Dosen dan Mahasiswa

LAPORAN

PENELITIAN

ALGORITMA *K-MEANS* DALAM PENGELOMPOKAN SURAT KELUAR PADA PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA STMIK PALANGKARAYA

OLEH

Lili Rusdiana, M.Kom	NIK. 198707282011007
Veny Cahya Hardita, M.Kom	NIK. 199504302020002
Septina	NIM. C1955201040

Kepada
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2023

LAPORAN
PENELITIAN

ALGORITMA *K-MEANS* DALAM PENGELOMPOKAN SURAT KELUAR PADA PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA STMIK PALANGKARAYA

OLEH

Lili Rusdiana, M.Kom	NIK. 198707282011007
Veny Cahya Hardita, M.Kom	NIK. 199504302020002
Septina	NIM. C1955201040

Kepada
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
(STMIK) PALANGKARAYA
2023

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR

Judul Penelitian	: Algoritma *K-Means* Dalam Pengelompokan Surat Keluar Pada Program Studi Teknik Informatika STMIK Palangkaraya
Kode/Nama Rumpun Ilmu	: 123/Ilmu Komputer
Peneliti	
a. Nama Lengkap	: Lili Rusdiana, M.Kom
b. NIDN	: 1128078702
c. Jabatan Fungsional	: Lektor
d. Program Studi	: Teknik Informatika
e. Nomor HP	: 085252661827
f. Alamat surel (*e-mail*)	: fasliiana7@gmail.com
Anggota Peneliti (1)	
a. Nama Lengkap	: Veny Cahya Hardita, M.Kom
b. NIDN	: 1130049501
c. Perguruan Tinggi	: STMIK Palangkaraya
Anggota Peneliti (1)	
a. Nama Lengkap	: Septina
b. NIM	: C1955201040
c. Perguruan Tinggi	: STMIK Palangkaraya
Jangka Waktu Kegiatan	: 6 Bulan
Biaya Penelitian	: Rp 3.000.000

Palangka Raya, 11 Maret 2023

Menyetujui,
Kepala UP3M

Rosmiati, M.Kom
NIK. 197810102005003

Ketua Penelitian,

Lili Rusdiana, M.Kom.
NIK. 198707282011007

Mengetahui,
Ketua STMIK Palangkaraya

Suparno, M.Kom.
NIK. 196901041995105

RINGKASAN

Algoritma K-Means sebagai salah satu metode pengelompokkan yang dapat digunakan untuk mengelompokan 284 data surat keluar pada Program Studi Teknik Informatika STMIK Palangkaraya. Data surat keluar dikelompokan ke dalam 2 kelompok yaitu kepegawaian dan administrasi akademik. Tahapan pada algoritma K-Means menghasilkan 2 iterasi karena adanya perpindahan kelompok yang terjadi dari satu kelompok ke kelompok lainnya dengan nilai perubahan fungsi objek.

Iterasi dapat dihentikan pada iterasi ke-2 karena nilai perubahan fungsi objek berada di bawah nilai ambang batas yang diberikan yaitu 0,1 dan tidak adanya perpindahan kelompok pada data yang digunakan. Dari 2 iterasi yang terjadi menunjukkan turunnya nilai perubahan fungsi objek dan perpindahan data pada letak kelompok.

Kata Kunci : Algoritma K-Means, Pengelompokan, Surat Keluar

ABSTRACT

The K-Means algorithm as a grouping method that can be used to classify 284 outgoing mail data at the STMIK Palangkaraya Informatics Engineering Study Program. Outgoing mail data is grouped into 2 groups, namely staffing and academic administration. The stages in the K-Means algorithm produce 2 iterations because of the group movement that occurs, namely the movement from one group to another because the value of the object function changes.

The iteration can be stopped in the 2nd iteration because the object function change value is below the given threshold value, which is 0.1 and there is no group movement in the data used. From the 2 iterations that have occurred, it shows a decrease in the value of changes in object function and data transfer in group locations.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul "Algoritma *K-Means* Dalam Pengelompokan Surat Keluar Pada Program Studi Teknik Informatika STMIK Palangkaraya" sesuai dengan rencana.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan penelitian ini terutama kepada seluruh pihak STMIK Palangkaraya yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama melakukan penelitian serta atas pendanaan yang telah diberikan pada penelitian ini untuk tahun anggaran 2022.

Penulis selalu terbuka menerima kritik dan saran guna kesempurnaan laporan ini. Akhir kata, semoga penulisan laporan ini dapat berfungsi dan digunakan sebagaimana mestinya serta dapat memberikan manfaat dan wawasan tambahan bagi para akademika dan masyarakat.

Palangka Raya, Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
LAPORAN AKHIR ..... **ii**
RINGKASAN ..... **iii**
ABSTRACT ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **vi**
DAFTAR TABEL ..... **vii**
DAFTAR GAMBAR ..... **viii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **ix**
BAB 1. PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Perumusan Masalah 2
1.3 Batasan Penelitian 2
1.4 Tujuan Penelitian 2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA **3**
2.1 Algoritma *K-Means* 4
2.2 Surat keluar 8
2.3 *Microsoft Excel* 8
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT **10**
3.1 Tujuan Penelitian 10
3.2 Manfaat Penelitian 10
BAB 4. METODE PENELITIAN **11**
4.1 Tahapan Penelitian 11
4.2 Lokasi penelitian 11
4.3 Peubah yang Diamatai/Diukur 12
4.4 Model yang Digunakan 12
4.5 Rancangan Penelitian 12
4.6 Teknik Pengumpulan 14
4.7 Analisis Data 14
BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI **16**
5.1 Hasil 16
5.2 Pembahasan 35
5.3 Luaran yang dicapai 36
BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA **37**
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN **38**
7.1 Kesimpulan 38
7.2 Saran 38
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kode dan keperluan surat 8
Tabel 5.1 Nilai yang digunakan untuk pengelompokan 16
Tabel 5.2 Pembobotan untuk perihal surat 23
Tabel 5.3 Pembobotan untuk status penerima surat 24
Tabel 5.4 Mengalokasikan semua data pada satu kelompok secara acak 24
Tabel 5.5 Menghitung pusat kelompok pada kelompok 1 32
Tabel 5.6 Menghitung pusat kelompok pada kelompok 2 32
Tabel 5.7 Pusat kelompok pada langkah inisiasi 32
Tabel 5.8 Menghitung pusat kelompok pada kelompok 1 33
Tabel 5.9 Menghitung pusat kelompok pada kelompok 2 33
Tabel 5.10 Pusat kelompok pada iterasi 1 33
Tabel 5.11 Menghitung pusat kelompok pada kelompok 1 34
Tabel 5.12 Menghitung pusat kelompok pada kelompok 2 34
Tabel 5.13 Pusat kelompok pada iterasi 2 34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Flowchart Konstruksi K-Means 7
Gambar 4.1 Model *K-Means* untuk mengelompokkan surat keluar 13
Gambar 5.1 Perubahan fungsi objek pada setiap tahapan..... 35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data surat keluar
Lampiran 2. Jarak baru pada tahapan inisialisasi
Lampiran 3. Data yang digunakan untuk kelompok baru pada iterasi ke-1
Lampiran 4. Jarak baru pada tahapan iterasi ke-1
Lampiran 5. Data yang digunakan untuk kelompok baru pada iterasi ke-2
Lampiran 6. Poster
Lampiran 7. Progres Submit Jurnal
Lampiran 8. Surat Tugas Penelitian
Lampiran 9. Dokumentasi Seminar Hasil

BAB 1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Algoritma *K-Means* sebagai salah satu metode pengelompokkan yang dapat digunakan untuk mengelompokkan sekumpulan data berdasarkan ciri-ciri tertentu yang terdapat pada sekumpulan data tersebut. Konsep *K-Means* dalam mengelompokkan data dengan cara membagi data ke dalam dua kelompok atau lebih.

Penelitian sebelumnya mengenai pembangunan aplikasi untuk prediksi predikat kelulusan mahasiswa menggunakan konsep metode *Fuzzy C-Means* untuk mengelompokkan 2 *cluster* yaitu lulus dan tidak lulus dengan menggunakan 98 data yang secara acak dijadikan sebagai data latih dan data uji. Hasilnya yaitu semakin banyak data latih dan data uji maka akan semakin baik akurasi dari prediksi menggunakan konsep metode *Fuzzy C-Means* (Rosmiati dan Rusdiana, 2016:7).

Selain itu, pengelompokan menggunakan data mahasiswa juga dilakukan untuk mengetahui tingkat kelulusan dari 171 data yang digunakan dan menampilkan 30 sampel data dengan 3 cluster yaitu lama studi tepat waktu, kurang tepat waktu, dan tidak tepat waktu (Palumpun dan Alam, 2017:100). Data mahasiswa kembali digunakan untuk mengelompokkan kinerja menjadi kelompok pintar, standar, dan rendah dengan menggunakan kriteria berupa IPK, jenis kelamin, tempat asal, kursus yang pernah diikuti, dan kehadiran (Harwati dkk, 2015:175).

Penggunaan pemodelan K-Means pada penentuan predikat kelulusan Mahasiswa dilakukan namun hanya menggunakan 10 sampel data acak untuk mengetahui hasil dari pemodelan K-Means dengan membaginya ke dalam 2 kelompok dan hasilnya yaitu 70% data dapat dikenali dan 30% data tidak dapat dikenali (Rusdiana dan Sam’ani, 2017:14).

Pengelompokan surat keluar memudahkan dalam pengarsipan dan pengelompokan sesuai dengan keperluan yang ada pada organisasi. Dari 2 cluster yang digunakan dalam penerapan algortima *K-Means* didapat bahwa metode ini dapat mengelompokkan surat keluar (Wibowo dan Prasetyo, 2017:1).

Algoritma *K-Means* juga digunakan untuk mengelompokkan arsip data peminjaman buku pada perpustakaan sehingga diperoleh klaster masing-masing topik buku yang lebih sering dipinjam dan tidak (Siburian dkk, 2022:115). Tidak hanya pada arsip surat dan peminjaman buku, algoritma *K-Means* juga digunakan dalam mengelompokan topik skripsi sehingga ditemukan pengelompokan skripsi dengan tingkat variasai yang berbeda (Rachman, 2018)

Berdasarkan penelitian di atas maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penggunaan algoritma *K-Means* terhadap sekumpulan data data surat keluar pada Prodi Teknik Informatika yang dibagi menjadi 2 kelompok yakni kepegawaian (KP) dan administrasi akademik (AK).

Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan ini yaitu bagaimana menerapkan algoritma *K-Means* dalam mengelompokkan surat keluar pada Program Studi Teknik Informatika ?

Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

a. Data yang digunakan dari bulan januari tahun 2022 hingga bulan september tahun 2022.
b. Data yang digunakan dari kumpulan data surat keluar pada Prodi Teknik Informatika.
c. Pengelompokan data berdasarksn seringnya perihal surat dikeluarkan, yaitu 2 kelompok (kepegawaian dan administrasi akaemik)

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil dari penggunaan algoritma *K-Means* dalam mengelompokkan surat keluar pada Program Studi Teknik Informatika.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pengelompokan data terhadap suatu kumpulan data dapat dilakukan berdasarkan karakteristik tertentu untuk dilakukan analisis seperti penggunaan *K-Means* yang termasuk dalam analisis kelompok pada data mining.

Data mining mendukung proses dalam bisnis cerdas (*business intelligence*) karena *data mining* merupakan salah satu bidang yang terkait juga dengan gudang data (*data warehouse*) dalam bisnis cerdas. Selain bisnis cerdas, *data mining* juga memiliki kesamaan dengan bidang ilmu kecerdasan buatan (*Artificial Intelegence*), pengenalan pola (*pattern recognition*), dan pembelajaran mesin (*machine learning*) seperti algoritma pencarian, teknik pemodelan, dan teori pembelajaran (Prasetyo, 2012).

Data mining dengan menerapkan model *cluster* dapat menggunakan konsep *K-Means* sebagai salah satu metode pengelompokan yang membagi data ke dalam dua kelompok atau lebih dengan tujuan untuk meminimalkan fungsi objektif yang telah diatur dalam proses pengelompokan (Prasetyo, 2012).

Metode *K-Means* dalam hal *clustering* juga digunakan dalam pelacakan wajah yang telah terintegrasi dan pengenalan ekspresi wajah dalam sebuah sistem. Pelacakan dan pengenalan dilakukan pada video untuk menangkap ekspresi dari frame yang dihasilkan sehingga dapat dianalisis dengan beberapa tahapan yang dilakukan untuk dapat mengelompokkan data dalam video tersebut (Geetha dkk, 2011:1).

Algoritma *K-Means* juga digunakan dalam metode ANFIS (*Adaptive Neuro Fuzzy Inference System*) untuk tahap inisialisasi pengacakan data untuk masuk dalam kelompok seperti pada penelitian yang menggunakan ANFIS dengan algoritma *K-Means* sebagai pendukung dalam inisialisasi data kehamilan. ANFIS digunakan untuk menentukan normalitas kehamilan dalam penelitian ini sehingga dihasilkan bahwa ANFIS dapat diimplementasikan untuk menentukan normalitas kehamilan. Penelitian ini dengan menggunakan 40 data sampel dan 16 data latih. Diperoleh 97.5 % diagnosis sesuai dengan data latih yang digunakan (Rusdiana dkk , 2015:98).

Pengelompokan surat keluar memudahkan dalam pengarsipan dan pengelompokan sesuai dengan keperluan yang ada pada organisasi. Dari 2 cluster yang digunakan dalam penerapan algortima *K-Means* didapat bahwa metode ini dapat mengelompokkan surat keluar (Wibowo dan Yunus, 2016:4).

Teknik pengelompokan melakukan pemisahan, pemecahan, maupun segmentasi data ke dalam sejumlah kelompok (*cluster*) berdasarkan karakteristik. Tujuan dari analisis kelompok yaitu untuk mengetahui informasi dan hubungan dari kesamaan data yang telah dikelompokan berdasarkan karakteristik tertentu yang memiliki kemiripan atau hubungan satu sama lainnya dan jika yang berbeda atau tidak memiliki hubungan dengan lainnya dalam kelompok lainnya. Dalam konsep pengelompokan, diperlukan kemiripan yang lebih besar dalam kelompok dan perbedaan yang lebih besar di antara kelompok yang lainnya.

Tujuan dari pengelompokan yaitu untuk dapat membedakan pengelompokan untuk pemahaman dan pengelompokan untuk penggunaan. Dalam hal untuk pemahaman, kelompok yang terbentuk harus menangkap struktur alami data dan biasanya proses ini sebagai proses awal yang akan dilanjutkan dengan perkerjaan utama seperti peringkasan, pelabelan pada setiap kelompok yang akan digunakan sebagai data latih klasifikasi dan sebagainya. Sedangkan dalam hal tujuan untuk penggunaan, agar pengelompokan yang dilakukan dapat digunakan untuk mencari *prototype* kelompok yang paling representative terhadap data, memberikan abstraksi dari setiap objek data dalam kelompok pada sebuah data.

2.1 Algoritma *K-Means*

Ada banyak metode yang dapat digunakan dalam pengelompokan contohnya metode *K-Means*. Pengelompokan yang dapat digunakan seperti pengelompokan nonhierarki yang membagi data ke dalam bentuk dua atau lebih kelompok. *K-Means* merupakan metode analisis kelompok yang mengarah pada pembagian N objek pengamatan ke dalam K kelompok (*cluster*) dan setiap objek pengamatan dimiliki oleh suatu kelompok dengan rata-rata (*mean*) terdekat (prasetyo, 2012).

Pada *clustering* maka didapat hasil berupa keanggotaan setiap data pada setiap *cluster* dan dominan suatu data untuk masuk ke dalam suatu *cluster* tertentu. Algoritma *K-Means* dalam pengelompokan data seperti berikut ini (prasetyo, 2012):

1. Tentukan jumlah kelompok.
2. Alokasikan data ke dalam kelompok secara acak.
3. Hitung pusat kelompok (rata-rata) dari data yang terdapat pada masing-masing kelompok.

   Lokasi titik pusat pada setiap kelompok yang diambil dari rata-rata (*mean*) semua nilai data pada setiap fiturnya harus dihitung kembali. Untuk menghitung sentroid fitur ke-i dapat digunakan seperti pada persamaan 1.

$$C_i = \frac{1}{\mathrm{M}} \sum_{\mathrm{i}=1}^{\mathrm{M}} \mathrm{x_i} \quad \text{..... (1)}$$

   Keterangan :

   C = Centroid

   M = jumlah data dalam sebuah kelompok

   i = fitur ke-i dalam sebuah kelompok

   x = matrik set data M x N.

   N = jumlah fitur

   persamaan 1 dilakukan sebanyak *p* (dimensi data) dimensi sehingga *i* mulai 1 sampai *p*.
4. Alokasikan masing-masing data ke sentroid/rata-rata terdekat.
5. Kembali ke langkah 3, apabila masih ada data yang berpindah kelompok atau apabila ada perubahan nilai sentroid di atas nilai ambang yang ditentukan, atau apabila perubahan nilai pada fungsi objektif yang digunakan masih di atas nilai ambang yang ditentukan.

Dalam mengukur jarak pada ruang jarak (*distance space*) dengan cara Euclidean yaitu menggunakan formula seperti pada persamaan 2.

$$D(x_2, x_1) = ||x_2 - x_1||_2 = \sqrt{\sum_{i=1}^{p} |x_{2i} - x_{1i}|^2} \quad \text{.....} \quad (2)$$

Keterangan :

D = Jarak antara data x_2 dan x_1

| . | = Nilai mutlak

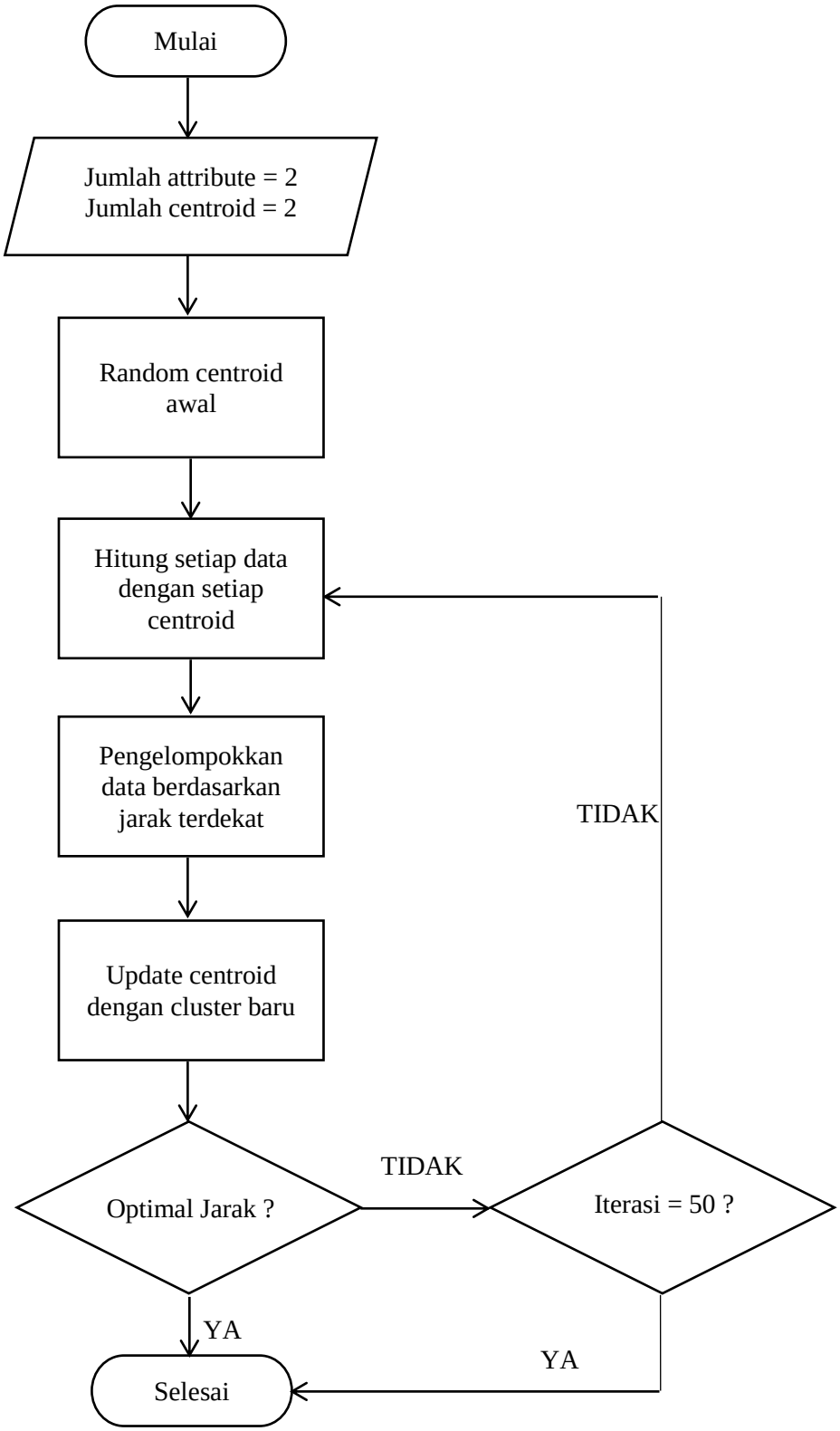
p = dimensi data

i = fitur ke-i dalam sebuah kelompok

x = matrik set data M x N.

N = jumlah fitur

Gambar 2.1 menunjukkan *flowchart* konstruksi K-Means. Yakni alur proses dari konstruksi algoritma K-Means.



Gambar 2.1 Flowchart Konstruksi K-Means
(Nurhayati, 2022)

2.2 Surat keluar

Surat keluar merupakan surat yang diberikan kepada pihak lain untuk berkomunikasi baik secara internal ataupun eksternal dalam suatu instansi (Rosalin, 2017:100)

Surat keluar umumnya menggunakan buku agenda untuk pencatatan surat keluar. Dalam teknologi digital, Prodi TI STMIK Palangkaraya menggunakan sistem digital untuk pencatatan surat keluar. Sistem digital yang dimaksud yakni menggunakan *tools* berupa *software Microsoft excel* yang tersimpan secara *online* pada *drive*. Sehingga sangat mudah diakses oleh staff petugas pada Prodi TI, baik Kaprodi maupun Sekprodi.

Berdasarkan surat edaran format penomoran surat pada tahun 2021 Terdapat beberapa keperluan untuk surat keluar pada Prodi TI STMIK Palangkaraya, seperti pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kode dan keperluan surat

No.	Kode	Keperluan Surat
1	AU	Administrasi Umum
2	AK	Administrasi Akademik
3	PM	Penelitian, Publikasi dan Pengabdian pada Masyarakat
4	KP	Kepegawaian
5	KM	Kemahasiswaan
6	JM	Penjaminan Mutu Internal & Pengembangan
7	KS	Kerja sama Program Studi/Unit/Institusi
8	SK	Keputusan Senat Sekolah Tinggi
9	PR	Pertimbangan Senat Sekolah Tinggi
10	PT	Persetujuan Senat Sekolah Tinggi

2.3 *Microsoft Excel*

Microsoft Excel dapat digunakan untuk mengolah data dan memiliki fitur analisis. *Microsoft Excel* juga dapat digunakan untuk menyusun model data (Microsoft, 2022).

Dalam penelitian kali ini, *Microsoft Excel* sangat berperan dalam menjalankan algoritma K-Means yakni mulai dari menyusun model data, mengolah data, hingga menganalisis hasil dari model yang digunakan, yakni K-Means. *Microsoft Excel* memberikan kemudahan untuk perhitungan manual berdasarkan pada tahapan dari algoritma K-Means.

Beberapa fitur *Microsoft Excel* yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain seperti berikut ini :

1. Sheet

   Sheet pada *Microsoft Excel* diperlukan untuk membedakan masing-masing tahapan seperti tahapan inisialisasi dan iterasi yang berulang.
2. Sum

   Perintah Sum digunakan untuk menambahkan data pada beberapa kolom atau baris.
3. Sumif

   Perintah Sumif digunakan untuk menambahkan data seesuai kriteria tertentu.
4. SQRT

   Perintah SQRT digunakan Untuk menghitung akar kuadrat.

BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT

3.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan algortima *K-Means* untuk mengelompokkan surat keluar pada program studi Teknik Informatika STMIK Palangkaraya.

3.2 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

a. Bagi Dosen

Beberapa manfaat bagi dosen yaitu sebagai berikut :

1) Sebagai bahan tambahan dalam pengembangan model dari dara mining khususnya algoritma *K-Means*.
2) Dapat memberikan masukan mengenai penggunaan pemodelan dalam pengelompokan data.
3) Untuk pemanfaatan TI dalam meningkatkan kinerja dan potensi dosen terutama di bidang data mining khususnya algoritma *K-Means*.

b. Bagi Mahasiswa

Beberapa manfaat bagi Mahasiswa yaitu sebagai berikut :

1) Memberikan tambahan sebagai bahan dan pemahaman mengenai pengembangan algoritma dalam pengelompokkan.
2) Memberikan pengetahuan lebih kepada Mahasiswa dalam pemanfaatan ilmu dari pengembangan algoritma dalam bidang TI.

c. Bagi Institusi

1) Untuk penerapan dan meningkatkan kinerja dosen dalam penelitian pada suatu institusi pendidikan terutama dibidang sistem cerdas.
2) Menambah bahan evaluasi dosen dalam pengembangan ilmu pengetahuan dibidang TI khususnya data mining dan sistem cerdas.

BAB 4. METODE PENELITIAN

4.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

a. Proses Pengambilan Data

   Pada proses ini data yang diambil meliputi atribut nomor surat (berdasarkan keperluan surat yaitu KP atau AK), status penerima surat, perihal surat. Data ini yang digunakan untuk proses *K-Means***.**

b. Proses Klustering

   Proses ini digunakan untuk menentukan titik pusat klaster dalam mencari jarak terdekat data surat keluar secara random. Pada penelitian ini, penulis mengelompokkan data surat keluar menjadi 2 *cluster*, yaitu *cluster* 1 (c1) adalah mewakili data kepegawaian (KP) dan cluster 2 (c2) adalah mewakili data administrasi akademik (AK). Pada langkah awal sebelum proses clustering dilakukan, terlebih dahulu memilih data surat keluar secara random yang digunakan sebagai nilai centroid pertama. Data yang digunakan tersebut digunakan sebagai data uji yang akan dilanjutkan pada proses penggunaan algoritma *K-Means*.

c. Proses *K-Means*.

   Data uji yang telah dilakukan sebelumnya akan dipanggil atau digunakan dengan memanggil pusat kluster. Pada aplikasi ini terdapat dua pusat yaitu center1 dan center2. Pada pembangunan aplikasi telah ditentukan mana yang termasuk dalam pusat yang merupakan pusat administrasi akademik dan mana yang administrasi akademik. Fungsi perhitungan jarak menggunakan Euclidean (*Euclidean Distance*). Tiap data yang diuji akan dihitung jaraknya terhadap pusat kluster yang kemudian dibandingkan besarnya. Nilai yang terkecil dinyatakan sebagai pemilik kluster atau kelas.

4.2 Lokasi penelitian

Lokasi penelitian yaitu pada Program Studi Teknik Informatika, STMIK Palangkaraya.

4.3 Peubah yang Diamatai/Diukur

Dalam penelitian ini, peubah yang diamati/diukur yaitu data surat keluar dari bulan januari tahun 2022 hingga bulan september tahun 2022. Data yang digunakan dari kumpulan data surat keluar pada Prodi Teknik Informatika

4.4 Model yang Digunakan

Model yang digunakan yaitu Algoritma K-Means dalam pengelompokan data seperti berikut ini :

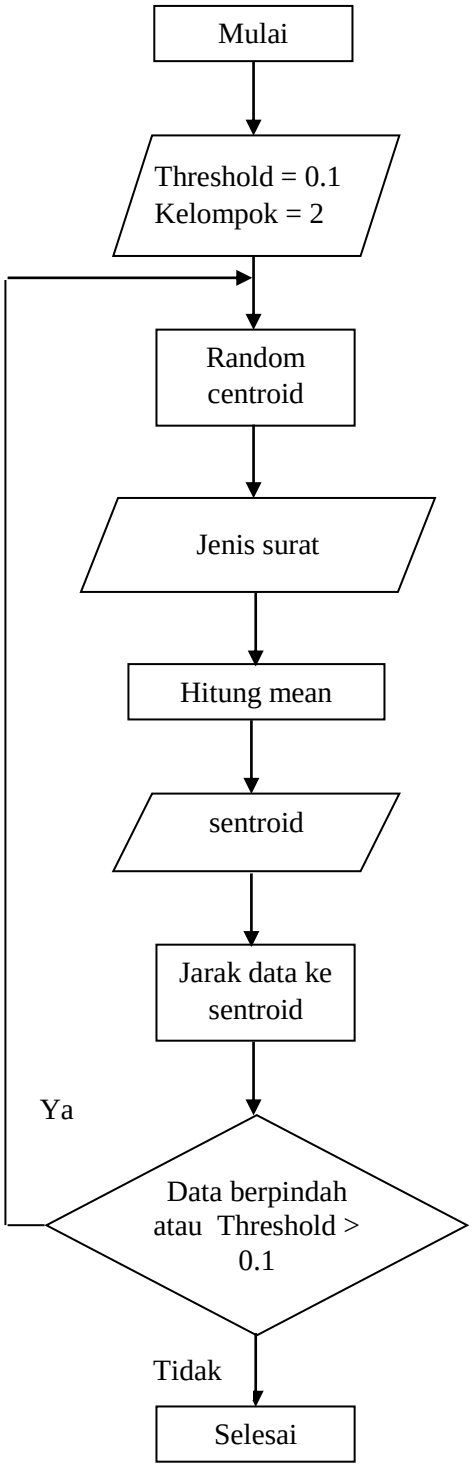
a. Menetukan jumlah kelompok.
b. Alokasikan data ke dalam kelompok secara acak.
c. Hitung pusat kelompok (rata-rata) dari data yang terdapat pada masing-masing kelompok.

Data perihal surat merupakan aspek penting untuk mengetahui pengelompokan data. Pada perhitungan berikut ini mengelompokkan sebanyak 2 Centroid terkait penempatan surat berdasarkan ruangan. Ruangan 1 atau Centroid 1 merupakan bagian Administrasi & Diklit sedangkan Centroid 2 merupakan bagian Pelayanan keluar (Wibowo dan Prasetyo, 2017:4).

Pembobotan kata/term weighting adalah proses untuk memberikan nilai pada sebuah kata. Kata yang memiliki nilai signifikan pada proses machine learning akan memiliki nilai bobot yang tinggi, sebaliknya kata yang tidak memberikan pengaruh signifikan pada proses machine learning akan memiliki nilai bobot yang rendah (munifah et all, 2015:163).

4.5 Rancangan Penelitian

Alur kerja pemodelan yang digunakan dimulai dengan menentukan *input*, *output*, penyimpanan, pemprosesan, dan basis pengetahuan. Pemodelan seperti pada Gambar 1 untuk pelatihan dan pengujian yang dibangun menggunakan antarmuka pada *Microsoft Office Excel* berdasarkan pada algoritma *K-Means.*



Gambar 4.1 Model *K-Means* untuk mengelompokkan surat keluar

4.6 Teknik Pengumpulan

Dalam pengumpulan data, penulis menggunakan beberapa teknik selama penelitian. Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data membantu penulis untuk mendapatkan data yang tepat dan dapat diolah serta bermanfaat. Teknik pengumpulan data yang digunakan, yaitu:

b. Pengamatan (*observation*)

   Pengamatan yaitu melakukan pengumpulan data dengan cara mengambil sampel data surat keluar pada Prodi Teknik Informatika dan melakukan pengamatan terhadap objek yang diteliti untuk mengetahui sistem yang berjalan saat ini pada STMIK Palangkaraya khususnya Prodi Teknik Informatika.

c. Kepustakaan (*Library*)

   Kepustakaan yaitu melakukan pengumpulan data dengan membaca literatur atau buku-buku yang berkaitan dengan pengarsipan surat dan pemodelan yang digunakan yaitu *K-Means*. Serta mengunjungi *website* yang sesuai dengan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini untuk mengetahui penelitian terdahulu dengan topik mengenai *K-Means* dan pengarsipan.

4.7 Analisis Data

Analisis kebutuhan memerlukan beberapa persyaratan mengenai data masukan (input), proses, dan hasil keluaran (*output*). Kebutuhan atau persyaratan ini diperoleh berdasarkan data yang digunakan untuk mengelompokkan mahasiswa berdasarkan keperluan surat keluar pada Prodi Teknik Informatika Berdasarkan data tersebut diperoleh hasil analisa kebutuhan sistem berikut:

a. Kebutuhan *input*

   Data yang digunakan sebagai input yakni Data bulan januari tahun 2022 hingga bulan september tahun 2022.

b. Kebutuhan Proses

   Proses yang digunakan untuk mengolah data *input* yakni algoritma *K-Means* dengan implementasi menggunakan *software Microsoft Office Excel*.

c. Kebutuhan *Output*

Output yang diharapkan berupa analisis dari hasil clustering sehingga dapat diketahui informasi / pola dari data *input* yakni keperluan surat keluar yakni kepegawaian (KP) dan administrasi akademik (AK).

BAB 5. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

5.1 Hasil

Pengelompokan menggunakan algoritma K-Means melibatkan 284 data yang telah melewati preprosessing dari data awal sebanyak 303 data surat keluar. Untuk menghindari data yang tidak lengkap dan yang tidak digunakan terkait penelitian ini. Pengelompokan 284 data pada set data pengelompokan 2 dimensi. Dimensi data dari 3 fitur yaitu nomor surat (berdasarkan keperluan surat yaitu KP atau AK), status penerima surat, perihal surat. Nilai masing-masing data yang digunakan seperti pada tabel 5.1. Pengukuran jarak yang digunakan yaitu jarak Euclidean. Jumlah kelompok adalah 2 yaitu kepegawaian (KP) dan administrasi akademik (AK). Ambang batas atau threshold (T) yang digunakan untuk perubahan fungsi objektif adalah 0,1. Data yang digunakan dalam penelitian seperti pada lampiran 1 disertai pembagian kelompoknya.

Tabel 5.1 Nilai yang digunakan untuk pengelompokan

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat
1	1	1	3
2	2	1	9
3	3	1	4
4	4	1	4
5	6	1	4
6	7	1	4
7	8	1	4
8	9	1	5
9	10	1	1
10	11	1	4
11	12	1	3
12	13	1	5
13	14	1	2
14	15	1	1
15	16	1	1
16	17	1	1
17	18	1	1
18	19	1	1
19	20	1	1
20	21	1	4
21	22	1	4

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat
22	23	1	4
23	24	1	4
24	25	1	1
25	26	1	4
26	27	1	4
27	28	1	5
28	29	1	4
29	30	1	4
30	31	1	1
31	32	1	1
32	33	1	1
33	34	1	1
34	35	1	1
35	36	1	1
36	37	1	6
37	38	1	6
38	39	1	5
39	40	1	1
40	41	1	6
41	42	1	6
42	43	1	6
43	45	1	6
44	46	1	5
45	47	1	5
46	48	1	9
47	50	1	6
48	51	1	6
49	52	1	6
50	53	1	6
51	54	1	6
52	55	1	6
53	56	1	6
54	57	1	3
55	58	1	3
56	59	1	3
57	60	1	3
58	61	1	3
59	62	1	3
60	63	1	3
61	64	3	10

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat
62	66	3	10
63	67	1	9
64	68	1	9
65	69	1	3
66	70	1	3
67	71	1	3
68	72	1	3
69	73	1	1
70	74	1	2
71	75	1	3
72	76	1	2
73	77	1	2
74	78	1	2
75	79	1	2
76	80	1	1
77	81	1	2
78	82	1	2
79	83	1	4
80	84	1	4
81	85	1	2
82	86	1	4
83	87	1	1
84	88	1	2
85	89	1	2
86	90	1	2
87	91	1	3
88	92	1	2
89	93	1	5
90	94	1	4
91	95	1	2
92	96	1	2
93	97	1	1
94	98	1	1
95	99	1	2
96	100	1	2
97	101	1	2
98	102	1	4
99	103	1	4
100	104	1	2
101	105	1	2

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat
102	106	1	4
103	107	1	1
104	108	1	8
105	109	1	3
106	110	1	2
107	111	1	1
108	112	1	3
109	113	1	2
110	114	1	4
111	115	1	8
112	116	1	2
113	117	1	2
114	118	1	5
115	119	1	3
116	120	1	4
117	121	1	2
118	122	1	1
119	123	1	5
120	125	1	4
121	126	1	4
122	127	1	1
123	128	1	1
124	129	1	5
125	130	1	1
126	131	1	4
127	132	1	1
128	134	1	1
129	135	1	1
130	136	1	1
131	137	1	1
132	138	1	4
133	139	1	4
134	141	1	1
135	142	1	1
136	143	1	1
137	144	1	4
138	145	1	3
139	146	1	3
140	148	1	5
141	149	1	1

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat
142	150	1	4
143	151	1	1
144	152	1	5
145	153	1	3
146	154	1	1
147	155	1	1
148	156	1	4
149	157	1	1
150	158	1	4
151	160	1	3
152	161	1	1
153	162	1	4
154	163	1	5
155	164	1	1
156	165	1	1
157	166	1	1
158	167	1	1
159	168	1	1
160	169	1	5
161	170	1	8
162	171	1	4
163	172	1	1
164	173	1	4
165	174	1	1
166	175	1	3
167	176	1	5
168	177	1	1
169	178	1	1
170	179	1	4
171	180	1	5
172	181	1	1
173	182	1	4
174	183	1	1
175	184	1	5
176	185	1	8
177	186	1	3
178	187	1	8
179	188	1	3
180	189	1	3
181	190	1	3

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat
182	191	1	3
183	192	1	3
184	193	1	1
185	194	1	3
186	195	1	3
187	196	1	3
188	197	1	3
189	198	1	3
190	199	1	1
191	200	1	1
192	201	1	1
193	202	1	1
194	203	1	1
195	204	1	3
196	205	1	3
197	206	1	3
198	208	1	8
199	209	1	3
200	210	1	1
201	211	1	1
202	212	1	1
203	213	1	3
204	214	1	3
205	215	1	3
206	216	1	3
207	217	1	8
208	218	1	1
209	219	1	3
210	220	1	5
211	221	1	1
212	221	2	7
213	221	2	7
214	221	2	7
215	221	2	7
216	221	2	7
217	221	2	7
218	221	2	7
219	222	1	5
220	223	1	5
221	224	1	5

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat
222	225	1	8
223	226	1	5
224	227	1	5
225	228	1	5
226	229	1	5
227	230	1	5
228	231	1	5
229	232	1	5
230	233	1	5
231	234	1	5
232	235	1	5
233	236	1	5
234	237	1	5
235	238	1	5
236	241	1	5
237	243	1	4
238	245	1	2
239	246	1	2
240	248	1	2
241	249	1	2
242	250	2	7
243	251	1	4
244	252	1	2
245	253	1	2
246	254	1	2
247	255	1	2
248	256	1	2
249	257	1	1
250	258	1	2
251	259	1	2
252	260	1	2
253	261	1	2
254	262	1	2
255	263	3	10
256	264	1	2
257	265	1	2
258	266	1	1
259	267	2	7
260	268	2	7
261	271	1	2

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat
262	272	1	2
263	273	1	2
264	274	1	4
265	275	1	2
266	276	1	2
267	277	1	2
268	278	1	2
269	279	1	2
270	280	1	2
271	281	1	2
272	282	1	2
273	283	1	2
274	284	1	2
275	285	1	2
276	286	1	4
277	287	1	4
278	288	1	2
279	289	1	2
280	290	2	7
281	291	1	2
282	292	1	2
283	294	1	2
284	295	1	2

Pada tabel 1 untuk data perihal surat berdasarkan 10 bagian yaitu bobot seperti pada tabel 5.2.

Tabel 5.2 Pembobotan untuk perihal surat

Bobot perihal	Perihal surat
1	Surat tugas sidang TA
2	Surat tugas pembimbing TA
3	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD
4	Surat tugas seminar proposal
5	Surat pengumpulan file TA
6	surat keterangan lulus sementara
7	Surat konversi
8	Surat tugas pergantian judul

Bobot perihal	Perihal surat
9	Surat Pergantian Judul Setelah Seminar
10	Undangan Rapat

Pada tabel 5.3 untuk data status penerima surat berdasarkan 3 bagian yaitu pemberian bobot.

Tabel 5.3 Pembobotan untuk status penerima surat

Bobot perihal	Status Penerima Surat
1	Mahasiswa
2	Unit lain
3	Dosen

Pemberian bobot berdasarkan pada seringnya diperlukan surat tersebut. Data perihal surat merupakan aspek penting untuk mengetahui pengelompokan data. Pengelompokkan sebanyak 2 Centroid terkait penempatan perihal surat berdasarkan keperluan. Centroid 1 merupakan bagian kepegawaian (KP) sedangkan Centroid 2 merupakan bagian administrasi akademik (AK).

Data yang digunakan seperti pada tabel 5.1 dan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Inisialisasi

1) Mengalokasikan semua data pada satu kelompok secara acak

Dari proses pengacakan yang dilakukan maka masing-masing data bergabung ke masing-masing kelompok dari 2 kelompok yakni kepegawaian (KP) dan administrasi akademik (AK).

Tabel 5.4 Mengalokasikan semua data pada satu kelompok secara acak

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2
1	1	1	3	*	
2	2	1	9	*	
3	3	1	4		*
4	4	1	4		*

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2
5	6	1	4		*
6	7	1	4	*	
7	8	1	4		*
8	9	1	5	*	
9	10	1	1		*
10	11	1	4		*
11	12	1	3	*	
12	13	1	5	*	
13	14	1	2	*	
14	15	1	1	*	
15	16	1	1	*	
16	17	1	1		*
17	18	1	1		*
18	19	1	1		*
19	20	1	1		*
20	21	1	4		*
21	22	1	4		*
22	23	1	4		*
23	24	1	4	*	
24	25	1	1	*	
25	26	1	4	*	
26	27	1	4		*
27	28	1	5	*	
28	29	1	4		*
29	30	1	4		*
30	31	1	1		*
31	32	1	1		*
32	33	1	1	*	
33	34	1	1		*
34	35	1	1		*
35	36	1	1		*
36	37	1	6	*	
37	38	1	6		*
38	39	1	5		*
39	40	1	1		*
40	41	1	6	*	
41	42	1	6	*	
42	43	1	6	*	
43	45	1	6	*	

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2
44	46	1	5	*	
45	47	1	5		*
46	48	1	9	*	
47	50	1	6		*
48	51	1	6	*	
49	52	1	6		*
50	53	1	6		*
51	54	1	6	*	
52	55	1	6	*	
53	56	1	6		*
54	57	1	3		*
55	58	1	3	*	
56	59	1	3		*
57	60	1	3	*	
58	61	1	3		*
59	62	1	3		*
60	63	1	3		*
61	64	3	10		*
62	66	3	10	*	
63	67	1	9		*
64	68	1	9		*
65	69	1	3	*	
66	70	1	3	*	
67	71	1	3	*	
68	72	1	3		*
69	73	1	1		*
70	74	1	2		*
71	75	1	3		*
72	76	1	2		*
73	77	1	2		*
74	78	1	2	*	
75	79	1	2	*	
76	80	1	1		*
77	81	1	2		*
78	82	1	2	*	
79	83	1	4		*
80	84	1	4		*
81	85	1	2		*
82	86	1	4		*

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2
83	87	1	1	*	
84	88	1	2	*	
85	89	1	2	*	
86	90	1	2		*
87	91	1	3		*
88	92	1	2		*
89	93	1	5	*	
90	94	1	4		*
91	95	1	2	*	
92	96	1	2		*
93	97	1	1		*
94	98	1	1	*	
95	99	1	2		*
96	100	1	2		*
97	101	1	2		*
98	102	1	4		*
99	103	1	4		*
100	104	1	2	*	
101	105	1	2	*	
102	106	1	4		*
103	107	1	1		*
104	108	1	8		*
105	109	1	3	*	
106	110	1	2	*	
107	111	1	1		*
108	112	1	3		*
109	113	1	2		*
110	114	1	4		*
111	115	1	8		*
112	116	1	2		*
113	117	1	2		*
114	118	1	5		*
115	119	1	3		*
116	120	1	4		*
117	121	1	2	*	
118	122	1	1	*	
119	123	1	5	*	
120	125	1	4	*	
121	126	1	4	*	

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2
122	127	1	1	*	
123	128	1	1	*	
124	129	1	5		*
125	130	1	1		*
126	131	1	4		*
127	132	1	1	*	
128	134	1	1		*
129	135	1	1	*	
130	136	1	1		*
131	137	1	1		*
132	138	1	4	*	
133	139	1	4		*
134	141	1	1	*	
135	142	1	1	*	
136	143	1	1		*
137	144	1	4		*
138	145	1	3		*
139	146	1	3		*
140	148	1	5	*	
141	149	1	1		*
142	150	1	4		*
143	151	1	1		*
144	152	1	5	*	
145	153	1	3	*	
146	154	1	1		*
147	155	1	1		*
148	156	1	4		*
149	157	1	1		*
150	158	1	4		*
151	160	1	3		*
152	161	1	1		*
153	162	1	4	*	
154	163	1	5	*	
155	164	1	1	*	
156	165	1	1	*	
157	166	1	1		*
158	167	1	1	*	
159	168	1	1	*	
160	169	1	5		*

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2
161	170	1	8		*
162	171	1	4		*
163	172	1	1		*
164	173	1	4		*
165	174	1	1	*	
166	175	1	3		*
167	176	1	5		*
168	177	1	1	*	
169	178	1	1		*
170	179	1	4		*
171	180	1	5	*	
172	181	1	1		*
173	182	1	4		*
174	183	1	1	*	
175	184	1	5		*
176	185	1	8	*	
177	186	1	3		*
178	187	1	8		*
179	188	1	3		*
180	189	1	3		*
181	190	1	3		*
182	191	1	3	*	
183	192	1	3		*
184	193	1	1		*
185	194	1	3		*
186	195	1	3		*
187	196	1	3	*	
188	197	1	3		*
189	198	1	3	*	
190	199	1	1		*
191	200	1	1		*
192	201	1	1		*
193	202	1	1	*	
194	203	1	1	*	
195	204	1	3	*	
196	205	1	3	*	
197	206	1	3	*	
198	208	1	8	*	
199	209	1	3		*

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2
200	210	1	1		*
201	211	1	1		*
202	212	1	1	*	
203	213	1	3		*
204	214	1	3		*
205	215	1	3	*	
206	216	1	3		*
207	217	1	8		*
208	218	1	1	*	
209	219	1	3		*
210	220	1	5		*
211	221	1	1	*	
212	221	2	7		*
213	221	2	7		*
214	221	2	7	*	
215	221	2	7		*
216	221	2	7	*	
217	221	2	7		*
218	221	2	7		*
219	222	1	5	*	
220	223	1	5	*	
221	224	1	5		*
222	225	1	8	*	
223	226	1	5	*	
224	227	1	5		*
225	228	1	5		*
226	229	1	5	*	
227	230	1	5	*	
228	231	1	5	*	
229	232	1	5		*
230	233	1	5		*
231	234	1	5		*
232	235	1	5		*
233	236	1	5	*	
234	237	1	5	*	
235	238	1	5	*	
236	241	1	5	*	
237	243	1	4	*	
238	245	1	2		*

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2
239	246	1	2		*
240	248	1	2		*
241	249	1	2		*
242	250	2	7	*	
243	251	1	4	*	
244	252	1	2		*
245	253	1	2		*
246	254	1	2		*
247	255	1	2		*
248	256	1	2	*	
249	257	1	1		*
250	258	1	2	*	
251	259	1	2		*
252	260	1	2		*
253	261	1	2		*
254	262	1	2		*
255	263	3	10	*	
256	264	1	2	*	
257	265	1	2	*	
258	266	1	1		*
259	267	2	7		*
260	268	2	7	*	
261	271	1	2		*
262	272	1	2	*	
263	273	1	2		*
264	274	1	4		*
265	275	1	2		*
266	276	1	2	*	
267	277	1	2	*	
268	278	1	2		*
269	279	1	2		*
270	280	1	2	*	
271	281	1	2	*	
272	282	1	2		*
273	283	1	2		*
274	284	1	2	*	
275	285	1	2	*	
276	286	1	4		*
277	287	1	4		*

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2
278	288	1	2	*	
279	289	1	2		*
280	290	2	7	*	
281	291	1	2	*	
282	292	1	2		*
283	294	1	2		*
284	295	1	2		*

2) Menghitung pusat kelompok (sentroid)

Lokasi pusat kelompok hasil dari persamaan 1 untuk menghitung pusat kelompok dari masing-masing fitur yang diambil dari rata-rata semua data yang bergabung dalam setiap kelompok seperti tabel 5.5 dan tabel 5.6 sehingga menghasilkan pusat kelompok seperti pada tabel 5.7.

Tabel 5.5 Menghitung pusat kelompok pada kelompok 1

Cluster 1	Total Data	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat
Jumlah	114	17000	123	402
Rata-rata		149,12	1,08	3,53

Tabel 5.6 Menghitung pusat kelompok pada kelompok 2

Cluster 2	Total Data	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat
Jumlah	170	25090	178	541
Rata-rata		147,59	1,05	3,18

Tabel 5.7 Pusat kelompok pada langkah inisiasi

Kelompok	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat
1	149,12	1,08	3,53
2	147,59	1,05	3,18

Nilai rata-rata pada tabel 5 dan tabel 6 digunakan pada tabel 7 dalam mencari pusat kelompok dan hasilnya untuk menghitung jarak data ke pusat kelompok seperti persamaan 2 dan didapat fungsi objektif yaitu sebesar 17397,78 sehingga perubahan fungsi objektif sebagai berikut :

Jarak lama = 0

Jarak baru = 17397,78

Perubahan fungsi objektif = | jarak baru – jarak lama |

= | 17397,78 – 0 |

= 17397,78

Nilai perubahan fungsi objek sebesar 17397,78 masih di atas nilai ambang batas (threshold) yaitu 0,1 maka pusat kelompok dihitung kembali ke iterasi selanjutnya sampai nilai perubahan fungsi objektif di bawah ambang batas atau tidak adanya perpindahan kelompok.

Untuk mendapatkan jarak baru pada tahapan inisialisasi, dapat dilihat pada lampiran 2.

b. Iterasi 1

1) Menghitung kembali jarak terpendek setiap data pada kelompok tertentu. Data yang digunakan seperti pada lampiran 3.
2) Mengalokasikan setiap data pada sentroid terdekat
3) Menghitung pusat kelompok (sentroid)

Seperti pada proses inisialisasi didapat pusat kelompok untuk iterasi 1 dan nilai rata-rata untuk masing-masing kelompok seperti pada tabel 5.8 dan tabel 5.9. Pusat kelompok pada iterasi 1 seperti pada tabel 5.10.

Tabel 5.8 Menghitung pusat kelompok pada kelompok 1

Cluster 1	Total Data	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat
Jumlah	145	31919	158	483
Rata-rata		220,13	1,09	3,33

Tabel 5.9 Menghitung pusat kelompok pada kelompok 2

Cluster 2	Total Data	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat
Jumlah	139	10171	143	460
Rata-rata		73,17	1,03	3,31

Tabel 5.10 Pusat kelompok pada iterasi 1

Kelompok	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat
1	220,13	1,09	3,33
2	73,17	1,03	3,31

Nilai rata-rata digunakan pada tabel 5.10 dan didapat fungsi objektif yaitu sebesar 26477,52 sehingga perubahan fungsi objektif sebagai berikut:

Jarak lama = 17397,78

Jarak baru = 26477,52

Perubahan fungsi objektif = | jarak baru – jarak lama |

= | 26477,52 - 17397,78|

= 9079,74

Lanjut ke iterasi berikutnya dengan langsung menampilkan langkah menghitung pusat kelompok. Untuk mendapatkan jarak baru pada tahapan iterasi ke-1, dapat dilihat pada lampiran 4.

c. Iterasi 2

Data yang digunakan seperti pada lampiran 5 untuk tahapan iterasi ke-2. Pusat kelompok untuk iterasi 2 seperti pada tabel 5.11 dan tabel 5.12 dan nilai rata-rata untuk kelompok 1 seperti pada tebel 5.13.

Tabel 5.11 Menghitung pusat kelompok pada kelompok 1

Cluster 1	Total Data	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat
Jumlah	145	31919	158	483
Rata-rata		220,13	1,09	3,33

Tabel 5.12 Menghitung pusat kelompok pada kelompok 2

Cluster 2	Total Data	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat
Jumlah	139	10171	143	460
Rata-rata		73,17	1,03	3,31

Tabel 5.13 Pusat kelompok pada iterasi 2

Kelompok	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat
1	220,13	1,09	3,33
2	73,17	1,03	3,31

Fungsi objektif yaitu sebesar 26477,52 sehingga perubahan fungsi objektif sebagai berikut:

Jarak lama = 26477,52

Jarak baru = 26477,52

Perubahan fungsi objektif = | jarak baru – jarak lama |

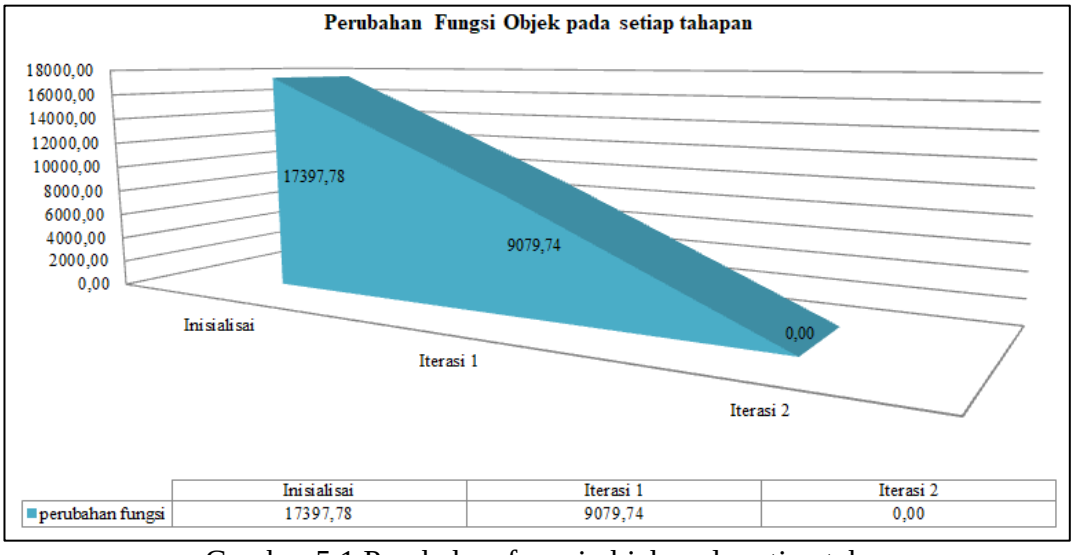
= | 26477,52 - 26477,52 |

= 0,00

Pada iterasi ke-2, nilai perubahan fungsi objek sebesar 0,00 berada di bawah nilai ambang batas (threshold) yaitu 0,1 atau tidak adanya perpindahan kelompok maka iterasi dihentikan.

5.2 Pembahasan

Algoritma K-Means yang digunakan pada sekumpulan data surat keluar yang dibagi menjadi 2 kelompok melalui beberapa langkah mulai dari inisialisasi hingga iterasi ke-2 yang menghasilkan perpindahan kelompok dengan mencari nilai perubahan fungsi objek hingga sebesar 0,00 berada di bawah nilai ambang batas (threshold) yang ditetapkan yaitu 0,1 atau tidak adanya perpindahan kelompok maka iterasi dihentikan. Perpindahan kelompok dapat dilihat pada tabel lampiran 3 dengan jumlah anggota kelompok yang berbeda karena adanya perpindahan data ke kelompok lainnya. Gambar 1 menunjukkan grafik dari masing-masing langkah pada perubahan fungsi objek yang dilakukan.



Gambar 5.1 Perubahan fungsi objek pada setiap tahapan

Gambar 5.1 menunjukkan grafik dari nilai perubahan fungsi objek pada 3 tahapan yang dilakukan yang dimulai dari inisialisasi hingga iterasi ke-2, grafik menunjukkan adanya penurunan nilai dari tahap inisialisasi. Iterasi terus dilakukan hingga dapat menghasilkan nilai di bawah nilai ambang batas sebagai pertanda bahwa iterasi dapat dihentikan. Untuk mendapatkan jarak baru pada tahapan iterasi ke-2, dapat dilihat pada lampiran 4 yang memiliki nilai sama dengan iterasi ke-1 sehingga hasilnya 0,00.

5.3 Luaran yang dicapai

Berdasarkan dari usulan yang diajukan, luaran yang dicapai yaitu Jurnal nasional terakreditasi sinta 4. Hasil penelitian dipublikasikan pada Jurnal Saintekom dan diterbitkan periode Maret 2023.

BAB 6. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Tahapan berikutnya dari kegiatan penelitian ini yaitu direncanakan untuk mengembangkan metode yang berbeda pada data yang sama. Dapat juga mengembangkan metode yang sama pada data yang berbeda atau menambahkan data yang ada. Sehingga untuk penelitian selanjutnya dapat diketahui lagi hasil dari metode atau data yang digunakan.

Publikasi yang dilakukan dapat ditingkatkan dengan submit ke jurnal terakreditasi sinta 3. Sehingga ada peningkatan yang sebelumnya hanya dapat ke jurnal terakreditasi sinta 4. Selain itu, kolaborasi antarpenulis juga dapat dilakukan untuk pengembangan metode dalam ranah sistem cerdas.

BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penggunaan algoritma K-Means terhadap sekumpulan data surat keluar dalam mengelompokkan yaitu sebagai berikut :

a. Algoritma K-Means dapat digunakan untuk mengelompokkan surat keluar berdasarkan nomor surat, status penerima surat, dan perihal surat dengan menerapkan tahapan dan ketentuan pada algoritma K-Means yakni menggunakan iterasi.
b. Iterasi terus dilakukan selama nilai perubahan fungsi objek masih di atas nilai ambang batas yang diberikan yaitu 0,1 atau perpindahan kelompok masih terjadi. Pada iterasi ke-2 sudah dapat dihentikan karena bernilai di bawah dari nilai ambang batas yaitu 0,00 dan tidak ada lagi perpindahan kelompok.

7.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari penggunaan algoritma K-Means terhadap sekumpulan data surat keluar dalam mengelompokkan yaitu sebagai berikut :

a. Pengembangan pada data yang sama dapat dilakukan dengan menggunakan metode pengelompokan lain seperti hierarki (hierarchical clustering) atau Self-Organizing Map sehingga dapat diketahui perbedaan hasil dari pengelompokkan dan perbedaan tersebut dapat dijadikan sebagai pengembangan penelitian lainnya.
b. Penelitian lebih lanjut dapat menggunakan data yang sama yakni data surat masuk namun dengan jumlah data dan jumlah pengelompokkan yang berbeda sehingga dapat diketahui hasil dari pengelompokkan tersebut baik dari segi nilai perubahan fungsi objek maupun dari jumlah iterasi yang dilakukan
c. Data klasifikasi dapat digunakan untuk semua kode surat keluar selama 1 tahun penuh.

DAFTAR PUSTAKA

Geetha, A., Ramalingam, V., dan Palanivel, S., 2011, An Integrated Face Tracking and Facial Expression Recognition System, Journal of Intelligent Learning Systems and Applications, Vol. 3, No. 4, 2011, pp. 201-208.

Harwati, Alfiani, A.P., dan Wulandari, F.A., 2015, Mapping Student's Performance Based on Data Mining Approach (A Case Study), *Agriculture and Agricultural Science Procedia 3*, hal 173 – 177.

Microsoft, 2022, Tutorial Mengimpor Data Ke Excel Dan Membuat Model Data, https://support.microsoft.com/id-id/office/tutorial-mengimpor-data- ke-excel-dan-membuat-model-data-4b4e5ab4-60ee-465e-8195-09ebba060bf0. diakses Tanggal 25 Desember 2022, Pukul 09.28.

Munifah, S., Syukur, A., dan Supriyanto, C., 2015. Pengelompokan Arsip Universitas Menggunakan Algoritma K-Means Dengan Feature Selection Chi Square. Jurnal *Teknologi Informasi*, Volume 11 Nomor 2, PP. 160-171

Nurhayati, 2022, Pemodelan K-Means Algoritma dan Big Data Analisys (Pemetaan Data Mustahiq), Pascal Books, Tangerang Selatan

Palumpun, Y., dan Alam, S. N., 2017, Pengelompokan Tingkat Kelulusan Mahasiswa Menggunakan Algoritma K-Means, *Seminar Nasional APTIKOM (SEMNASTIKOM)*, Jayapura, November 3.

Prasetyo, E. 2012. Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab, Yogyakarta, Andi

Rachman, Y., 2018, *Pengelompokan Dokumen Skripsi Menggunakan Algoritma K-Means di Jurusan Sistem Informasi ITATS*. Surabaya : ITATS

Rosalin, S., 2017. Manajemen Arsip Dinamis, UB Press. Malang

Rosmiati dan Rusdiana, L., 2016, Aplikasi Berbasis Fuzzy C-Means Dalam Penentuan Predikat Kelulusan Mahasiswa, *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, Vol. 2, No.2, Hal 1-9.

Rusdiana, L., Sediyono, E. & Surarso, B., 2015, Studi Implementasi Adaptive Neuro Fuzzy Inference System Untuk Menentukan Normalitas Kehamilan. Jurnal Sistem Informasi Bisnis (JSINBIS), 5(2), pp. 98-108.

Rusdiana, L., dan Sam'ani, 2016, Pemodelan K-Means Pada Penentuan Predikat Kelulusan Mahasiswa STMIK Palangka Raya, Jurnal Saintekom, no 1, vol 6, hal 1-15.

Siburian D., Andani S.R., dan Sari, I.P., 2022. Implementasi Algoritma K-Means untuk Pengelompokkan Peminjaman Buku Pada Perpustakaan Sekolah, JOMLAI: *Journal of Machine Learning and Artificial Intelligence*, Vol. 1, No. 2, Juni 2022, PP. 115-124

Wibowo, S.N.S. dan Prasetyo, A.Y.E., 2017, Aplikasi Surat Masuk dan Keluar dengan Klasterisasi Menggunakan Metode K-means di Instalasi Farmasi RSUD Dr.saiful Anwar. Jurnal Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi, Vol. 1, No. 5, PP.1-6

Lampiran 1. Data yang digunakan

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2
1	1/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD	*	
2	2/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat Pergantian Judul Setelah Seminar	*	
3	3/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
4	4/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
5	6/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
6	7/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal	*	
7	8/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
8	9/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
9	10/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
10	11/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
11	12/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD	*	
12	13/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
13	14/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
14	15/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
15	16/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
16	17/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
17	18/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
18	19/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
19	20/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
20	21/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
21	22/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
22	23/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
23	24/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal	*	
24	25/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
25	26/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal	*	
26	27/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
27	28/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
28	29/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
29	30/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
30	31/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
31	32/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
32	33/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
33	34/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
34	35/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
35	36/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
36	37/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	surat keterangan lulus sementara	*	
37	38/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	surat keterangan lulus sementara		*
38	39/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA		*
39	40/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
40	41/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	surat keterangan lulus sementara	*	

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2
41	42/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	surat keterangan lulus sementara	*	
42	43/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	surat keterangan lulus sementara	*	
43	45/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	surat keterangan lulus sementara	*	
44	46/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
45	47/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA		*
46	48/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Mahasiswa	Surat Pergantian Judul Setelah Seminar	*	
47	50/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	surat keterangan lulus sementara		*
48	51/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	surat keterangan lulus sementara	*	
49	52/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	surat keterangan lulus sementara		*
50	53/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	surat keterangan lulus sementara		*
51	54/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	surat keterangan lulus sementara	*	
52	55/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	surat keterangan lulus sementara	*	
53	56/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	surat keterangan lulus sementara		*
54	57/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
55	58/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD	*	
56	59/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
57	60/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD	*	
58	61/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
59	62/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
60	63/STMIK-3.C.2/AK/I/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
61	64/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Dosen	Undangan Rapat		*
62	66/STMIK-3.C.2/KP/I/2022	Dosen	Undangan Rapat	*	
63	67/STMIK-3.C.2/KP/II/2022	Mahasiswa	Surat Pergantian Judul Setelah Seminar		*
64	68/STMIK-3.C.2/KP/II/2022	Mahasiswa	Surat Pergantian Judul Setelah Seminar		*
65	69/STMIK-3.C.2/AK/II/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD	*	
66	70/STMIK-3.C.2/AK/II/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD	*	
67	71/STMIK-3.C.2/AK/II/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD	*	
68	72/STMIK-3.C.2/AK/II/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
69	73/STMIK-3.C.2/KP/II/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
70	74/STMIK-3.C.2/KP/II/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
71	75/STMIK-3.C.2/AK/II/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
72	76/STMIK-3.C.2/KP/II/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
73	77/STMIK-3.C.2/KP/II/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
74	78/STMIK-3.C.2/KP/II/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
75	79/STMIK-3.C.2/KP/II/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
76	80/STMIK-3.C.2/KP/II/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
77	81/STMIK-3.C.2/KP/II/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
78	82/STMIK-3.C.2/KP/II/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
79	83/STMIK-3.C.2/KP/II/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
80	84/STMIK-3.C.2/KP/II/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
81	85/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
82	86/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2
83	87/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
84	88/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
85	89/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
86	90/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
87	91/STMIK-3.C.2/AK/III/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
88	92/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
89	93/STMIK-3.C.2/AK/III/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
90	94/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
91	95/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
92	96/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
93	97/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
94	98/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
95	99/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
96	100/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
97	101/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
98	102/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
99	103/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
100	104/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
101	105/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
102	106/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
103	107/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
104	108/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas pergantian judul		*
105	109/STMIK-3.C.2/AK/III/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD	*	
106	110/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
107	111/STMIK-3.C.2/KP/III/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
108	112/STMIK-3.C.2/AK/III/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
109	113/STMIK-3.C.2/KP/IV/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
110	114/STMIK-3.C.2/KP/IV/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
111	115/STMIK-3.C.2/KP/IV/2022	Mahasiswa	Surat tugas pergantian judul		*
112	116/STMIK-3.C.2/KP/IV/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
113	117/STMIK-3.C.2/KP/IV/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
114	118/STMIK-3.C.2/AK/IV/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA		*
115	119/STMIK-3.C.2/AK/IV/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
116	120/STMIK-3.C.2/KP/IV/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
117	121/STMIK-3.C.2/KP/IV/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
118	122/STMIK-3.C.2/KP/IV/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
119	123/STMIK-3.C.2/AK/IV/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
120	125/STMIK-3.C.2/KP/IV/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal	*	
121	126/STMIK-3.C.2/KP/IV/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal	*	
122	127/STMIK-3.C.2/KP/IV/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
123	128/STMIK-3.C.2/KP/IV/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
124	129/STMIK-3.C.2/AK/V/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA		*

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2
125	130/STMIK-3.C.2/KP/V/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
126	131/STMIK-3.C.2/KP/V/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
127	132/STMIK-3.C.2/KP/V/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
128	134/STMIK-3.C.2/KP/V/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
129	135/STMIK-3.C.2/KP/V/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
130	136/STMIK-3.C.2/KP/V/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
131	137/STMIK-3.C.2/KP/V/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
132	138/STMIK-3.C.2/KP/V/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal	*	
133	139/STMIK-3.C.2/KP/V/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
134	141/STMIK-3.C.2/KP/V/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
135	142/STMIK-3.C.2/KP/V/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
136	143/STMIK-3.C.2/KP/V/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
137	144/STMIK-3.C.2/KP/V/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
138	145/STMIK-3.C.2/AK/V/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
139	146/STMIK-3.C.2/AK/V/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
140	148/STMIK-3.C.2/AK/V/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
141	149/STMIK-3.C.2/KP/V/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
142	150/STMIK-3.C.2/KP/V/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
143	151/STMIK-3.C.2/KP/V/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
144	152/STMIK-3.C.2/AK/VI/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
145	153/STMIK-3.C.2/AK/VI/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD	*	
146	154/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
147	155/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
148	156/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
149	157/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
150	158/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
151	160/STMIK-3.C.2/AK/VI/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
152	161/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
153	162/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal	*	
154	163/STMIK-3.C.2/AK/VI/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
155	164/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
156	165/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
157	166/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
158	167/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
159	168/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
160	169/STMIK-3.C.2/AK/VI/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA		*
161	170/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas pergantian judul		*
162	171/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
163	172/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
164	173/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
165	174/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
166	175/STMIK-3.C.2/AK/VI/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2
167	176/STMIK-3.C.2/AK/VI/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA		*
168	177/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
169	178/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
170	179/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
171	180/STMIK-3.C.2/AK/VI/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
172	181/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
173	182/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
174	183/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
175	184/STMIK-3.C.2/AK/VI/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA		*
176	185/STMIK-3.C.2/KP/VI/2022	Mahasiswa	surat tugas pergantian judul	*	
177	186/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
178	187/STMIK-3.C.2/KP/VII/2022	Mahasiswa	surat tugas pergantian judul		*
179	188/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
180	189/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
181	190/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
182	191/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD	*	
183	192/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
184	193/STMIK-3.C.2/KP/VII/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
185	194/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
186	195/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
187	196/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD	*	
188	197/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
189	198/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD	*	
190	199/STMIK-3.C.2/KP/VII/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
191	200/STMIK-3.C.2/KP/VII/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
192	201/STMIK-3.C.2/KP/VII/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
193	202/STMIK-3.C.2/KP/VII/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
194	203/STMIK-3.C.2/KP/VII/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
195	204/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD	*	
196	205/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD	*	
197	206/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD	*	
198	208/STMIK-3.C.2/KP/VII/2022	Mahasiswa	surat tugas pergantian judul	*	
199	209/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
200	210/STMIK-3.C.2/KP/VII/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
201	211/STMIK-3.C.2/KP/VII/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
202	212/STMIK-3.C.2/KP/VII/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
203	213/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
204	214/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
205	215/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD	*	
206	216/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
207	217/STMIK-3.C.2/KP/VII/2022	Mahasiswa	surat tugas pergantian judul		*
208	218/STMIK-3.C.2/KP/VII/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2
209	219/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat Ket. Penyerahan TA dan CD		*
210	220/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA		*
211	221/STMIK-3.C.2/KP/VII/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA	*	
212	221.a/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Unit lain	Surat konversi		*
213	221.b/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Unit lain	Surat konversi		*
214	221.c/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Unit lain	Surat konversi	*	
215	221.d/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Unit lain	Surat konversi		*
216	221.e/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Unit lain	Surat konversi	*	
217	221.f/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Unit lain	Surat konversi		*
218	221.g/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Unit lain	Surat konversi		*
219	222/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
220	223/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
221	224/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA		*
222	225/STMIK-3.C.2/KP/VII/2022	Mahasiswa	surat tugas pergantian judul	*	
223	226/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
224	227/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA		*
225	228/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA		*
226	229/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
227	230/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
228	231/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
229	232/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA		*
230	233/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA		*
231	234/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA		*
232	235/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA		*
233	236/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
234	237/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
235	238/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
236	241/STMIK-3.C.2/AK/VII/2022	Mahasiswa	Surat pengumpulan file TA	*	
237	243/STMIK-3.C.2/KP/VII/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal	*	
238	245/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Mahasiswa	Surat Tugas Pembimbing TA		*
239	246/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Mahasiswa	Surat Tugas Pembimbing TA		*
240	248/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
241	249/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
242	250/STMIK-3.C.2/AK/VIII/2022	Unit lain	Surat konversi	*	
243	251/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal	*	
244	252/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
245	253/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
246	254/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
247	255/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
248	256/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
249	257/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
250	258/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2
251	259/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
252	260/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
253	261/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
254	262/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
255	263/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Dosen	Undangan Rapat	*	
256	264/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
257	265/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
258	266/STMIK-3.C.2/KP/VIII/2022	Mahasiswa	Surat tugas sidang TA		*
259	267/STMIK-3.C.2/AK/VIII/2022	Unit lain	Surat konversi		*
260	268/STMIK-3.C.2/AK/IX/2022	Unit lain	Surat konversi	*	
261	271/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
262	272/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
263	273/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
264	274/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
265	275/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
266	276/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
267	277/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
268	278/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
269	279/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
270	280/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
271	281/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
272	282/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
273	283/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
274	284/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
275	285/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
276	286/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
277	287/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas seminar proposal		*
278	288/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
279	289/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
280	290/STMIK-3.C.2/AK/IX/2022	Unit lain	Surat konversi	*	
281	291/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA	*	
282	292/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
283	294/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*
284	295/STMIK-3.C.2/KP/IX/2022	Mahasiswa	Surat tugas pembimbing TA		*

Lampiran 2. Jarak baru pada tahapan inisialisasi

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama
1	1	1	3	148,12	146,59	1
2	2	1	9	147,22	145,70	1
3	3	1	4	146,12	144,59	2
4	4	1	4	145,12	143,59	2
5	6	1	4	143,12	141,59	2
6	7	1	4	142,12	140,59	1
7	8	1	4	141,12	139,59	2
8	9	1	5	140,13	138,60	1
9	10	1	1	139,15	137,61	2
10	11	1	4	138,12	136,59	2
11	12	1	3	137,12	135,59	1
12	13	1	5	136,13	134,60	1
13	14	1	2	135,13	133,59	1
14	15	1	1	134,15	132,61	1
15	16	1	1	133,15	131,61	1
16	17	1	1	132,15	130,61	2
17	18	1	1	131,15	129,61	2
18	19	1	1	130,15	128,61	2
19	20	1	1	129,15	127,61	2
20	21	1	4	128,12	126,59	2
21	22	1	4	127,12	125,59	2
22	23	1	4	126,12	124,59	2
23	24	1	4	125,12	123,59	1
24	25	1	1	124,15	122,61	1
25	26	1	4	123,12	121,59	1
26	27	1	4	122,12	120,59	2
27	28	1	5	121,13	119,60	1
28	29	1	4	120,12	118,59	2
29	30	1	4	119,12	117,59	2
30	31	1	1	118,15	116,61	2
31	32	1	1	117,15	115,61	2
32	33	1	1	116,15	114,61	1
33	34	1	1	115,15	113,61	2
34	35	1	1	114,15	112,61	2
35	36	1	1	113,15	111,61	2
36	37	1	6	112,15	110,62	1
37	38	1	6	111,15	109,62	2
38	39	1	5	110,13	108,60	2
39	40	1	1	109,15	107,61	2
40	41	1	6	108,15	106,63	1
41	42	1	6	107,15	105,63	1
42	43	1	6	106,15	104,63	1
43	45	1	6	104,15	102,63	1
44	46	1	5	103,13	101,60	1
45	47	1	5	102,13	100,60	2
46	48	1	9	101,27	99,76	1
47	50	1	6	99,15	97,63	2
48	51	1	6	98,15	96,63	1
49	52	1	6	97,15	95,63	2
50	53	1	6	96,15	94,63	2
51	54	1	6	95,15	93,63	1
52	55	1	6	94,16	92,63	1
53	56	1	6	93,16	91,63	2
54	57	1	3	92,12	90,59	2
55	58	1	3	91,12	89,59	1
56	59	1	3	90,12	88,59	2
57	60	1	3	89,12	87,59	1

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama
58	61	1	3	88,12	86,59	2
59	62	1	3	87,12	85,59	2
60	63	1	3	86,12	84,59	2
61	64	3	10	85,39	83,89	2
62	66	3	10	83,40	81,90	1
63	67	1	9	82,31	80,80	2
64	68	1	9	81,31	79,80	2
65	69	1	3	80,12	78,59	1
66	70	1	3	79,12	77,59	1
67	71	1	3	78,12	76,59	1
68	72	1	3	77,12	75,59	2
69	73	1	1	76,16	74,62	2
70	74	1	2	75,14	73,60	2
71	75	1	3	74,12	72,59	2
72	76	1	2	73,14	71,60	2
73	77	1	2	72,14	70,60	2
74	78	1	2	71,14	69,60	1
75	79	1	2	70,14	68,60	1
76	80	1	1	69,17	67,62	2
77	81	1	2	68,14	66,60	2
78	82	1	2	67,14	65,60	1
79	83	1	4	66,12	64,59	2
80	84	1	4	65,12	63,59	2
81	85	1	2	64,14	62,60	2
82	86	1	4	63,12	61,59	2
83	87	1	1	62,17	60,63	1
84	88	1	2	61,14	59,60	1
85	89	1	2	60,14	58,60	1
86	90	1	2	59,14	57,60	2
87	91	1	3	58,13	56,59	2
88	92	1	2	57,14	55,60	2
89	93	1	5	56,14	54,62	1
90	94	1	4	55,12	53,59	2
91	95	1	2	54,14	52,60	1
92	96	1	2	53,14	51,60	2
93	97	1	1	52,18	50,64	2
94	98	1	1	51,19	49,64	1
95	99	1	2	50,15	48,60	2
96	100	1	2	49,15	47,60	2
97	101	1	2	48,15	46,60	2
98	102	1	4	47,13	45,60	2
99	103	1	4	46,13	44,60	2
100	104	1	2	45,15	43,60	1
101	105	1	2	44,15	42,60	1
102	106	1	4	43,13	41,60	2
103	107	1	1	42,20	40,65	2
104	108	1	8	41,37	39,88	2
105	109	1	3	40,13	38,59	1
106	110	1	2	39,15	37,61	1
107	111	1	1	38,21	36,65	2
108	112	1	3	37,13	35,59	2
109	113	1	2	36,16	34,61	2
110	114	1	4	35,13	33,60	2
111	115	1	8	34,41	32,94	2
112	116	1	2	33,16	31,61	2
113	117	1	2	32,16	30,61	2
114	118	1	5	31,16	29,64	2
115	119	1	3	30,13	28,59	2

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama
116	120	1	4	29,13	27,60	2
117	121	1	2	28,16	26,61	1
118	122	1	1	27,24	25,68	1
119	123	1	5	26,16	24,66	1
120	125	1	4	24,13	22,60	1
121	126	1	4	23,13	21,60	1
122	127	1	1	22,27	20,70	1
123	128	1	1	21,27	19,71	1
124	129	1	5	20,18	18,68	2
125	130	1	1	19,29	17,72	2
126	131	1	4	18,13	16,61	2
127	132	1	1	17,31	15,74	1
128	134	1	1	15,33	13,76	2
129	135	1	1	14,35	12,78	1
130	136	1	1	13,36	11,79	2
131	137	1	1	12,38	10,81	2
132	138	1	4	11,13	9,62	1
133	139	1	4	10,13	8,63	2
134	141	1	1	8,51	6,94	1
135	142	1	1	7,56	6,00	1
136	143	1	1	6,62	5,08	2
137	144	1	4	5,15	3,68	2
138	145	1	3	4,16	2,60	2
139	146	1	3	3,17	1,60	2
140	148	1	5	1,85	1,86	1
141	149	1	1	2,53	2,60	2
142	150	1	4	1,00	2,55	2
143	151	1	1	3,15	4,05	2
144	152	1	5	3,23	4,77	1
145	153	1	3	3,91	5,42	1
146	154	1	1	5,49	6,77	2
147	155	1	1	6,40	7,73	2
148	156	1	4	6,89	8,45	2
149	157	1	1	8,27	9,66	2
150	158	1	4	8,89	10,44	2
151	160	1	3	10,89	12,41	2
152	161	1	1	12,14	13,59	2
153	162	1	4	12,89	14,44	1
154	163	1	5	13,96	15,52	1
155	164	1	1	15,09	16,56	1
156	165	1	1	16,08	17,55	1
157	166	1	1	17,07	18,54	2
158	167	1	1	18,05	19,53	1
159	168	1	1	19,05	20,53	1
160	169	1	5	19,93	21,49	2
161	170	1	8	21,35	22,92	2
162	171	1	4	21,88	23,43	2
163	172	1	1	23,02	24,51	2
164	173	1	4	23,88	25,42	2
165	174	1	1	25,01	26,50	1
166	175	1	3	25,88	27,41	2
167	176	1	5	26,92	28,47	2
168	177	1	1	27,99	29,49	1
169	178	1	1	28,99	30,49	2
170	179	1	4	29,88	31,42	2
171	180	1	5	30,91	32,46	1
172	181	1	1	31,98	33,48	2
173	182	1	4	32,88	34,42	2

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama
174	183	1	1	33,97	35,48	1
175	184	1	5	34,91	36,46	2
176	185	1	8	36,16	37,72	1
177	186	1	3	36,88	38,41	2
178	187	1	8	38,14	39,71	2
179	188	1	3	38,88	40,41	2
180	189	1	3	39,88	41,41	2
181	190	1	3	40,88	42,41	2
182	191	1	3	41,88	43,41	1
183	192	1	3	42,88	44,41	2
184	193	1	1	43,95	45,46	2
185	194	1	3	44,88	46,41	2
186	195	1	3	45,88	47,41	2
187	196	1	3	46,88	48,41	1
188	197	1	3	47,88	49,41	2
189	198	1	3	48,88	50,41	1
190	199	1	1	49,94	51,46	2
191	200	1	1	50,94	52,46	2
192	201	1	1	51,94	53,46	2
193	202	1	1	52,94	54,46	1
194	203	1	1	53,94	55,45	1
195	204	1	3	54,88	56,41	1
196	205	1	3	55,88	57,41	1
197	206	1	3	56,88	58,41	1
198	208	1	8	59,05	60,60	1
199	209	1	3	59,88	61,41	2
200	210	1	1	60,93	62,45	2
201	211	1	1	61,93	63,45	2
202	212	1	1	62,93	64,45	1
203	213	1	3	63,88	65,41	2
204	214	1	3	64,88	66,41	2
205	215	1	3	65,88	67,41	1
206	216	1	3	66,88	68,41	2
207	217	1	8	68,02	69,58	2
208	218	1	1	68,92	70,45	1
209	219	1	3	69,88	71,41	2
210	220	1	5	70,89	72,43	2
211	221	1	1	71,92	73,44	1
212	221	2	7	71,97	73,52	2
213	221	2	7	71,97	73,52	2
214	221	2	7	71,97	73,52	1
215	221	2	7	71,97	73,52	2
216	221	2	7	71,97	73,52	1
217	221	2	7	71,97	73,52	2
218	221	2	7	71,97	73,52	2
219	222	1	5	72,89	74,43	1
220	223	1	5	73,89	75,43	1
221	224	1	5	74,89	76,43	2
222	225	1	8	76,01	77,56	1
223	226	1	5	76,89	78,43	1
224	227	1	5	77,89	79,43	2
225	228	1	5	78,89	80,43	2
226	229	1	5	79,89	81,43	1
227	230	1	5	80,89	82,43	1
228	231	1	5	81,89	83,43	1
229	232	1	5	82,89	84,43	2
230	233	1	5	83,89	85,43	2
231	234	1	5	84,89	86,43	2

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama
232	235	1	5	85,89	87,43	2
233	236	1	5	86,89	88,43	1
234	237	1	5	87,89	89,43	1
235	238	1	5	88,89	90,43	1
236	241	1	5	91,89	93,43	1
237	243	1	4	93,88	95,42	1
238	245	1	2	95,89	97,42	2
239	246	1	2	96,89	98,42	2
240	248	1	2	98,89	100,42	2
241	249	1	2	99,89	101,42	2
242	250	2	7	100,94	102,49	1
243	251	1	4	101,88	103,42	1
244	252	1	2	102,89	104,42	2
245	253	1	2	103,89	105,42	2
246	254	1	2	104,89	106,42	2
247	255	1	2	105,89	107,42	2
248	256	1	2	106,89	108,42	1
249	257	1	1	107,91	109,43	2
250	258	1	2	108,89	110,42	1
251	259	1	2	109,89	111,42	2
252	260	1	2	110,89	112,42	2
253	261	1	2	111,89	113,42	2
254	262	1	2	112,89	114,42	2
255	263	3	10	114,08	115,63	1
256	264	1	2	114,89	116,42	1
257	265	1	2	115,89	117,42	1
258	266	1	1	116,90	118,43	2
259	267	2	7	117,93	119,48	2
260	268	2	7	118,93	120,48	1
261	271	1	2	121,89	123,42	2
262	272	1	2	122,89	124,42	1
263	273	1	2	123,89	125,42	2
264	274	1	4	124,88	126,41	2
265	275	1	2	125,89	127,42	2
266	276	1	2	126,89	128,42	1
267	277	1	2	127,89	129,42	1
268	278	1	2	128,89	130,42	2
269	279	1	2	129,89	131,42	2
270	280	1	2	130,89	132,42	1
271	281	1	2	131,89	133,42	1
272	282	1	2	132,89	134,42	2
273	283	1	2	133,89	135,42	2
274	284	1	2	134,89	136,42	1
275	285	1	2	135,89	137,42	1
276	286	1	4	136,88	138,41	2
277	287	1	4	137,88	139,41	2
278	288	1	2	138,89	140,42	1
279	289	1	2	139,89	141,42	2
280	290	2	7	140,92	142,47	1
281	291	1	2	141,89	143,42	1
282	292	1	2	142,89	144,42	2
283	294	1	2	144,89	146,42	2
284	295	1	2	145,89	147,42	2
Menjumlah data kelompok lama				8696,75	8701,03	
Total				17397,78		

Lampiran 3. Data yang digunakan untuk kelompok baru pada iterasi ke-1

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama	Min	Kelompok Baru
1	1	1	3	148,12	146,59	1	146,59	2
2	2	1	9	147,22	145,70	1	145,70	2
3	3	1	4	146,12	144,59	2	144,59	2
4	4	1	4	145,12	143,59	2	143,59	2
5	6	1	4	143,12	141,59	2	141,59	2
6	7	1	4	142,12	140,59	1	140,59	2
7	8	1	4	141,12	139,59	2	139,59	2
8	9	1	5	140,13	138,60	1	138,60	2
9	10	1	1	139,15	137,61	2	137,61	2
10	11	1	4	138,12	136,59	2	136,59	2
11	12	1	3	137,12	135,59	1	135,59	2
12	13	1	5	136,13	134,60	1	134,60	2
13	14	1	2	135,13	133,59	1	133,59	2
14	15	1	1	134,15	132,61	1	132,61	2
15	16	1	1	133,15	131,61	1	131,61	2
16	17	1	1	132,15	130,61	2	130,61	2
17	18	1	1	131,15	129,61	2	129,61	2
18	19	1	1	130,15	128,61	2	128,61	2
19	20	1	1	129,15	127,61	2	127,61	2
20	21	1	4	128,12	126,59	2	126,59	2
21	22	1	4	127,12	125,59	2	125,59	2
22	23	1	4	126,12	124,59	2	124,59	2
23	24	1	4	125,12	123,59	1	123,59	2
24	25	1	1	124,15	122,61	1	122,61	2
25	26	1	4	123,12	121,59	1	121,59	2
26	27	1	4	122,12	120,59	2	120,59	2
27	28	1	5	121,13	119,60	1	119,60	2
28	29	1	4	120,12	118,59	2	118,59	2
29	30	1	4	119,12	117,59	2	117,59	2
30	31	1	1	118,15	116,61	2	116,61	2
31	32	1	1	117,15	115,61	2	115,61	2
32	33	1	1	116,15	114,61	1	114,61	2
33	34	1	1	115,15	113,61	2	113,61	2
34	35	1	1	114,15	112,61	2	112,61	2
35	36	1	1	113,15	111,61	2	111,61	2
36	37	1	6	112,15	110,62	1	110,62	2
37	38	1	6	111,15	109,62	2	109,62	2
38	39	1	5	110,13	108,60	2	108,60	2
39	40	1	1	109,15	107,61	2	107,61	2
40	41	1	6	108,15	106,63	1	106,63	2
41	42	1	6	107,15	105,63	1	105,63	2
42	43	1	6	106,15	104,63	1	104,63	2
43	45	1	6	104,15	102,63	1	102,63	2
44	46	1	5	103,13	101,60	1	101,60	2
45	47	1	5	102,13	100,60	2	100,60	2
46	48	1	9	101,27	99,76	1	99,76	2
47	50	1	6	99,15	97,63	2	97,63	2
48	51	1	6	98,15	96,63	1	96,63	2
49	52	1	6	97,15	95,63	2	95,63	2
50	53	1	6	96,15	94,63	2	94,63	2
51	54	1	6	95,15	93,63	1	93,63	2
52	55	1	6	94,16	92,63	1	92,63	2
53	56	1	6	93,16	91,63	2	91,63	2
54	57	1	3	92,12	90,59	2	90,59	2
55	58	1	3	91,12	89,59	1	89,59	2
56	59	1	3	90,12	88,59	2	88,59	2

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama	Min	Kelompok Baru
57	60	1	3	89,12	87,59	1	87,59	2
58	61	1	3	88,12	86,59	2	86,59	2
59	62	1	3	87,12	85,59	2	85,59	2
60	63	1	3	86,12	84,59	2	84,59	2
61	64	3	10	85,39	83,89	2	83,89	2
62	66	3	10	83,40	81,90	1	81,90	2
63	67	1	9	82,31	80,80	2	80,80	2
64	68	1	9	81,31	79,80	2	79,80	2
65	69	1	3	80,12	78,59	1	78,59	2
66	70	1	3	79,12	77,59	1	77,59	2
67	71	1	3	78,12	76,59	1	76,59	2
68	72	1	3	77,12	75,59	2	75,59	2
69	73	1	1	76,16	74,62	2	74,62	2
70	74	1	2	75,14	73,60	2	73,60	2
71	75	1	3	74,12	72,59	2	72,59	2
72	76	1	2	73,14	71,60	2	71,60	2
73	77	1	2	72,14	70,60	2	70,60	2
74	78	1	2	71,14	69,60	1	69,60	2
75	79	1	2	70,14	68,60	1	68,60	2
76	80	1	1	69,17	67,62	2	67,62	2
77	81	1	2	68,14	66,60	2	66,60	2
78	82	1	2	67,14	65,60	1	65,60	2
79	83	1	4	66,12	64,59	2	64,59	2
80	84	1	4	65,12	63,59	2	63,59	2
81	85	1	2	64,14	62,60	2	62,60	2
82	86	1	4	63,12	61,59	2	61,59	2
83	87	1	1	62,17	60,63	1	60,63	2
84	88	1	2	61,14	59,60	1	59,60	2
85	89	1	2	60,14	58,60	1	58,60	2
86	90	1	2	59,14	57,60	2	57,60	2
87	91	1	3	58,13	56,59	2	56,59	2
88	92	1	2	57,14	55,60	2	55,60	2
89	93	1	5	56,14	54,62	1	54,62	2
90	94	1	4	55,12	53,59	2	53,59	2
91	95	1	2	54,14	52,60	1	52,60	2
92	96	1	2	53,14	51,60	2	51,60	2
93	97	1	1	52,18	50,64	2	50,64	2
94	98	1	1	51,19	49,64	1	49,64	2
95	99	1	2	50,15	48,60	2	48,60	2
96	100	1	2	49,15	47,60	2	47,60	2
97	101	1	2	48,15	46,60	2	46,60	2
98	102	1	4	47,13	45,60	2	45,60	2
99	103	1	4	46,13	44,60	2	44,60	2
100	104	1	2	45,15	43,60	1	43,60	2
101	105	1	2	44,15	42,60	1	42,60	2
102	106	1	4	43,13	41,60	2	41,60	2
103	107	1	1	42,20	40,65	2	40,65	2
104	108	1	8	41,37	39,88	2	39,88	2
105	109	1	3	40,13	38,59	1	38,59	2
106	110	1	2	39,15	37,61	1	37,61	2
107	111	1	1	38,21	36,65	2	36,65	2
108	112	1	3	37,13	35,59	2	35,59	2
109	113	1	2	36,16	34,61	2	34,61	2
110	114	1	4	35,13	33,60	2	33,60	2
111	115	1	8	34,41	32,94	2	32,94	2
112	116	1	2	33,16	31,61	2	31,61	2
113	117	1	2	32,16	30,61	2	30,61	2

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama	Min	Kelompok Baru
114	118	1	5	31,16	29,64	2	29,64	2
115	119	1	3	30,13	28,59	2	28,59	2
116	120	1	4	29,13	27,60	2	27,60	2
117	121	1	2	28,16	26,61	1	26,61	2
118	122	1	1	27,24	25,68	1	25,68	2
119	123	1	5	26,16	24,66	1	24,66	2
120	125	1	4	24,13	22,60	1	22,60	2
121	126	1	4	23,13	21,60	1	21,60	2
122	127	1	1	22,27	20,70	1	20,70	2
123	128	1	1	21,27	19,71	1	19,71	2
124	129	1	5	20,18	18,68	2	18,68	2
125	130	1	1	19,29	17,72	2	17,72	2
126	131	1	4	18,13	16,61	2	16,61	2
127	132	1	1	17,31	15,74	1	15,74	2
128	134	1	1	15,33	13,76	2	13,76	2
129	135	1	1	14,35	12,78	1	12,78	2
130	136	1	1	13,36	11,79	2	11,79	2
131	137	1	1	12,38	10,81	2	10,81	2
132	138	1	4	11,13	9,62	1	9,62	2
133	139	1	4	10,13	8,63	2	8,63	2
134	141	1	1	8,51	6,94	1	6,94	2
135	142	1	1	7,56	6,00	1	6,00	2
136	143	1	1	6,62	5,08	2	5,08	2
137	144	1	4	5,15	3,68	2	3,68	2
138	145	1	3	4,16	2,60	2	2,60	2
139	146	1	3	3,17	1,60	2	1,60	2
140	148	1	5	1,85	1,86	1	1,85	1
141	149	1	1	2,53	2,60	2	2,53	1
142	150	1	4	1,00	2,55	2	1,00	1
143	151	1	1	3,15	4,05	2	3,15	1
144	152	1	5	3,23	4,77	1	3,23	1
145	153	1	3	3,91	5,42	1	3,91	1
146	154	1	1	5,49	6,77	2	5,49	1
147	155	1	1	6,40	7,73	2	6,40	1
148	156	1	4	6,89	8,45	2	6,89	1
149	157	1	1	8,27	9,66	2	8,27	1
150	158	1	4	8,89	10,44	2	8,89	1
151	160	1	3	10,89	12,41	2	10,89	1
152	161	1	1	12,14	13,59	2	12,14	1
153	162	1	4	12,89	14,44	1	12,89	1
154	163	1	5	13,96	15,52	1	13,96	1
155	164	1	1	15,09	16,56	1	15,09	1
156	165	1	1	16,08	17,55	1	16,08	1
157	166	1	1	17,07	18,54	2	17,07	1
158	167	1	1	18,05	19,53	1	18,05	1
159	168	1	1	19,05	20,53	1	19,05	1
160	169	1	5	19,93	21,49	2	19,93	1
161	170	1	8	21,35	22,92	2	21,35	1
162	171	1	4	21,88	23,43	2	21,88	1
163	172	1	1	23,02	24,51	2	23,02	1
164	173	1	4	23,88	25,42	2	23,88	1
165	174	1	1	25,01	26,50	1	25,01	1
166	175	1	3	25,88	27,41	2	25,88	1
167	176	1	5	26,92	28,47	2	26,92	1
168	177	1	1	27,99	29,49	1	27,99	1
169	178	1	1	28,99	30,49	2	28,99	1
170	179	1	4	29,88	31,42	2	29,88	1

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama	Min	Kelompok Baru
171	180	1	5	30,91	32,46	1	30,91	1
172	181	1	1	31,98	33,48	2	31,98	1
173	182	1	4	32,88	34,42	2	32,88	1
174	183	1	1	33,97	35,48	1	33,97	1
175	184	1	5	34,91	36,46	2	34,91	1
176	185	1	8	36,16	37,72	1	36,16	1
177	186	1	3	36,88	38,41	2	36,88	1
178	187	1	8	38,14	39,71	2	38,14	1
179	188	1	3	38,88	40,41	2	38,88	1
180	189	1	3	39,88	41,41	2	39,88	1
181	190	1	3	40,88	42,41	2	40,88	1
182	191	1	3	41,88	43,41	1	41,88	1
183	192	1	3	42,88	44,41	2	42,88	1
184	193	1	1	43,95	45,46	2	43,95	1
185	194	1	3	44,88	46,41	2	44,88	1
186	195	1	3	45,88	47,41	2	45,88	1
187	196	1	3	46,88	48,41	1	46,88	1
188	197	1	3	47,88	49,41	2	47,88	1
189	198	1	3	48,88	50,41	1	48,88	1
190	199	1	1	49,94	51,46	2	49,94	1
191	200	1	1	50,94	52,46	2	50,94	1
192	201	1	1	51,94	53,46	2	51,94	1
193	202	1	1	52,94	54,46	1	52,94	1
194	203	1	1	53,94	55,45	1	53,94	1
195	204	1	3	54,88	56,41	1	54,88	1
196	205	1	3	55,88	57,41	1	55,88	1
197	206	1	3	56,88	58,41	1	56,88	1
198	208	1	8	59,05	60,60	1	59,05	1
199	209	1	3	59,88	61,41	2	59,88	1
200	210	1	1	60,93	62,45	2	60,93	1
201	211	1	1	61,93	63,45	2	61,93	1
202	212	1	1	62,93	64,45	1	62,93	1
203	213	1	3	63,88	65,41	2	63,88	1
204	214	1	3	64,88	66,41	2	64,88	1
205	215	1	3	65,88	67,41	1	65,88	1
206	216	1	3	66,88	68,41	2	66,88	1
207	217	1	8	68,02	69,58	2	68,02	1
208	218	1	1	68,92	70,45	1	68,92	1
209	219	1	3	69,88	71,41	2	69,88	1
210	220	1	5	70,89	72,43	2	70,89	1
211	221	1	1	71,92	73,44	1	71,92	1
212	221	2	7	71,97	73,52	2	71,97	1
213	221	2	7	71,97	73,52	2	71,97	1
214	221	2	7	71,97	73,52	1	71,97	1
215	221	2	7	71,97	73,52	2	71,97	1
216	221	2	7	71,97	73,52	1	71,97	1
217	221	2	7	71,97	73,52	2	71,97	1
218	221	2	7	71,97	73,52	2	71,97	1
219	222	1	5	72,89	74,43	1	72,89	1
220	223	1	5	73,89	75,43	1	73,89	1
221	224	1	5	74,89	76,43	2	74,89	1
222	225	1	8	76,01	77,56	1	76,01	1
223	226	1	5	76,89	78,43	1	76,89	1
224	227	1	5	77,89	79,43	2	77,89	1
225	228	1	5	78,89	80,43	2	78,89	1
226	229	1	5	79,89	81,43	1	79,89	1
227	230	1	5	80,89	82,43	1	80,89	1

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama	Min	Kelompok Baru
228	231	1	5	81,89	83,43	1	81,89	1
229	232	1	5	82,89	84,43	2	82,89	1
230	233	1	5	83,89	85,43	2	83,89	1
231	234	1	5	84,89	86,43	2	84,89	1
232	235	1	5	85,89	87,43	2	85,89	1
233	236	1	5	86,89	88,43	1	86,89	1
234	237	1	5	87,89	89,43	1	87,89	1
235	238	1	5	88,89	90,43	1	88,89	1
236	241	1	5	91,89	93,43	1	91,89	1
237	243	1	4	93,88	95,42	1	93,88	1
238	245	1	2	95,89	97,42	2	95,89	1
239	246	1	2	96,89	98,42	2	96,89	1
240	248	1	2	98,89	100,42	2	98,89	1
241	249	1	2	99,89	101,42	2	99,89	1
242	250	2	7	100,94	102,49	1	100,94	1
243	251	1	4	101,88	103,42	1	101,88	1
244	252	1	2	102,89	104,42	2	102,89	1
245	253	1	2	103,89	105,42	2	103,89	1
246	254	1	2	104,89	106,42	2	104,89	1
247	255	1	2	105,89	107,42	2	105,89	1
248	256	1	2	106,89	108,42	1	106,89	1
249	257	1	1	107,91	109,43	2	107,91	1
250	258	1	2	108,89	110,42	1	108,89	1
251	259	1	2	109,89	111,42	2	109,89	1
252	260	1	2	110,89	112,42	2	110,89	1
253	261	1	2	111,89	113,42	2	111,89	1
254	262	1	2	112,89	114,42	2	112,89	1
255	263	3	10	114,08	115,63	1	114,08	1
256	264	1	2	114,89	116,42	1	114,89	1
257	265	1	2	115,89	117,42	1	115,89	1
258	266	1	1	116,90	118,43	2	116,90	1
259	267	2	7	117,93	119,48	2	117,93	1
260	268	2	7	118,93	120,48	1	118,93	1
261	271	1	2	121,89	123,42	2	121,89	1
262	272	1	2	122,89	124,42	1	122,89	1
263	273	1	2	123,89	125,42	2	123,89	1
264	274	1	4	124,88	126,41	2	124,88	1
265	275	1	2	125,89	127,42	2	125,89	1
266	276	1	2	126,89	128,42	1	126,89	1
267	277	1	2	127,89	129,42	1	127,89	1
268	278	1	2	128,89	130,42	2	128,89	1
269	279	1	2	129,89	131,42	2	129,89	1
270	280	1	2	130,89	132,42	1	130,89	1
271	281	1	2	131,89	133,42	1	131,89	1
272	282	1	2	132,89	134,42	2	132,89	1
273	283	1	2	133,89	135,42	2	133,89	1
274	284	1	2	134,89	136,42	1	134,89	1
275	285	1	2	135,89	137,42	1	135,89	1
276	286	1	4	136,88	138,41	2	136,88	1
277	287	1	4	137,88	139,41	2	137,88	1
278	288	1	2	138,89	140,42	1	138,89	1
279	289	1	2	139,89	141,42	2	139,89	1
280	290	2	7	140,92	142,47	1	140,92	1
281	291	1	2	141,89	143,42	1	141,89	1
282	292	1	2	142,89	144,42	2	142,89	1
283	294	1	2	144,89	146,42	2	144,89	1
284	295	1	2	145,89	147,42	2	145,89	1

Lampiran 4. Jarak baru pada tahapan iterasi ke-1

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama
1	1	1	3	219,13	72,17	2
2	2	1	9	218,20	71,40	2
3	3	1	4	217,13	70,18	2
4	4	1	4	216,13	69,18	2
5	6	1	4	214,13	67,18	2
6	7	1	4	213,13	66,18	2
7	8	1	4	212,13	65,18	2
8	9	1	5	211,14	64,19	2
9	10	1	1	210,14	63,21	2
10	11	1	4	209,13	62,18	2
11	12	1	3	208,13	61,17	2
12	13	1	5	207,14	60,20	2
13	14	1	2	206,14	59,19	2
14	15	1	1	205,14	58,22	2
15	16	1	1	204,14	57,22	2
16	17	1	1	203,14	56,22	2
17	18	1	1	202,14	55,22	2
18	19	1	1	201,14	54,22	2
19	20	1	1	200,14	53,22	2
20	21	1	4	199,13	52,18	2
21	22	1	4	198,13	51,18	2
22	23	1	4	197,13	50,18	2
23	24	1	4	196,13	49,18	2
24	25	1	1	195,14	48,23	2
25	26	1	4	194,13	47,18	2
26	27	1	4	193,13	46,18	2
27	28	1	5	192,14	45,20	2
28	29	1	4	191,13	44,18	2
29	30	1	4	190,13	43,18	2
30	31	1	1	189,15	42,24	2
31	32	1	1	188,15	41,24	2
32	33	1	1	187,15	40,24	2
33	34	1	1	186,15	39,24	2
34	35	1	1	185,15	38,24	2
35	36	1	1	184,15	37,24	2
36	37	1	6	183,15	36,27	2
37	38	1	6	182,15	35,28	2
38	39	1	5	181,14	34,21	2
39	40	1	1	180,15	33,25	2
40	41	1	6	179,15	32,28	2
41	42	1	6	178,15	31,29	2
42	43	1	6	177,15	30,29	2
43	45	1	6	175,15	28,30	2
44	46	1	5	174,14	27,23	2
45	47	1	5	173,14	26,23	2
46	48	1	9	172,22	25,81	2
47	50	1	6	170,15	23,33	2
48	51	1	6	169,15	22,34	2
49	52	1	6	168,15	21,34	2
50	53	1	6	167,15	20,35	2
51	54	1	6	166,15	19,36	2
52	55	1	6	165,15	18,37	2
53	56	1	6	164,15	17,38	2
54	57	1	3	163,13	16,18	2
55	58	1	3	162,13	15,18	2
56	59	1	3	161,13	14,18	2
57	60	1	3	160,13	13,18	2

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama
58	61	1	3	159,13	12,18	2
59	62	1	3	158,13	11,18	2
60	63	1	3	157,13	10,18	2
61	64	3	10	156,29	11,52	2
62	66	3	10	154,29	10,00	2
63	67	1	9	153,24	8,40	2
64	68	1	9	152,24	7,69	2
65	69	1	3	151,13	4,18	2
66	70	1	3	150,13	3,19	2
67	71	1	3	149,13	2,19	2
68	72	1	3	148,13	1,21	2
69	73	1	1	147,15	2,32	2
70	74	1	2	146,14	1,55	2
71	75	1	3	145,13	1,85	2
72	76	1	2	144,14	3,12	2
73	77	1	2	143,14	4,05	2
74	78	1	2	142,14	5,00	2
75	79	1	2	141,14	5,97	2
76	80	1	1	140,15	7,21	2
77	81	1	2	139,14	7,94	2
78	82	1	2	138,14	8,92	2
79	83	1	4	137,13	9,85	2
80	84	1	4	136,13	10,85	2
81	85	1	2	135,14	11,90	2
82	86	1	4	134,13	12,85	2
83	87	1	1	133,15	14,02	2
84	88	1	2	132,14	14,89	2
85	89	1	2	131,14	15,88	2
86	90	1	2	130,14	16,88	2
87	91	1	3	129,13	17,83	2
88	92	1	2	128,14	18,87	2
89	93	1	5	127,14	19,90	2
90	94	1	4	126,13	20,84	2
91	95	1	2	125,14	21,87	2
92	96	1	2	124,14	22,86	2
93	97	1	1	123,15	23,94	2
94	98	1	1	122,15	24,93	2
95	99	1	2	121,14	25,86	2
96	100	1	2	120,14	26,86	2
97	101	1	2	119,14	27,86	2
98	102	1	4	118,13	28,84	2
99	103	1	4	117,13	29,84	2
100	104	1	2	116,14	30,86	2
101	105	1	2	115,14	31,85	2
102	106	1	4	114,13	32,83	2
103	107	1	1	113,16	33,91	2
104	108	1	8	112,23	35,14	2
105	109	1	3	111,13	35,83	2
106	110	1	2	110,14	36,85	2
107	111	1	1	109,16	37,90	2
108	112	1	3	108,13	38,83	2
109	113	1	2	107,14	39,85	2
110	114	1	4	106,13	40,83	2
111	115	1	8	105,23	42,09	2
112	116	1	2	104,14	42,85	2
113	117	1	2	103,14	43,85	2
114	118	1	5	102,14	44,86	2
115	119	1	3	101,13	45,83	2

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama
116	120	1	4	100,13	46,83	2
117	121	1	2	99,14	47,85	2
118	122	1	1	98,16	48,88	2
119	123	1	5	97,15	49,86	2
120	125	1	4	95,13	51,83	2
121	126	1	4	94,13	52,83	2
122	127	1	1	93,16	53,88	2
123	128	1	1	92,16	54,88	2
124	129	1	5	91,15	55,85	2
125	130	1	1	90,16	56,87	2
126	131	1	4	89,13	57,83	2
127	132	1	1	88,16	58,87	2
128	134	1	1	86,16	60,87	2
129	135	1	1	85,16	61,87	2
130	136	1	1	84,16	62,87	2
131	137	1	1	83,16	63,87	2
132	138	1	4	82,13	64,83	2
133	139	1	4	81,13	65,83	2
134	141	1	1	79,17	67,87	2
135	142	1	1	78,17	68,87	2
136	143	1	1	77,17	69,87	2
137	144	1	4	76,13	70,83	2
138	145	1	3	75,13	71,83	2
139	146	1	3	74,13	72,83	2
140	148	1	5	72,15	74,85	1
141	149	1	1	71,17	75,86	1
142	150	1	4	70,13	76,83	1
143	151	1	1	69,17	77,86	1
144	152	1	5	68,15	78,85	1
145	153	1	3	67,13	79,83	1
146	154	1	1	66,17	80,86	1
147	155	1	1	65,17	81,86	1
148	156	1	4	64,13	82,83	1
149	157	1	1	63,17	83,86	1
150	158	1	4	62,13	84,83	1
151	160	1	3	60,13	86,83	1
152	161	1	1	59,18	87,86	1
153	162	1	4	58,13	88,83	1
154	163	1	5	57,16	89,84	1
155	164	1	1	56,18	90,86	1
156	165	1	1	55,18	91,86	1
157	166	1	1	54,18	92,86	1
158	167	1	1	53,18	93,86	1
159	168	1	1	52,18	94,86	1
160	169	1	5	51,16	95,84	1
161	170	1	8	50,35	96,94	1
162	171	1	4	49,14	97,83	1
163	172	1	1	48,19	98,85	1
164	173	1	4	47,14	99,83	1
165	174	1	1	46,19	100,85	1
166	175	1	3	45,13	101,83	1
167	176	1	5	44,16	102,84	1
168	177	1	1	43,19	103,85	1
169	178	1	1	42,20	104,85	1
170	179	1	4	41,14	105,83	1
171	180	1	5	40,17	106,84	1
172	181	1	1	39,20	107,85	1
173	182	1	4	38,14	108,83	1

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama
174	183	1	1	37,20	109,85	1
175	184	1	5	36,17	110,84	1
176	185	1	8	35,44	111,93	1
177	186	1	3	34,13	112,83	1
178	187	1	8	33,46	113,92	1
179	188	1	3	32,13	114,83	1
180	189	1	3	31,13	115,83	1
181	190	1	3	30,13	116,83	1
182	191	1	3	29,13	117,83	1
183	192	1	3	28,13	118,83	1
184	193	1	1	27,23	119,85	1
185	194	1	3	26,13	120,83	1
186	195	1	3	25,13	121,83	1
187	196	1	3	24,13	122,83	1
188	197	1	3	23,13	123,83	1
189	198	1	3	22,13	124,83	1
190	199	1	1	21,26	125,85	1
191	200	1	1	20,27	126,85	1
192	201	1	1	19,27	127,85	1
193	202	1	1	18,28	128,85	1
194	203	1	1	17,29	129,85	1
195	204	1	3	16,13	130,83	1
196	205	1	3	15,13	131,83	1
197	206	1	3	14,14	132,83	1
198	208	1	8	13,00	134,91	1
199	209	1	3	11,14	135,83	1
200	210	1	1	10,40	136,85	1
201	211	1	1	9,42	137,85	1
202	212	1	1	8,46	138,85	1
203	213	1	3	7,14	139,83	1
204	214	1	3	6,14	140,83	1
205	215	1	3	5,14	141,83	1
206	216	1	3	4,15	142,83	1
207	217	1	8	5,62	143,90	1
208	218	1	1	3,16	144,85	1
209	219	1	3	1,18	145,83	1
210	220	1	5	1,68	146,84	1
211	221	1	1	2,49	147,85	1
212	221	2	7	3,88	147,88	1
213	221	2	7	3,88	147,88	1
214	221	2	7	3,88	147,88	1
215	221	2	7	3,88	147,88	1
216	221	2	7	3,88	147,88	1
217	221	2	7	3,88	147,88	1
218	221	2	7	3,88	147,88	1
219	222	1	5	2,51	148,84	1
220	223	1	5	3,32	149,84	1
221	224	1	5	4,21	150,84	1
222	225	1	8	6,75	151,90	1
223	226	1	5	6,10	152,84	1
224	227	1	5	7,07	153,84	1
225	228	1	5	8,04	154,84	1
226	229	1	5	9,03	155,84	1
227	230	1	5	10,01	156,84	1
228	231	1	5	11,00	157,84	1
229	232	1	5	11,99	158,84	1
230	233	1	5	12,98	159,84	1
231	234	1	5	13,97	160,84	1

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama
232	235	1	5	14,96	161,84	1
233	236	1	5	15,96	162,84	1
234	237	1	5	16,95	163,84	1
235	238	1	5	17,95	164,84	1
236	241	1	5	20,94	167,84	1
237	243	1	4	22,88	169,83	1
238	245	1	2	24,90	171,83	1
239	246	1	2	25,90	172,83	1
240	248	1	2	27,90	174,83	1
241	249	1	2	28,90	175,83	1
242	250	2	7	30,11	176,87	1
243	251	1	4	30,88	177,83	1
244	252	1	2	31,90	178,83	1
245	253	1	2	32,90	179,83	1
246	254	1	2	33,90	180,83	1
247	255	1	2	34,89	181,83	1
248	256	1	2	35,89	182,83	1
249	257	1	1	36,94	183,84	1
250	258	1	2	37,89	184,83	1
251	259	1	2	38,89	185,83	1
252	260	1	2	39,89	186,83	1
253	261	1	2	40,89	187,83	1
254	262	1	2	41,89	188,83	1
255	263	3	10	43,43	189,96	1
256	264	1	2	43,89	190,83	1
257	265	1	2	44,89	191,83	1
258	266	1	1	45,93	192,84	1
259	267	2	7	47,02	193,86	1
260	268	2	7	48,02	194,86	1
261	271	1	2	50,89	197,83	1
262	272	1	2	51,89	198,83	1
263	273	1	2	52,89	199,83	1
264	274	1	4	53,87	200,83	1
265	275	1	2	54,89	201,83	1
266	276	1	2	55,88	202,83	1
267	277	1	2	56,88	203,83	1
268	278	1	2	57,88	204,83	1
269	279	1	2	58,88	205,83	1
270	280	1	2	59,88	206,83	1
271	281	1	2	60,88	207,83	1
272	282	1	2	61,88	208,83	1
273	283	1	2	62,88	209,83	1
274	284	1	2	63,88	210,83	1
275	285	1	2	64,88	211,83	1
276	286	1	4	65,87	212,83	1
277	287	1	4	66,87	213,83	1
278	288	1	2	67,88	214,83	1
279	289	1	2	68,88	215,83	1
280	290	2	7	69,97	216,86	1
281	291	1	2	70,88	217,83	1
282	292	1	2	71,88	218,83	1
283	294	1	2	73,88	220,83	1
284	295	1	2	74,88	221,83	1
Menjumlah data kelompok lama				5166,19	21311,34	
Total				26477,52		

Lampiran 5. Data yang digunakan untuk kelompok baru pada iterasi ke-2

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama	Min	Kelompok Baru
1	1	1	3	219,13	72,17	2	72,17	2
2	2	1	9	218,20	71,40	2	71,40	2
3	3	1	4	217,13	70,18	2	70,18	2
4	4	1	4	216,13	69,18	2	69,18	2
5	6	1	4	214,13	67,18	2	67,18	2
6	7	1	4	213,13	66,18	2	66,18	2
7	8	1	4	212,13	65,18	2	65,18	2
8	9	1	5	211,14	64,19	2	64,19	2
9	10	1	1	210,14	63,21	2	63,21	2
10	11	1	4	209,13	62,18	2	62,18	2
11	12	1	3	208,13	61,17	2	61,17	2
12	13	1	5	207,14	60,20	2	60,20	2
13	14	1	2	206,14	59,19	2	59,19	2
14	15	1	1	205,14	58,22	2	58,22	2
15	16	1	1	204,14	57,22	2	57,22	2
16	17	1	1	203,14	56,22	2	56,22	2
17	18	1	1	202,14	55,22	2	55,22	2
18	19	1	1	201,14	54,22	2	54,22	2
19	20	1	1	200,14	53,22	2	53,22	2
20	21	1	4	199,13	52,18	2	52,18	2
21	22	1	4	198,13	51,18	2	51,18	2
22	23	1	4	197,13	50,18	2	50,18	2
23	24	1	4	196,13	49,18	2	49,18	2
24	25	1	1	195,14	48,23	2	48,23	2
25	26	1	4	194,13	47,18	2	47,18	2
26	27	1	4	193,13	46,18	2	46,18	2
27	28	1	5	192,14	45,20	2	45,20	2
28	29	1	4	191,13	44,18	2	44,18	2
29	30	1	4	190,13	43,18	2	43,18	2
30	31	1	1	189,15	42,24	2	42,24	2
31	32	1	1	188,15	41,24	2	41,24	2
32	33	1	1	187,15	40,24	2	40,24	2
33	34	1	1	186,15	39,24	2	39,24	2
34	35	1	1	185,15	38,24	2	38,24	2
35	36	1	1	184,15	37,24	2	37,24	2
36	37	1	6	183,15	36,27	2	36,27	2
37	38	1	6	182,15	35,28	2	35,28	2
38	39	1	5	181,14	34,21	2	34,21	2
39	40	1	1	180,15	33,25	2	33,25	2

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama	Min	Kelompok Baru
40	41	1	6	179,15	32,28	2	32,28	2
41	42	1	6	178,15	31,29	2	31,29	2
42	43	1	6	177,15	30,29	2	30,29	2
43	45	1	6	175,15	28,30	2	28,30	2
44	46	1	5	174,14	27,23	2	27,23	2
45	47	1	5	173,14	26,23	2	26,23	2
46	48	1	9	172,22	25,81	2	25,81	2
47	50	1	6	170,15	23,33	2	23,33	2
48	51	1	6	169,15	22,34	2	22,34	2
49	52	1	6	168,15	21,34	2	21,34	2
50	53	1	6	167,15	20,35	2	20,35	2
51	54	1	6	166,15	19,36	2	19,36	2
52	55	1	6	165,15	18,37	2	18,37	2
53	56	1	6	164,15	17,38	2	17,38	2
54	57	1	3	163,13	16,18	2	16,18	2
55	58	1	3	162,13	15,18	2	15,18	2
56	59	1	3	161,13	14,18	2	14,18	2
57	60	1	3	160,13	13,18	2	13,18	2
58	61	1	3	159,13	12,18	2	12,18	2
59	62	1	3	158,13	11,18	2	11,18	2
60	63	1	3	157,13	10,18	2	10,18	2
61	64	3	10	156,29	11,52	2	11,52	2
62	66	3	10	154,29	10,00	2	10,00	2
63	67	1	9	153,24	8,40	2	8,40	2
64	68	1	9	152,24	7,69	2	7,69	2
65	69	1	3	151,13	4,18	2	4,18	2
66	70	1	3	150,13	3,19	2	3,19	2
67	71	1	3	149,13	2,19	2	2,19	2
68	72	1	3	148,13	1,21	2	1,21	2
69	73	1	1	147,15	2,32	2	2,32	2
70	74	1	2	146,14	1,55	2	1,55	2
71	75	1	3	145,13	1,85	2	1,85	2
72	76	1	2	144,14	3,12	2	3,12	2
73	77	1	2	143,14	4,05	2	4,05	2
74	78	1	2	142,14	5,00	2	5,00	2
75	79	1	2	141,14	5,97	2	5,97	2
76	80	1	1	140,15	7,21	2	7,21	2
77	81	1	2	139,14	7,94	2	7,94	2
78	82	1	2	138,14	8,92	2	8,92	2

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama	Min	Kelompok Baru
79	83	1	4	137,13	9,85	2	9,85	2
80	84	1	4	136,13	10,85	2	10,85	2
81	85	1	2	135,14	11,90	2	11,90	2
82	86	1	4	134,13	12,85	2	12,85	2
83	87	1	1	133,15	14,02	2	14,02	2
84	88	1	2	132,14	14,89	2	14,89	2
85	89	1	2	131,14	15,88	2	15,88	2
86	90	1	2	130,14	16,88	2	16,88	2
87	91	1	3	129,13	17,83	2	17,83	2
88	92	1	2	128,14	18,87	2	18,87	2
89	93	1	5	127,14	19,90	2	19,90	2
90	94	1	4	126,13	20,84	2	20,84	2
91	95	1	2	125,14	21,87	2	21,87	2
92	96	1	2	124,14	22,86	2	22,86	2
93	97	1	1	123,15	23,94	2	23,94	2
94	98	1	1	122,15	24,93	2	24,93	2
95	99	1	2	121,14	25,86	2	25,86	2
96	100	1	2	120,14	26,86	2	26,86	2
97	101	1	2	119,14	27,86	2	27,86	2
98	102	1	4	118,13	28,84	2	28,84	2
99	103	1	4	117,13	29,84	2	29,84	2
100	104	1	2	116,14	30,86	2	30,86	2
101	105	1	2	115,14	31,85	2	31,85	2
102	106	1	4	114,13	32,83	2	32,83	2
103	107	1	1	113,16	33,91	2	33,91	2
104	108	1	8	112,23	35,14	2	35,14	2
105	109	1	3	111,13	35,83	2	35,83	2
106	110	1	2	110,14	36,85	2	36,85	2
107	111	1	1	109,16	37,90	2	37,90	2
108	112	1	3	108,13	38,83	2	38,83	2
109	113	1	2	107,14	39,85	2	39,85	2
110	114	1	4	106,13	40,83	2	40,83	2
111	115	1	8	105,23	42,09	2	42,09	2
112	116	1	2	104,14	42,85	2	42,85	2
113	117	1	2	103,14	43,85	2	43,85	2
114	118	1	5	102,14	44,86	2	44,86	2
115	119	1	3	101,13	45,83	2	45,83	2
116	120	1	4	100,13	46,83	2	46,83	2
117	121	1	2	99,14	47,85	2	47,85	2

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama	Min	Kelompok Baru
118	122	1	1	98,16	48,88	2	48,88	2
119	123	1	5	97,15	49,86	2	49,86	2
120	125	1	4	95,13	51,83	2	51,83	2
121	126	1	4	94,13	52,83	2	52,83	2
122	127	1	1	93,16	53,88	2	53,88	2
123	128	1	1	92,16	54,88	2	54,88	2
124	129	1	5	91,15	55,85	2	55,85	2
125	130	1	1	90,16	56,87	2	56,87	2
126	131	1	4	89,13	57,83	2	57,83	2
127	132	1	1	88,16	58,87	2	58,87	2
128	134	1	1	86,16	60,87	2	60,87	2
129	135	1	1	85,16	61,87	2	61,87	2
130	136	1	1	84,16	62,87	2	62,87	2
131	137	1	1	83,16	63,87	2	63,87	2
132	138	1	4	82,13	64,83	2	64,83	2
133	139	1	4	81,13	65,83	2	65,83	2
134	141	1	1	79,17	67,87	2	67,87	2
135	142	1	1	78,17	68,87	2	68,87	2
136	143	1	1	77,17	69,87	2	69,87	2
137	144	1	4	76,13	70,83	2	70,83	2
138	145	1	3	75,13	71,83	2	71,83	2
139	146	1	3	74,13	72,83	2	72,83	2
140	148	1	5	72,15	74,85	1	72,15	1
141	149	1	1	71,17	75,86	1	71,17	1
142	150	1	4	70,13	76,83	1	70,13	1
143	151	1	1	69,17	77,86	1	69,17	1
144	152	1	5	68,15	78,85	1	68,15	1
145	153	1	3	67,13	79,83	1	67,13	1
146	154	1	1	66,17	80,86	1	66,17	1
147	155	1	1	65,17	81,86	1	65,17	1
148	156	1	4	64,13	82,83	1	64,13	1
149	157	1	1	63,17	83,86	1	63,17	1
150	158	1	4	62,13	84,83	1	62,13	1
151	160	1	3	60,13	86,83	1	60,13	1
152	161	1	1	59,18	87,86	1	59,18	1
153	162	1	4	58,13	88,83	1	58,13	1
154	163	1	5	57,16	89,84	1	57,16	1
155	164	1	1	56,18	90,86	1	56,18	1
156	165	1	1	55,18	91,86	1	55,18	1

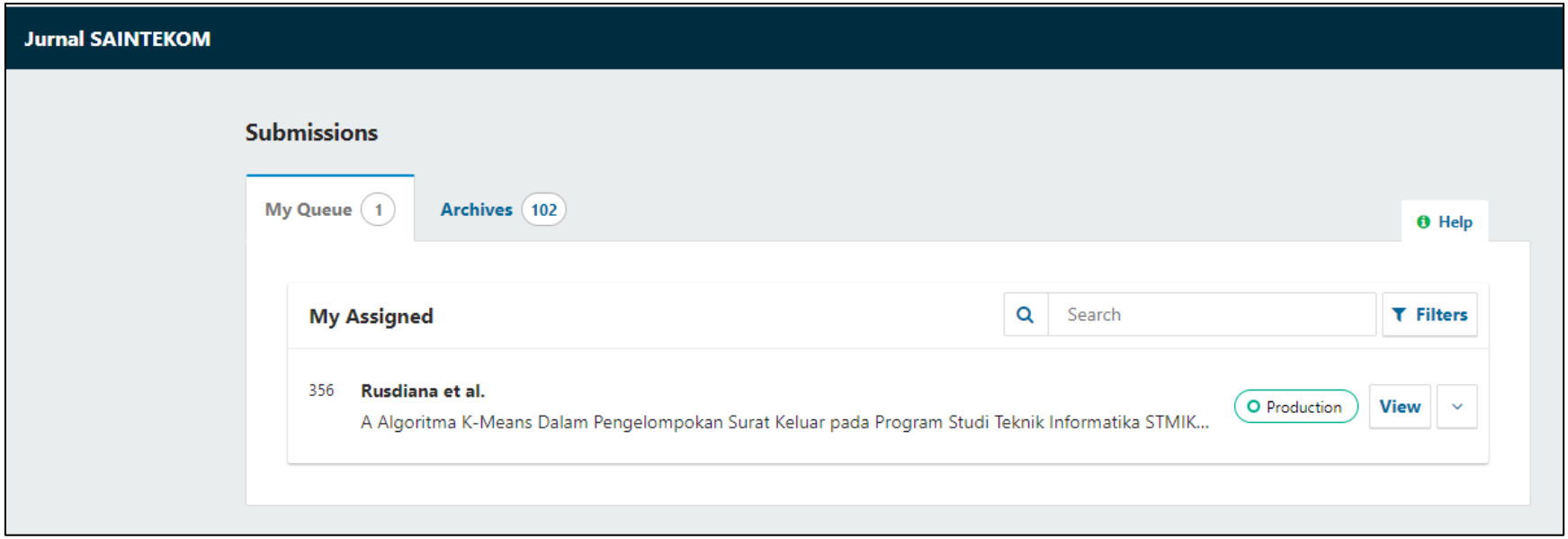
Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama	Min	Kelompok Baru
157	166	1	1	54,18	92,86	1	54,18	1
158	167	1	1	53,18	93,86	1	53,18	1
159	168	1	1	52,18	94,86	1	52,18	1
160	169	1	5	51,16	95,84	1	51,16	1
161	170	1	8	50,35	96,94	1	50,35	1
162	171	1	4	49,14	97,83	1	49,14	1
163	172	1	1	48,19	98,85	1	48,19	1
164	173	1	4	47,14	99,83	1	47,14	1
165	174	1	1	46,19	100,85	1	46,19	1
166	175	1	3	45,13	101,83	1	45,13	1
167	176	1	5	44,16	102,84	1	44,16	1
168	177	1	1	43,19	103,85	1	43,19	1
169	178	1	1	42,20	104,85	1	42,20	1
170	179	1	4	41,14	105,83	1	41,14	1
171	180	1	5	40,17	106,84	1	40,17	1
172	181	1	1	39,20	107,85	1	39,20	1
173	182	1	4	38,14	108,83	1	38,14	1
174	183	1	1	37,20	109,85	1	37,20	1
175	184	1	5	36,17	110,84	1	36,17	1
176	185	1	8	35,44	111,93	1	35,44	1
177	186	1	3	34,13	112,83	1	34,13	1
178	187	1	8	33,46	113,92	1	33,46	1
179	188	1	3	32,13	114,83	1	32,13	1
180	189	1	3	31,13	115,83	1	31,13	1
181	190	1	3	30,13	116,83	1	30,13	1
182	191	1	3	29,13	117,83	1	29,13	1
183	192	1	3	28,13	118,83	1	28,13	1
184	193	1	1	27,23	119,85	1	27,23	1
185	194	1	3	26,13	120,83	1	26,13	1
186	195	1	3	25,13	121,83	1	25,13	1
187	196	1	3	24,13	122,83	1	24,13	1
188	197	1	3	23,13	123,83	1	23,13	1
189	198	1	3	22,13	124,83	1	22,13	1
190	199	1	1	21,26	125,85	1	21,26	1
191	200	1	1	20,27	126,85	1	20,27	1
192	201	1	1	19,27	127,85	1	19,27	1
193	202	1	1	18,28	128,85	1	18,28	1
194	203	1	1	17,29	129,85	1	17,29	1
195	204	1	3	16,13	130,83	1	16,13	1

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama	Min	Kelompok Baru
196	205	1	3	15,13	131,83	1	15,13	1
197	206	1	3	14,14	132,83	1	14,14	1
198	208	1	8	13,00	134,91	1	13,00	1
199	209	1	3	11,14	135,83	1	11,14	1
200	210	1	1	10,40	136,85	1	10,40	1
201	211	1	1	9,42	137,85	1	9,42	1
202	212	1	1	8,46	138,85	1	8,46	1
203	213	1	3	7,14	139,83	1	7,14	1
204	214	1	3	6,14	140,83	1	6,14	1
205	215	1	3	5,14	141,83	1	5,14	1
206	216	1	3	4,15	142,83	1	4,15	1
207	217	1	8	5,62	143,90	1	5,62	1
208	218	1	1	3,16	144,85	1	3,16	1
209	219	1	3	1,18	145,83	1	1,18	1
210	220	1	5	1,68	146,84	1	1,68	1
211	221	1	1	2,49	147,85	1	2,49	1
212	221	2	7	3,88	147,88	1	3,88	1
213	221	2	7	3,88	147,88	1	3,88	1
214	221	2	7	3,88	147,88	1	3,88	1
215	221	2	7	3,88	147,88	1	3,88	1
216	221	2	7	3,88	147,88	1	3,88	1
217	221	2	7	3,88	147,88	1	3,88	1
218	221	2	7	3,88	147,88	1	3,88	1
219	222	1	5	2,51	148,84	1	2,51	1
220	223	1	5	3,32	149,84	1	3,32	1
221	224	1	5	4,21	150,84	1	4,21	1
222	225	1	8	6,75	151,90	1	6,75	1
223	226	1	5	6,10	152,84	1	6,10	1
224	227	1	5	7,07	153,84	1	7,07	1
225	228	1	5	8,04	154,84	1	8,04	1
226	229	1	5	9,03	155,84	1	9,03	1
227	230	1	5	10,01	156,84	1	10,01	1
228	231	1	5	11,00	157,84	1	11,00	1
229	232	1	5	11,99	158,84	1	11,99	1
230	233	1	5	12,98	159,84	1	12,98	1
231	234	1	5	13,97	160,84	1	13,97	1
232	235	1	5	14,96	161,84	1	14,96	1
233	236	1	5	15,96	162,84	1	15,96	1
234	237	1	5	16,95	163,84	1	16,95	1

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama	Min	Kelompok Baru
235	238	1	5	17,95	164,84	1	17,95	1
236	241	1	5	20,94	167,84	1	20,94	1
237	243	1	4	22,88	169,83	1	22,88	1
238	245	1	2	24,90	171,83	1	24,90	1
239	246	1	2	25,90	172,83	1	25,90	1
240	248	1	2	27,90	174,83	1	27,90	1
241	249	1	2	28,90	175,83	1	28,90	1
242	250	2	7	30,11	176,87	1	30,11	1
243	251	1	4	30,88	177,83	1	30,88	1
244	252	1	2	31,90	178,83	1	31,90	1
245	253	1	2	32,90	179,83	1	32,90	1
246	254	1	2	33,90	180,83	1	33,90	1
247	255	1	2	34,89	181,83	1	34,89	1
248	256	1	2	35,89	182,83	1	35,89	1
249	257	1	1	36,94	183,84	1	36,94	1
250	258	1	2	37,89	184,83	1	37,89	1
251	259	1	2	38,89	185,83	1	38,89	1
252	260	1	2	39,89	186,83	1	39,89	1
253	261	1	2	40,89	187,83	1	40,89	1
254	262	1	2	41,89	188,83	1	41,89	1
255	263	3	10	43,43	189,96	1	43,43	1
256	264	1	2	43,89	190,83	1	43,89	1
257	265	1	2	44,89	191,83	1	44,89	1
258	266	1	1	45,93	192,84	1	45,93	1
259	267	2	7	47,02	193,86	1	47,02	1
260	268	2	7	48,02	194,86	1	48,02	1
261	271	1	2	50,89	197,83	1	50,89	1
262	272	1	2	51,89	198,83	1	51,89	1
263	273	1	2	52,89	199,83	1	52,89	1
264	274	1	4	53,87	200,83	1	53,87	1
265	275	1	2	54,89	201,83	1	54,89	1
266	276	1	2	55,88	202,83	1	55,88	1
267	277	1	2	56,88	203,83	1	56,88	1
268	278	1	2	57,88	204,83	1	57,88	1
269	279	1	2	58,88	205,83	1	58,88	1
270	280	1	2	59,88	206,83	1	59,88	1
271	281	1	2	60,88	207,83	1	60,88	1
272	282	1	2	61,88	208,83	1	61,88	1
273	283	1	2	62,88	209,83	1	62,88	1

Data ke-i	No. Surat	Status Penerima Surat	Perihal Surat	Kelompok 1	Kelompok 2	Kelompok lama	Min	Kelompok Baru
274	284	1	2	63,88	210,83	1	63,88	1
275	285	1	2	64,88	211,83	1	64,88	1
276	286	1	4	65,87	212,83	1	65,87	1
277	287	1	4	66,87	213,83	1	66,87	1
278	288	1	2	67,88	214,83	1	67,88	1
279	289	1	2	68,88	215,83	1	68,88	1
280	290	2	7	69,97	216,86	1	69,97	1
281	291	1	2	70,88	217,83	1	70,88	1
282	292	1	2	71,88	218,83	1	71,88	1
283	294	1	2	73,88	220,83	1	73,88	1
284	295	1	2	74,88	221,83	1	74,88	1

Lampiran 7. Progres Submit Jurnal




SEMINAR HASIL
Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Dosen STMIK Palangkaraya
Kampus Merdeka
MERDEKA BELAJAR
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) Palangkaraya


SEMINAR HASIL
Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Dosen STMIK Palangkaraya
Kampus Merdeka
MERDEKA BELAJAR
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) Palangkaraya