

# LAMPIRAN

## Lampiran 1 Berita Acara Ujian Skripsi



PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**Nama** : Arika Risma Nabella  
**Nim** : 2118059  
**Jurusan** : Teknik Informatika S-1  
**Judul** : Racang Bangun Sistem TOEFL Menggunakan K-Means  
Clustering Untuk Identifikasi Kelemahan Peserta  
Berdasarkan Analysis Of Test Result

Dipertahankan Dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1)  
Pada

**Hari** : Rabu  
**Tanggal** : 22 Januari 2025  
**Nilai** : 90 (A)

Panitia Ujian Skripsi:  
Ketua Majelis Penguji

Yosep Agus Pranoto, ST., MT  
NIP. P. 1031000432

Dosen Penguji I

Karina Auliasari, ST. M Eng.  
NIP .P. 1031000426

Dosen Penguji II

Renaldi Primaswara P, S.Kom., M.Kom  
NIP .P. 1031900558

## Lampiran 2 Formulir Perbaikan Skripsi



PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 561431 (Hunting), Fax. (0341) 563015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

### FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Dalam pelaksanaan ujian skripsi jenjang Strata 1 Program Studi Teknik Informatika ,  
maka perlu adanya perbaikan skripsi untuk mahasiswa :

NAMA : Arika Risma Nabella  
NIM : 2118059  
JURUSAN : Teknik Informatika S-1  
JUDUL : Racang Bangun Sistem TOEFL Menggunakan K-Means Clustering  
Untuk Identifikasi Kelemahan Peserta Berdasarkan Analysis Of Test  
Result

No.	Penguji	Tanggal	Uraian	Paraf
1.	Penguji I	24 Januari 2025	Detailkan Penjelasan Gambar 4.16 Pada Halaman Analisis Score Metode K-Means	
2.	Penguji II	24 Januari 2025	Tidak Ada Revisi	

#### Anggota Penguji,

Dosen Penguji I

Karina Auliasari, ST. M Eng.  
NIP .P. 1031000426

Dosen Penguji II

Renaldi Primaswara P, S.Kom.,M.Kom  
NIP .P. 1031900558

#### Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Hani Zulfia Zahro' S.Kom.,M.Kom  
NIP. P. 1031500480

Dosen Pembimbing II

Yosep Agus Pranpto, ST., MT  
NIP. P. 1031000432

## Lampiran 3 SK Dosen Pembimbing Utama



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Berdungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 04 Oktober 2024

Nomor : ITN-883/III.INF/TA/2024  
Lampiran : ---  
Perihal : Pembimbing Utama Skripsi

Kepada : **Yth. Bpk/Ibu Hani Zulfia Zahro' S.Kom., M.Kom.**  
Dosen Program Studi Teknik Informatika S-1  
Institut Teknologi Nasional  
Malang

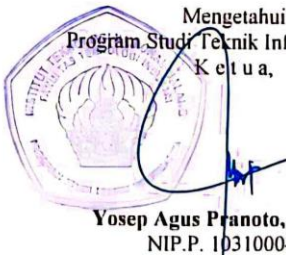
Dengan Hormat,  
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

Nama : Arika Risma Nabella  
Nim : 2118059  
Prodi : Teknik Informatika S-1  
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :




**21 Agustus 2024 s/d 21 Pebruari 2025**

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.  
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui  
Program Studi Teknik Informatika S-1  
Ketua,  
  
**Yosep Agus Pranoto, ST., MT.**  
NIP.P. 1031000432

Form S-4a

## Lampiran 4 SK Dosen Pembimbing Pendamping

	<b>PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG</b> <b>INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG</b> FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK	
PT. BNI (PERSERO) MALANG BANK NIAGA MALANG	Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145 Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang	
Malang, 04 Oktober 2024		
Nomor : ITN-883/III.INF/TA/2024		
Lampiran : ---		
Perihal : <u>Pembimbing Pendamping Skripsi</u>		
Kepada : <b>Yth. Bpk/Ibu Yosep Agus Pranoto ST., MT.</b> Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang		
Dengan Hormat, Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :		
Nama : Arika Risma Nabella		
Nim : 2118059		
Prodi : Teknik Informatika S-1		
Fakultas : Teknologi Industri		
Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :		
<b>21 Agustus 2024 s/d 21 Pebruari 2025</b>		
Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1. Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.		
 Mengetahui Program Studi Teknik Informatika S-1 Ketua,  <b>Yosep Agus Pranoto, ST., MT.</b> NIP.P. 1031000432		
<table border="1"><tr><td>Form S-4a</td></tr></table>		Form S-4a
Form S-4a		

## Lampiran 5 Formulir Bimbingan Skripsi Dosen Utama

### FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Arika Risma Nabella  
 Nim : 2118059  
 Masa Bimbingan : 21 Agustus 2024 s/d 21 Februari 2025  
 Judul Skripsi : Penerapan K-Menas Clustering Algorithm Untuk Identifikasi Kelemahan Peserta TOEFL Berdasarkan Analysis Of Test Result

No.	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1.	16 / 10 / 2024	Format laporan menjelaskan tahapan metode melanjutkan implementasi sistem.	H
2.	23 / 10 / 2024	Perbaikan tinjauan pustaka dan sumbernya. Penambahan fitur sistem dan data Perbaikan penulisan laporan, dan metode	H
3.	31 / 10 / 2024	menjelaskan progres yang sudah dikerjakan.	H
4.	10 / 11 / 2024	Diskusi perubahan judul, perhitungan metode dan data sampel, Rumus metode	H
5.	21 / 11 / 2024	Diskusi Jurnal Sinta 4, Terkait pengujian sistem, Laporan Skripsi	H
6.	25 / 11 / 2024	Periode Clustering di sistem, model soal test penomoran.	H
7.	29 / 11 / 2024	Final sistem, kuisonef, pengujian sistem	H
8.	17 / 12 / 2024	Diskusi revisi seminar hasil	H
9.	9 / 01 / 2025	Demo project, Laporan skripsi, Jurnal	H
10.	13 / 01 / 2025	Demo Final sistem, syarat <sup>2</sup> kompre Laporan Skripsi.	H

Malang, 16.1.2025

Dosen Pembimbing

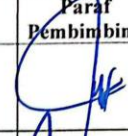

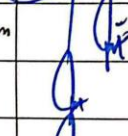
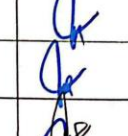
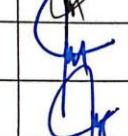
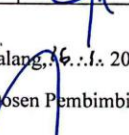

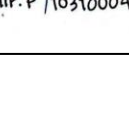




Hani Zulfia Zahro' S.kom M.kom  
 NIP. P 1031500480 H.

## Lampiran 6 Formulir Bimbingan Skripsi Dosen Pendamping

### FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Arika Risma Nabella  
 Nim : 2118059  
 Masa Bimbingan : 21 Agustus 2024 s/d 21 Februari 2025  
 Judul Skripsi : Penerapan K-Menas Clustering Algorithm Untuk Identifikasi Kelemahan Peserta TOEFL Berdasarkan Analysis Of Test Result

No.	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1.	17 / 10 / 2024	menjelaskan tahapan metode melanjutkan laporan seminar progress melanjutkan implementasi sistem	
2.	25 / 10 / 2024	menjelaskan progres sistem menunjukkan laporan melanjutkan progress, penambahan tombol sistem	
3.	31 / 10 / 2024	menjelaskan progres yang sudah dikerjakan.	
4.	18 / 11 / 2024	Perubahan judul, perhitungan metode dan data sampel, menjelaskan progress sistem melanjutkan sistem	
5.	25 / 11 / 2024	periode Clustering di sistem, model test, Diskusi Jurnal	
6.	20 / 11 / 2024	Pengujian Fungsional sistem, dan Diskusi Pengujian Responden, Pengujian metode	
7.	29 / 11 / 2024	Demo final sistem, dan laporan skripsi, Jurnal untuk seminar hasil	
8.	17 / 12 / 2024	Diskusi Revisi Seminar hasil	
9.	9 / 01 / 2025	Demo project, Laporan Skripsi	
10.	13 / 01 / 2025	Demo project, PPT, berkas persiapan kompre	

Malang, 16.11.2024

Dosen Pembimbing

Yosep Agus Pranoto, S.T., M.T

NIP.P / 1031000432

## Lampiran 7 Surat Izin Publikasi Data



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG  
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145  
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

### SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Rini Anjarwati, S.Pd., M.Pd.  
Jabatan : Kepala UPT. Laboratorium Bahasa  
Instansi/Lembaga : Institut Teknologi Nasional Malang  
No. Telepon/HP : (0341) 551431 Ext. 261/ 0812 3014 6056  
Alamat : Perum Bumi Mondoroko Raya Blok Ai no 96, Singosari.

Dengan ini menyatakan bersedia menjadi mitra dalam penyusunan skripsi dari

Nama : Arika Risma Nabella  
NIM : 2118059  
Judul Skripsi : **Rancang Bangun Sistem TOEFL untuk Analisis Kelemahan Peserta dengan Penerapan Algoritma K-Means Clustering.**

Dan saya menyatakan bahwa data yang digunakan dalam skripsi tersebut adalah benar dan boleh dipublikasikan. Demikian surat pernyataan ini saya buat tanpa ada paksaan dan tekanan dari pihak manapun serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Note:

Data berupa:

1. Daftar nilai Peserta TOEFL Prediction Test di UPT. Lab. Bahasa
2. Model test TOEFL

Malang, 10 Januari 2025  
Ka.UPT. Laboratorium Bahasa



**Rini Anjarwati, S.Pd., M.Pd.**  
NIP. 900000549



## Lampiran 8 Sourcode Code

### Fungsi menampilkan data

```
public function index() {
    $alokasi = Alokasi::with(['tahunajaran', 'kelas', 'prodi',
'lecturer'])->get();
    $kmeans = DB::table("kmeans")->get();
    $dt_kmeans = [];
    foreach ( $kmeans AS $info ) {
        if ( $info->parameter !== "all" ) {
            // ambil data alokasi
            $info->alokasi = Alokasi::with(['tahunajaran',
'kelas', 'prodi', 'lecturer'])->where("id", $info->parameter)-
>first();
        }
        array_push( $dt_kmeans, $info );
    }
    return view('modules.lab.index', compact('alokasi',
'dt_kmeans'));
}
```

### Fungsi untuk menampilkan hasil k-means

```
public function detail( string $id ) {
    $kmeans = DB::table("kmeans")->where("id", $id)->first();
    $calculate = json_decode( $kmeans->calculate );
    $dt_cluster = array();
    foreach ( $calculate->cluster AS $cl ) {
        array_push( $dt_cluster, json_decode( $cl ) );
    }
    // $dt_cluster = json_decode($calculate->cluster);
    // get last index
    $last = count( $dt_cluster ) - 1;
    // NA : Nilai Akhir
    $NA = $dt_cluster[$last];
    $label = $calculate->label;
    $dt_jml = [];
    foreach ( $label AS $lbl ) {
        $filter = array_filter( $NA, function( $item ) use
($lbl) {
            return $item->cluster == $lbl;
        } );
        array_push( $dt_jml, count($filter) );
    }
    // info dataset
    if ( $kmeans->parameter !== "all" ) {
        // ambil data alokasi
        $calculate->alokasi = Alokasi::with(['tahunajaran',
'kelas', 'prodi', 'lecturer'])->where("id", $kmeans->parameter)-
>first();
    }
    return view('modules.lab.sampling', compact('NA',
'dt_jml', 'label', 'id', 'calculate', 'kmeans'));
}
```

## Fungsi mengambil data dari model Score beserta relasinya

```
public function retrieve( Request $request ){
    $dt = Score::with(['student'])->get();
    return response()->json( $dt, 200 );
}
```

## Fungsi untuk Upload File Excel

```
public function upload( Request $request ) {

    // pisah data id alokasi
    $id_info = explode('|', $request->alokasi_id);
    $id_alokasi = $id_info[0];
    $prodi_id = $id_info[1];

    $validate = Validator::make( $request->all(), [
        'userfile' => 'required|mimes:csv,xlsx,xls'
    ]);

    if ( $validate->fails() ) {

        $errors = $validate->errors();
        // foreach ( $errors->all() AS $e ) {

            //      echo $e.'<br>';
            // }

    } else {

        $file = $request->file('userfile');

        // nama file
        // $nama_file = rand().$file->getClientOriginalName();

        // // unggah file
        // $direktori = "assets/temporary";
        // $file->move($direktori, $nama_file);

        // baca file
        // echo "sukses";

        $data = Excel::toArray([], $file)[0];

        $dtScore = [];
        foreach ( $data AS $index => $row ) {

            if ( $index <= 7 ) continue;

            $nim      = $row[1];
            $name     = $row[2];
            $sec1    = $row[3];
            $sec2    = $row[4];
            $sec3    = $row[5];

            if ( $name ) {
                // cari mahasiswa berdasarkan nim
            }
        }
    }
}
```

```

        $cekSiswa = Student::where("nim", $nim)-
>first();
        $student_id = null;
        if ( $cekSiswa ) {
            $student_id = $cekSiswa->id;
        } else {
            // belum terdaftar ke sistem
            // cek user
            $email = "$nim@scholar.itn.ac.id";
            $cekUser = User::where("email", $email)-
>first();

            if ( $cekUser ){
                $user = $cekUser->id;
            } else {
                $dtUser = [
                    'name' => $name,
                    'email' => $email,
                    'password' => Hash::make( $nim ),
                    'role' => "student"
                ];
                'created_at' => date("Y-m-d H:i:s"),
                'updated_at' => date("Y-m-d H:i:s"),
                ];
                $user = User::create($dtUser)->id;
            }

            // insert tb student
            $dtStudent = [
                'prodi_id' => $prodi_id,
                'user_id' => $user,
                'nim' => $nim,
                'nama_lengkap' => $name,
                'jenis_kelamin' => "L",
                'telp' => ""
            ];

            $student_id = Student::create( $dtStudent
        )->id;
        }

        array_push( $dtScore, [
            'enroll_id' => null,
            'alokasi_id'=> $id_alokasi,
            'student_id'=> $student_id,
            'section1' => $sec1,
            'section2' => $sec2,
            'section3' => $sec3,
            'score' => (($sec1 + $sec2 + $sec3) / 3)
        * 10
        ]);
    }
    }
    if ( count($dtScore) > 0 ) {
        Score::insert( $dtScore );
    }
}
return redirect()->back();
}

```

## Fungsi untuk mengambil data nilai mahasiswa

```
public function dataset( Request $request ) {
    $dataset = Score::with(['student'])->get();
    if ( $request->dataset != "all" ) {
        $dataset = Score::with(['student'])->where("alokasi_id", $request->dataset)->get();
    }

    // json encode
    $dataset_json = json_encode( $dataset );
    $parameter = $request->dataset;

    return view('modules.lab.dataset', compact('dataset', 'dataset_json', 'parameter'));
}
```

## Fungsi Metode K-Means

```
public function kmeans($data, $sids) {
    // set_time_limit(5); // Set max execution time to 5
seconds

    $label = [];
    $newCentroid = [];

    // convert data to flatten : id
    $flatten = array_map( fn( $item ) => $item->id, $data
);

    // pembentukan label
    $sids = explode(',', $sids);
    foreach ( $sids AS $urutan => $id ) {

        $index = array_search( $id, $flatten );

        array_push( $newCentroid, $data[$index] );
        array_push( $label, "C".($urutan + 1) );
    }

    // init
    $iteration = 0;

    // menyimpan data keseluruhan centroid baru (iterasi > 0)
    $dt_all_centroid = [];
    $dt_all_cluster = [];

    do {

        $isTerminate = false;

        // menampung data + (cluster = x)
        $dt_anggota_klaster = [];
        // echo "<h2>Perulangan ke $iteration</h2>";

        foreach ( $data AS $index => $cluster ) {

            $dt_distance = [];
```

```

        $dt_centroid = []; // penampungan sementara (apakah
memilih current or prev)
        if ( $iteration == 0 ) {
            // iterasi pertama
            $dt_centroid = $newCentroid;
        } else {
            // iterasi ke - 2
            $prev = $iteration - 1;
            $dt_centroid = $dt_all_centroid[ $prev ];
        }

        foreach ( $dt_centroid AS $cIdx => $centroid ) {
            $ED = $this->distance( $cluster, (object)
$centroid );

            $ED = number_format($ED, 3);

            array_push( $dt_distance, $ED );
        }

        // echo implode('|', $dt_distance);
        // echo "<br>";

        // penentuan nilai ED terkecil
        $minimum = min( $dt_distance );
        $getIndex = array_search( $minimum, $dt_distance
);

        $resultLabel = $label[ $getIndex ];

        // // // echo "<h4>Terkecil : $minimum dengan
label : $resultLabel</h4>";
        // // // output data euclid
        // echo "Ke - $index : ".
implode("&emsp;&emsp;&emsp; ", $dt_distance) . " = $resultLabel
<br>";

        // penambahan atribut klaster
        $cluster->cluster = $resultLabel;
        $cluster->distances = $dt_distance;
        array_push( $dt_anggota_klaster, $cluster );
    }

    array_push( $dt_all_cluster, json_encode(
$dt_anggota_klaster ) );

    // print_r( $dt_all_cluster );
    // echo "<br>";

    // menghitung rata-rata setiap cluster
    $averageCluster = [];
    foreach ( $label AS $lbl ) {

        $filterDataByCluster = array_filter(
$dt_anggota_klaster, function( $item ) use ( $lbl ) {
            return $item->cluster === $lbl;
        });

        // echo count( $filterDataByCluster );
        // echo "<br>";
        $resultAVG = [];
    }

```

```

        if ( count($filterDataByCluster ) > 0) {
            $resultAVG = $this->averageItem(
$filterDataByCluster );
        }
        // echo "<h4>Perhitungan avg label : $lbl</h4>";
        // print_r( $resultAVG );
        array_push( $averageCluster, $resultAVG );
    }

    array_push( $dt_all_centroid, $averageCluster );

    // penentuan iterasi berhenti
    if ( $iteration > 0 ) {
        $prev = $iteration - 1;
        $dt_prev_centroid = $dt_all_centroid[ $prev ];

        // average cluster merupakan hasil perhitungan
centroid terkini / baru
        $check = $this->checkSimilarity( $dt_prev_centroid,
$averageCluster, count( $label ) );

        // echo "GAK";
        // var_dump( $check );
        if ( $check ) {
            $isTerminate = true;
            // echo "<h4>Iterasi ke - $iteration :
Break</h4>";
        }
    }

    // if ( $iteration == 10 ) $isTerminate = true;

    // echo "<hr>";

    $iteration++;

} while( !$isTerminate );

// echo count( $dt_all_centroid );
// echo count( $dt_all_cluster );

$export = array(
    'newCentroid'=> $newCentroid,
    'label'      => $label,
    'centroid'   => $dt_all_centroid,
    'cluster'    => $dt_all_cluster
);

// echo "<hr><hr>";

// print_r( $dt_all_cluster );
return $export;

// return response()->json( $dt_all_cluster );
}

```

## Lampiran 9 Form Uji Plagiasi



**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**  
**PERPUSTAKAAN PUSAT**  
Jln. Bendungan Sigura-gura No 2 Malang 65145  
Telp. (0341) 551431 Pos. 163-146-147 Fax. (0341) 553015 Website: library.itn.ac.id

### FORM UJI PLAGIASI UNTUK MAHASISWA

Yang bertandatangan di bawah ini, Mahasiswa Institut Teknologi Nasional Malang:

Nama : ARIKA RISMA NABELLA  
NIM : 2118059  
Fakultas / Jurusan : Fakultas Teknologi Industri / Teknik Informatika -SI  
Email : Fismarika259@gmail.com  
No. Tlp : 081 554 162 247  
Judul/ Jml artikel : Rancang Bangun Sistem TOEFL menggunakan k-Means Clustering Untuk Identifikasi Kelemahan Peserta Berdasarkan Analysis of Test Result


Karya ilmiah yang bersangkutan di atas melalui proses cek plagiasi menggunakan aplikasi trunitin dengan hasil kemiripan ( Similarity) Sebesar....5..... %  
Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mahasiswa

  
Arika Risma Nabella

Malang, Or. 02-2008

Pelaksana,

  
Pelaksana. Ws. .....

## Lampiran 10 Hasil Turnitin

RANCANG BANGUN SISTEM TOEFL MENGGUNAKAN K-MEANS CLUSTERING UNTUK IDENTIFIKASI KELEMAHAN PESERTA BERDASRKAN ANALYSIS OF TEST RESULT

---

ORIGINALITY REPORT

---

5%	2%	3%	2%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

---

PRIMARY SOURCES

---

1	Arika Risma Nabella Nabella, Hani Zulfia Zahro', Yosep Agus Pranoto. "Rancang Bangun Sistem TOEFL Untuk Analisis Kelemahan Peserta Dengan Penerapan Algoritma K-Means Clustering", Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi, 2025 Publication	3%
2	Submitted to Institut Teknologi Nasional Malang Student Paper	1%
3	journal-isi.org Internet Source	1%

---

Exclude quotes  Off      Exclude matches  < 1%  
Exclude bibliography  On