

**PENERAPAN ALGORITMA FUZZY C-MEANS DAN FUZZY  
SUBTRACTIVE CLUSTERING UNTUK PENENTUAN  
LOKASI PENDIRIAN LOKET PEMBAYARAN TAGIHAN AIR  
PADA DAERAH LAYANAN KANTOR PUSAT PDAM  
SALATIGA**

---

Oleh,  
**TREVI MERI ANDRIYANI**  
NIM: 662009008

**TUGAS AKHIR**

Diajukan kepada Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Matematika  
guna memenuhi sebagian dari persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Sains  
(Matematika)



**Program Studi Matematika**

**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA WACANA  
SALATIGA**

**2013**



### PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT DAN PERSETUJUAN AKSES

Sebagai sivitas akademik Universitas Kristen Satya Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : TREVI MERI ANDRIYANI  
NIM : 6620092008 Email : gabrielatrevy@rocketmail.com  
Fakultas : FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA Program Studi : MATEMATIKA  
Judul tugas akhir : PENERAPAN ALGORITMA FUZZY C-MEANS DAN FUZZY SUBTRACTIVE CLUSTERING  
UNTUK PENENTUAN LOKAS PENDIRIAN LOKET PEMBAYARAN TAGIHAN AIR PADA  
DAERAH LAYANAN KANTOR PUSAT PDAM SALATIGA

Dengan ini menyerahkan karya tersebut di atas untuk disimpan dalam Koleksi Digital Perpustakaan Universitas dengan ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak yang sesuai):

- a. Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Koleksi Digital Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA.
- b. Saya tidak mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Koleksi Digital Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA. \*

*\* poin b harus dilampiri dengan surat dari Dekan/ Kaprodi atau pembimbing TA dengan diketahui oleh pimpinan fakultas yang menjelaskan alasan pilihan. Yang akan ditampilkan adalah halaman judul + abstrak.*

Dengan ini saya juga menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Kristen Satya Wacana maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/ terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/ implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
5. Saya menyerahkan hak non-eksklusif kepada Perpustakaan Universitas – Universitas Kristen Satya Wacana untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik di atas dan norma hukum yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Kristen Satya Wacana.

16 September 2013  
Tanda tangan penyerahan  
  
Tanda tangan & nama terang pembimbing I

Mengetahui,

TREVI MERI ANDRIYANI  
Tanda tangan & nama terang mahasiswa  
  
Tanda tangan & nama terang pembimbing II

**PENERAPAN ALGORITMA FUZZY C-MEANS DAN FUZZY  
SUBTRACTIVE CLUSTERING UNTUK PENENTUAN  
LOKASI PENDIRIAN LOKET PEMBAYARAN TAGIHAN AIR  
PADA DAERAH LAYANAN KANTOR PUSAT PDAM  
SALATIGA**

---

Oleh:

**TREVI MERI ANDRIYANI**

**NIM: 662009008**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Kepada Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Matematika Guna  
Memenuhi Sebagian Dari Prasyarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana Sains  
(Matematika)

Disetujui oleh,

Pembimbing Utama

**Dra. Lilik Linawati, M.Kom.**

Pembimbing Pendamping

**Dr. Adi Setiawan, M.Sc.**

Diketahui oleh,  
Kaprogdi

**Dr. Adi Setiawan, M.Sc.**

Disahkan oleh,  
Dekan

**Dr. Survasatriya Trihandaru, M.Sc.nat.**

**FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
PROGRAM STUDI MATEMATIKA**

**September**

**2013**

## **PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Trevi Meri Andriyani  
NIM : 662009008  
Program Studi : Matematika  
Fakultas : Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Kristen  
Satya Wacana

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir, Judul:

**PENERAPAN ALGORITMA FUZZY C-MEANS DAN FUZZY SUBTRACTIVE  
CLUSTERING UNTUK PENENTUAN LOKASI PENDIRIAN LOKET  
PEMBAYARAN TAGIHAN AIR PADA DAERAH LAYANAN KANTOR PUSAT  
PDAM SALATIGA**

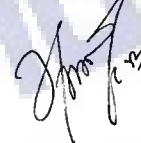
Yang dibimbing oleh:

1. Dra. Lilik Linawati, M.Kom
2. Dr. Adi Setiawan, M.Sc.

Adalah benar-benar hasil karya saya.

Di dalam laporan tugas akhir ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau gambar serta simbol yang saya aku seolah-olah sebagai karya saya sendiri tanpa memberikan pengakuan kepada penulis atau sumber aslinya.

Salatiga, September 2013  
Yang memberikan pernyataan



Trevi Meri Andriyani

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademika Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW), saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Trevi Meri Andriyani  
NIM : 662009008  
Program Studi : Matematika  
Fakultas : Sains dan Matematika  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UKSW hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

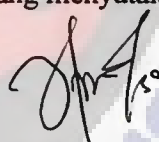
**PENERAPAN ALGORITMA FUZZY C-MEANS DAN FUZZY SUBTRACTIVE  
CLUSTERING UNTUK PENENTUAN LOKASI PENDIRIAN LOKET  
PEMBAYARAN TAGIHAN AIR PADA DAERAH LAYANAN KANTOR PUSAT  
PDAM SALATIGA**

Beserta perangkat yang ada (jika perlu).

Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, UKSW berhak menyimpan, mengalihmedia/mengalihformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data, merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Salatiga  
Pada tanggal : September 2013  
Yang menyatakan,



Trevi Meri Andriyani

Mengetahui,

Pembimbing Utama,



Dra. Lilik Linawati, M.Kom.

Pembimbing Pendamping,



Dr. Adi Setiawan, M.Sc.

## MOTTO

“Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.”

( Thomas Alva Edison )

“ Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik.”

( Evelyn Underhill )

“Pendidikan adalah senjata paling mematikan di dunia, karena dengan itu Anda dapat mengubah dunia”

( Nelson Mandela )

“ Ingatlah selalu bahwa tekad Anda untuk sukses lebih penting daripada yang lainnya.”

(Abraham Lincoln)

“Orang-orang yang berhenti belajar akan menjadi pemilik masa lalu. Orang-orang yang masih terus belajar, akan menjadi pemilik masa depan”

( Mario Teguh )

“Karena masa depan sungguh ada, dan harapanmu tidak akan hilang.”

( Amsal 23 : 18 )

“Takut akan TUHAN adalah permulaan pengetahuan.”

( Amsal 1 : 7a )

**" Life is a struggle, there is no life without a struggle. "**

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas anugerah dan penyertaanNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir (Skripsi) sebagai prasyarat untuk menyelesaikan Studi Strata 1 atau S1 pada Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana.

Dalam Skripsi ini terdiri dari 2 makalah utama . Makalah yang pertama berjudul “PENERAPAN ALGORITMA FUZZY C-MEANS (FCM) PADA PENENTUAN LOKASI PENDIRIAN LOKET PEMBAYARAN AIR PDAM SALATIGA” telah dipublikasikan dalam Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains VIII UKSW 2013 dengan tema “Pembelajaran Sains yang Menarik dan Menantang” yang diselenggarakan oleh Fakultas Sains dan Matematika UKSW pada tanggal 15 Juni 2013. Kemudian dilakukan penyusunan makalah yang kedua yang merupakan pengembangan dari makalah pertama dengan judul “PENERAPAN ALGORITMA SUBTRACTIVE CLUSTERING UNTUK PENENTUAN LOKASI PENDIRIAN LOKET PEMBAYARAN TAGIHAN AIR PADA DAERAH LAYANAN KANTOR PUSAT PDAM SALATIGA” yang telah dipresentasikan dalam ujian skripsi pada tanggal 9 September 2013.

Adanya Skripsi ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pembaca sebagai bacaan untuk menambah wawasan, ilmu pengetahuan dan menjadi bahan pertimbangan bagi pihak-pihak yang mengadakan penelitian menyangkut pengelompokkan suatu data. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, “Tak ada gading yang tak retak”. Oleh karena itu, penulis menerima kritik, saran dan pendapat yang bersifat membangun untuk penyempurnaan laporan tugas akhir (Skripsi). Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam proses penyusunan skripsi ini, baik dalam bentuk kontribusi data, penyajian penulisan laporan, maupun dalam bentuk kontribusi yang lain. Penulis mengharapkan semoga Tuhan Yesus membalas semua bantuan yang telah diberikan.

Salatiga, September 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS TUGAS AKHIR .....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iv
MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>BAB II : ISI</b> .....	3
<b>MAKALAH 1</b> .....	4
Penerapan algoritma fuzzy c-means (FCM) pada penentuan lokasi pendirian loket pembayaran air PDAM Salatiga.	
<b>MAKALAH 2</b> .....	5
Penerapan algoritma subtractive clustering untuk penentuan lokasi pendirian loket pembayaran tagihan air pada daerah layanan Kantor Pusat PDAM Salatiga.	
<b>BAB III : PEMBAHASAN</b> .....	6
<b>BAB IV : PENUTUP</b> .....	9
UCAPAN TERIMAKASIH.....	10