ANALISA PERBANDINGAN	0.004	0.004
46	MUKHLIS FAHRUDDIN	KONSEP INNER BEAUTY KAJIAN PENDIDIKAN AKHLAQ	0.004	0.004
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
47	DEWI ISMIARTI	MENENTUKAN KESAMAAN MODUL MENGGUNAKAN BASIS GROBNER TEREDUKSI	0.0663	0.0663

48	HISYAM FAHMI	CATTLES FUR DETECTION IN COMPLEX BACKGROUND BASED ON GRAPH CUTS	0.5998	0.5998
49	MOHAMMAD NAFIE JAUHARI	MAGIC LABELINGS OF DISTANCE AT MOST 2	0.0218	0.0218
50	MUHAMMAD KHUDZAIFAH	APLIKASI QUASIGROUP DALAM PEMBENTUKAN KUNCI RAHASIA PADA ALGORITMA HIBRIDA (RSA-QUASIGROUP CIPHER)	0.2497	0.2497
51	ABDUSSAKIR	KETERKAITAN ANTARA MODUL BEBAS DENGAN MODUL DILIHAT DARI SIFAT-SIFAT HOMOMORFISME MODUL	0.0996	0.0996
52	ABDUSSAKIR	STUDENT THINKING PROCESS IN COMPILING MATHEMATICAL PROOF WITH SEMANTICS STRATEGY	0.2497	0.2497
53	USMAN PAGALAY	DISKRITISASI PADA SISTEM PERSAMAAN DIFERENSIAL PARSIAL POLA PEMBENTUKAN SEL	0.0996	0.0996
54	USMAN PAGALAY	ANALISIS PERILAKU DINAMIK PADA SEL T CD4 + DAN SEL T CD8 + TERHADAP INFEKSI MIKOBACTERIUM TUBERKULOSIS	0.0996	0.0996
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL



55	USMAN PAGALAY	A MATHEMATICAL MODEL FOR INTERACTION MACROPHAGES T LYMPHO CYTES AND CYTOKINES AT INFECTION OF MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS WITH AGE INFLUENCE	0.1496	0.1496
56	USMAN PAGALAY	MODEL MATEMATIKA PADA PROSES HEMATOPOLESIS DENGAN PERLAMBATAN PROSES PROLIFERASI	0.0663	0.0663
57	MUKHLIS FAHRUDDIN	TRANSFORMASI KULTUR PENDIDIKAN ISLAM DI INDONESIA	0.004	0.004
58	MOHAMMAD JAMHURI	PENURUNAN MODEL TRAFFIC FLOW BERDASARKAN HUKUM HUKUM KESEIMBANGAN	0.0996	0.0996
59	MOHAMMAD JAMHURI	MONOCHROMATIC WAVE OVER ONE AND TWO BARS	0.0013	0.0013
60	MOHAMMAD JAMHURI	SIMULASI PERAMBATAN TSUNAMI MENGGUNAKAN PERSAMAAN GELOMBANG AIR DANGKAL	0.004	0.004
61	MUNIRUL ABIDIN	RELIGIOUS CONFLICTS MANAGEMENT BASED ON LOCAL WISDOM IN THE TEMPLE VILLAGE OF MALANG INDONESIA	0.1107	0.1107
62	HAIRUR RAHMAN	TEOREMA TITIK TETAP DI RUANG BANACH	0.0996	0.0996
63	SRI HARINI	STATISTIK UJI PARSIAL PADA MODEL MIXED GEOGRAPHICALLY WEIGHTED REGRESSION	0.0996	0.0996
64	ELLY SUSANTI	IDENTIFICATION THE UNI-CONNECTED MATHEMATICAL THINKING PROCESS IN MATH PROBLEM SOLVING	0.0663	0.0663



NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
65	JUHARI	PENERAPAN KURVA BEZIER KARAKTER SIMETRIK DAN PUTAR PADA MODEL KAP LAMPU DUDUK MENGGUNAKAN MAPLE	0.1496	0.1496
66	ABDUSSAKIR	BILANGAN KROMATIK GRAF COMMUTING DAN NONCOMMUTING GRUP DIHEDRAL	0.0996	0.0996
67	ABDUSSAKIR	PENGGUNAAN GESTUR REPRESENTASIONAL OLEH SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIS SECARA KELOMPOK	0.044	0.044
68	ABDUSSAKIR	GRUP AUTOMORFISME DARI GRAF COMMUTING DAN NON COMMUTING DARI GRUP DIHEDRAL GRUP SIMETRI DAN GRUP QUATERNION	0.004	0.004
69	USMAN PAGALAY	ANALISIS KESTABILAN MODEL PREY-PREDATOR DENGAN PEMANENAN KONSTAN PADA IKAN PREY	0.0996	0.0996
70	ACH.NASHICHUDDIN	BILANGAN KROMATIK GRAF COMMUTING DAN NONCOMMUTING GRUP DIHEDRAL	0.0496	0.0496

71	ANGGA DWI MULYANTO	PENGARUH COMPUTER SELF EFFICACY TERHADAP KUALITAS SISTEM KUALITAS INFORMASI KUALITAS LAYANAN PENGUNAAN KEPUASAN PENGGUNA DAN DAMPAK INDIVIDU	0.0218	0.0218
72	ANGGA DWI MULYANTO	PENGARUH KNOWLEDGE MANAGEMENT TERHADAP INOVASI IMPLEMENTASI STRATEGI DAN KINERJA ORGANISASI	0.044	0.044
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
73	ANGGA DWI MULYANTO	DETERMINANT OF INTENTION TO USE THE INTERNET TECHNOLOGY OF LECTURES	0.0246	0.0246
74	TURMUDI	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN METODE SUGENO DALAM MENENTUKAN TINGKAT KEPRIBADIAN SISWA BERDASARKAN PENDIDIKAN	0.0996	0.0996
75	MOHAMMAD JAMHURI	SOLUSI PERSAMAAN KESEIMBANGAN MASSA REAKTOR MENGUNAKAN METODE PEMISAHAN VARIABEL	0.0996	0.0996
76	MOHAMMAD JAMHURI	SOLUSI NUMERIK PERSAMAAN POISSON MENGGUNAKAN JARINGAN FUNGSI RADIAL BASIS PADA KOORDINAL POLAR	0.0996	0.0996
77	MOHAMMAD JAMHURI	SUPERCRITICAL FLOW GENERATING A SOLITARY LIKE SURFACE WAVE ABOVE A BUMP	0.044	0.044

78	MOHAMMAD JAMHURI	KONDISI BATAS ARTIFISIAL PADA PERSAMAAN GELOMBANG VIBRASI SATU DIMENSI	0.004	0.004
79	MUNIRUL ABIDIN	HIGHER EDUCATION QUALITY PERCEPTION DIFFERENCES AMONG INTERNAL AND EXTERNAL STAKEHOLDER	0.2497	0.2497
80	MUNIRUL ABIDIN	STUDENTS PERCEPTION OF SERVICE QUALITY DIMENSIONS IN ISLAMIC HIGHER EDUCATION	0.2497	0.2497
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
81	MUNIRUL ABIDIN	ALUMNI SATISFACTION ON CURRICULUM ATRUCTURE AND LEARNING PROCESS IN INDONESIAN ISLAMIC UNIVERSITY	0.004	0.004
82	MUNIRUL ABIDIN	BEING STRATEGIC LEADER IN INDONESIAN ISLAMIC SCHOOL AN OVERVIEW	0.2497	0.2497
83	HISYAM FAHMI	ST AGRID A SPATIO TEMPORAL GRID DENSITY BASED CLUSTERING AND ITS APPLICATION FOR DETERMINING THE POTENTIAL FISHING ZONES	0.1996	0.1996
84	HAIRUR RAHMAN	KESTABILAN PERSAMAAN FUNGSIONAL JENSEN	0.0996	0.0996
85	SRI HARINI	ESTIMASI NONLINEAR LEAST TRIMMED SQUARES PADA MODEL REGRESI NONLINIER YANG DIKENAI OUTLIER	0.0996	0.0996

86	SRI HARINI	DEVELOPMENT OF TOURISM PRIGEN AREA BASE ON STRUCTURAL CONCEPTS	0.0996	0.0996
87	SRI HARINI	THE INFLUENCE OF LAND USE IN CONTROLLING POTENTIAL DAMAGE OF THE UPPER BRANTAS RIVER BASIN	0.004	0.004
88	IMAM SUJARWO	KESTABILAN PERSAMAAN FUNGSIONAL JENSEN	0.0496	0.0496
89	USMAN PAGALAY	NUMERICAL SOLUTION FOR IMMUNOLOGY TUBERCULOSIS MODEL USING RUNGE KUTTA FEHLBERG AND ADAMS BASHFORTH MOULTON METHOD	1	1
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
90	USMAN PAGALAY	ANALYSIS VON BERTALANFFY EQUATION WITH VARIATION COEFFICIENT	0.1496	0.1496
91	ANGGA DWI MULYANTO	Estimation Parameters and Modelling Zero Inflated Negative Binomial	0.0996	0.0996
92	ANGGA DWI MULYANTO	Multigroup Moderation Test in Generalized Structured Component Analysis	0.1496	0.1496
93	ANGGA DWI MULYANTO	THE EFFECT OF STRETCHING AND AGE TOWARD MENTAL WORKLOAD OF CITY CAR TRANSPORTATION DRIVER	0	0

94	ANGGA DWI MULYANTO	PENGARUH PEMBERDAYAAN PSIKOLOGIS TERHADAP EFIKASI DIRI DAN KECERDASAN EMOSIONAL	0.0218	0.0218
95	ARI KUSUMASTUTI	ANALYSIS OF TORQUE VERTICAL AND STRING MODEL	1	1
96	MUKHLIS FAHRUDDIN	MENGEMBANGKAN PEMIKIRAN FALSAFAH PENDIDIKAN ISLAM	0.1107	0.1107
97	MOHAMMAD JAMHURI	SOLUSI NUMERIK PERSAMAAN AIR DANGKAL PADA MASALAH PERAMBATAN GELOMBANG MELALUI MEDIA BERPORI	0.004	0.004
98	HISYAM FAHMI	A SPATIO TEMPORAL DATA MINING APPROACH FOR IDENTIFICATION OF POTENTIAL FISHING ZONES BASED ON OCEANOGRAPHIC CHARACTERISTICS IN THE EASTERN INDIAN OCEAN	0.1329	0.1329
99	HISYAM FAHMI	FEATURE SELECTION AND REDUCTION FOR BATIK IMAGE RETRIEVAL	0.5998	0.5998
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
100	HISYAM FAHMI	A DATA MINING BASED APPROACH FOR DETERMINING THE POTENTIAL FISHING ZONES	0.3997	0.3997



101	HISYAM FAHMI	OCEANOGRAPHIC FEATURES SELECTION TO PREDICT THE TUNA POTENTIAL FISHING ZONES USING SFFS METHOD	0.0996	0.0996
102	SRI HARINI	SPATIAL ANALYSIS OF POOR HOUSEHOLDS IN EAST JAVA USING GEOGRAPHICALLY WEIGHTED REGRESSION METHOD	0.2497	0.2497
103	IMAM SUJARWO	THE APPLICATION OF QUADRATIC BEZIER CURVE ON ROTATIONAL AND SYMMETRICAL LAMPSHADE	0.0996	0.0996
104	ELLY SUSANTI	PEMECAHAN SANDI KRIPTOGRAFI DENGAN MENGGABUNGKAN METODE HILL CIPHER DAN METODE CAESAR CIPHER	0.0022	0.0022
105	MUHAMMAD KHUDZAIFAH	HYBRID ALGORITM WITH SUPER ENCRYPTION OF MEDICAL RECORD IMAGE DATA	0.0663	0.0663
106	MUHAMMAD KHUDZAIFAH	PENYELESEIAN PERSAMAAN DIFFERENSIAL PARTIAL NON LINIER DENGAN METODE BARU YANG LEBIH EFISIEN	0.004	0.004
107	RIA DHEA LAYLA NUR KARISMA	MODEL MACHINE LEARNING CART DIABETES MELITUS	0.0022	0.0022
108	ABDUSSAKIR	On the Spectra of Commuting and Non Commuting Graph on Dihedral Group	0.1496	0.1496



NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
109	ABDUSSAKIR	DETOUR ENERGY OF COMPLEMENT OF SUBGROUP GRAPH OF DIHEDRAL GROUP	0.1107	0.1107
110	ABDUSSAKIR	RADIUS DIAMETER MULTIPLISITAS SIKEL DAN DIMENSI METRIK GRAF KOMUTING DARI GRUP DIHEDRAL	0.004	0.004
111	ABDUSSAKIR	SPEKTRUM GRAF KONJUGASI DAN KOMPLEMEN GRAF KONJUGASI DARI GRUP DIHEDRAL	0.1107	0.1107
112	ABDUSSAKIR	INTERNALISASI NILAI-NILAI ISLAMI DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI ANALOGI	0.1107	0.1107
113	ANGGA DWI MULYANTO	THE INFLUENCE OF PRODUCT QUALITY SERVICE QUALITY AND TRUST ON COSTUMER SATISFACTION AND ITS IMPACT ON COSTUMER LOYALTY	0.0496	0.0496
114	ANGGA DWI MULYANTO	THE EFFECT OF COMMUNITY'S PERCEPTION OF THE ADVANTAGES OF BIOGAS UTILIZATION FOR COOKING TOWARDS COMMUNITY'S INTERESTS OF USING BIOGAS IN PACET SUB DISTRICT OF CIANJUR REGENCY	0.0329	0.0329

115	ARI KUSUMASTUTI	PENYELESEIAN MASALAH DIFUSI PANAS PADA SUATU KABEL PANJANG	0.044	0.044
116	ARI KUSUMASTUTI	ANALISIS STABILITAS PENYEBARAN VIRUS EBOLA PADA MANUSIA	0.7777	0.7777
NO	NAMA DOSEN	JUDUL PENELITIAN	HASIL SISTEM	HASIL MANUAL
117	DEWI ISMIARTI	KARAKTERISTIK MODUL TIDAK TERDEKOMPOSISI ATAS DAERAH DEDEKIND	0.004	0.004
118	ELLY SUSANTI	MEMBANGUN KONEKSI MATEMATIS SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH VERBAL	0.0013	0.0013

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Jurusan Matematika

Dari tabel diatas diketahui berapa hasil yang sesuai dan kurang sesuai. Setelah didapatkan hasil selanjutnya adalah dilakukan proses perhitungan presisi dan *recall* dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Presisi} = \frac{\text{True Positif}}{\text{True Positif} + \text{False Positif}}$$

$$Recall = \frac{\text{True Positif}}{\text{True Positif} + \text{False Negatif}}$$

Dari rumus diatas langsung dilakukan perhitungan ketepatan hasil.

$$\text{Presisi} = \frac{151}{151 + 0} = 1 \times 100\% = 100\%$$

$$Recall = \frac{151}{151 + 0} = 1 \times 100\% = 100\%$$

Dari hasil perhitungan diatas dapat diketahui bahwasannya tingkat presisi dan recall pada sitem pendukung keputusan penilaian kinerja penelitian dosen menggunakan Metode Fuzzy TOPSIS adalah 100%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat presisi dan *recall* disini sangat tinggi.

Dalam sebuah penelitian ketepatan dalam perhitungan sangatlah penting. Seperti halnya yang telah dijelaskan dalam Al-Qur'an berikut ini :

*“Yang kepunyaan-Nya-lah kerjaan langit dan bumi, dan Dia tidak mempunyai anak dan tidak ada sekutu bagi-Nya dalam kekuasaan-Nya dan Dia telah menciptakan segala sesuatu dan Dia menetapkan ukuran-ukurannya dengan serapi-rapinya”* (QS 25:2).

*“Sesungguhnya Allah melaksanakan urusan (yang dikehendaki)-Nya, Sesungguhnya Allah telah mengadakan ketentuan bagi tiap-tiap sesuatu”* (QS 65:3)

Dalam tafsir Ibnu Katsir dijelaskan bahwa sifat Al-Qur'an yang pasti ini merupakan jaminan yang memberikan kemudahan bagi manusia di dalam membuat suatu rencana berdasarkan perhitungan. Hal inilah yang telah mendorong manusia untuk mampu berkreasi dalam perencanaan mereka demi meningkatkan proses kemanusiaan menuju kesempurnaan.

Selain itu Al-Quran mengajarkan manusia untuk selalu berusaha dan berdoa. Segala hal dibahas dalam Al-Quran termasuk masalah pendidikan dan penelitian. Pendidikan merupakan salah satu cara untuk mendapatkan ilmu. Allah membekali manusia dengan kekuatan dan pancaindra supaya manusia belajar. Allah SWT berfirman :

*“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun dan Dia memberi kamu pendengaran penglihatan dan hati agar kamu bersyukur.” (An-Nahl 78)*

Dari situ dapat diketahui bahwa Allah memberikan manusia pendengaran, penglihatan dan akal supaya manusia menggunakannya untuk memperoleh pengetahuan. Manusia memperoleh pengetahuan dengan cara belajar. Manusia juga dibekali dengan rasa ingin tahu yang tinggi. Sehingga manusia akan tertarik dengan hal-hal baru yang dilihat ataupun diketahuinya. Darisini manusia mulai sadar akan pentingnya penelitian. Penelitian dapat dilakukan dalam segala disiplin ilmu. Dalam berbagai model penelitian untuk menentukan kebenaran ilmiah ada yang menggunakan pengujian hipotesis ataupun non hipotesis. Menggunakan ataupun tidak menggunakan hipotesis pada dasarnya semuanya harus dibuktikan sehingga tidak hanya menjadi sebuah praduga atau prasangka. Bila tidak dibuktikan sudah pasti peneliti tidak akan tau sejauh mana kebenaran teori atau penelitiannya. Seperti halnya firman Allah SWT dalam Al-Qur'an :

وَمَا لَهُمْ بِهِ مِنْ عِلْمٍ إِذْ يَتَّبِعُونَ إِلَّا الظَّنَّ وَإِنَّ الظَّنَّ لَا يُغْنِي مِنَ الْحَقِّ شَيْئًا

*“Dan mereka tidak mempunyai suatu pengetahuan tentang itu. Mereka tidak lain hanyalah mengikuti persangkaan sedang sesungguhnya persangkaan itu tiada berfaedah sedikitpun terhadap kebenaran” (QS. An-Najm : 28)*

Kata persangkaan atau prasangka dari ayat diatas berarti hipotesa yang harus diuji dan dibuktikan kebenaran ilmiahnya. Seperti halnya firman Allah SWT berikut ini :

قُلْ أَنْظُرُوا مَاذَا فِي السَّمٰوٰتِ وَالْأَرْضِ ۚ وَمَا تُغْنِي ۙ آلَآءِآئِهَا وَاللَّذُرِّ عَنْ قَوْمٍ لَّا يُؤْمِنُونَ

“Katakanlah :”*Perhatikan apa yang ada di langit dan di bumi. Tidaklah bermanfaat tanda kekuasaan Allah dan Rasul-rasul yang memberi peringatan bagi orang-orang yang tidak beriman*”. (QS. Yunus : 101)

Didalam tafsir Ibnu Katsir dijelaskan bahwa makna dari ayat diatas adalah Allah memberikan pengarahan kepada hamba-hamba-Nya untuk berfikir tentang tanda-tanda kekuasaan-Nya dan semua makhluk yang diciptakan Allah di langit dan di bumi, yang semuanya itu mengandung tanda-tanda yang jelas yang menunjukkan akan kekuasaan Allah Yang Mahabesar bagi orang-orang yang berakal. Dan firman Allah yang berarti “*Tidaklah bermanfaat tanda kekuasaan Allah dan Para Rasul yang memberi peringatan bagi orang-orang yang tidak beriman*” bermaksud menjelaskan bahwa ayat mana lagi yang dibutuhkan oleh kaum yang tidak beriman selain ayat-ayat Allah yang ada di langit, di bumi, sedangkan para Rasul jugalengkap dengan mukjizat-mukjizatNya, hujjah-hujjahNya, bukti-buktinya yang menunjukkan akan kebenarannya.

Nabi Muhammad SAW juga memerintahkan agar umat Islam melakukan penelitian sebagaimana diriwayatkan dalam hadits-hadits berikut ini :

(قَالَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ كُنْ عَالِمًا أَوْ مُتَعَلِّمًا أَوْ مُسْتَمِعًا أَوْ مُجِبًّا وَلَا تَكُنْ خَامِسًا فَتَهْلِكَ (رواه بيهقي

“*Jadilah kamu orang yang mengajar dan belajar atau pendengar atau pencinta ilmu, dan janganlah engkau jadi orang yang kelima (tidak mengajar,tidak belajar,*



*tidak suka mendengar pelajaran dan tidak mencintai ilmu), nanti kamu akan binasa”.*

Selain itu ada sebuah hadits lagi yang bisa menjadikan harus lebih semangat dalam menuntut ilmu ataupun melakukan penelitian.

مَنْ أَرَادَ الدُّنْيَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ، وَمَنْ أَرَادَهُمَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ

*“Barang siapa menghendaki dunia, maka dia harus mencapainya dengan ilmu. Barang siapa menghendaki akhirat, maka dia harus mencapainya dengan ilmu. Dan barang siapa menghendaki keduanya, maka dia harus mencapainya dengan ilmu”.*

Dari penjelasan ayat serta hadits diatas dapat diketahui bahwa menuntut ilmu dan melakukan penelitian merupakan dua hal yang sangat penting dalam kehidupan. Oleh karena itu sebagai manusia yang beriman dan beragama sudah seharusnya menuntut ilmu dengan sebaik-baiknya dan lebih peduli dengan lingkungan sekitar kita sehingga bisa melakukan penelitian yang bermanfaat bagi sesama.



## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dikerjakan serta uji coba yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode *Fuzzy TOPSIS* dapat diterapkan untuk sistem pendukung keputusan penilaian kinerja penelitian dosen.
2. Hasil perhitungan presisi dan *recall* adalah 100%.

#### 5.2 Saran

Penelitian ini tentunya tidaklah luput dari kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu penulis menyertakan beberapa saran yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan sistem yang lebih baik, diantaranya:

1. Data yang digunakan terbatas dari internet saja. Akan lebih baik jika data yang digunakan lebih banyak dan dikomunikasikan langsung dengan pihak terkait.
2. Gunakan Database semacam mysql atau postgresql untuk menampung data.
3. Dapat dikembangkan lagi dengan pembuatan *interface* yang lebih menarik dengan dibuat lagi versi mobile atau web agar dapat digunakan secara lebih fleksible dan efisien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya Setyawan, D. (2014). Konsep Dasar Penelitian Ilmiah.
- Arthana, K. R. (2015). Panduan H-Index SCOPUS dan Google Scholar.
- Dirjendikti. (2013). Panduan pelaksanaan Kinerja Perguruan Tinggi.
- Gunawan, Fadli Halim, W. (2014). Penerapan Metode TOPSIS dan AHP Pada Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Anggota Baru, Studi Kasus: Ikatan Mahasiswa Sistem Informasi STMIK Mikroskil Medan. *JSM STIMIK Mikroskil*, 15(2), 101–110.
- Hatami-Marbini, A., & Kangi, F. (2016). An Extension of Fuzzy {TOPSIS} for a Group Decision Making with an Application to Tehran Stock Exchange. *Applied Soft Computing*.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.asoc.2016.09.021>
- Kemenristekdikiti. (2016). Beberapa Perubahan Peraturan Pengajuan Kenaikan Jabatan Fungsional dan Pangkat secara Online, (September), 1–19.
- Lestari, S., & Priyodiprodjo, W. (2011). Implementasi Metode Fuzzy TOPSIS untuk Seleksi Penerimaan Karyawan. *Ijccs*, 5(2), 20–26.
- Routers, T. (2011). Thomson Routers Web of Science, 1–2.  
<https://doi.org/10.1023/B>
- Rudnik, K., & Kacprzak, D. (2016). Fuzzy {TOPSIS} method with ordered fuzzy numbers for flow control in a manufacturing system. *Applied Soft Computing*.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.asoc.2016.09.027>

Simlitabmas, D. (2013). How a journal can be indexed in DOAJ.

Sukerti, N. K. (2015). Penerapan Fuzzy Topsis Untuk Seleksi Penerima Bantuan Kemiskinan. *Jurnal Informatika*, 15(2), 127–140.

Walczak, D., Rutkowska, A., & Economy, E. (2016). Projects' ranking for participatory budget based on fuzzy TOPSIS methods. *European Journal of Operational Research*, 1–23. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2016.12.044>

