

LAMPIRAN

Lampiran 1 Wawancara

INSTRUMEN PENELITIAN LEMBAR WAWANCARA DOSEN

Hari/tanggal : Selsa 30 Mei 20203
 Narasumber : Sulyono S.Kom.,M,T.I
 Jabatan : Sekertaris Prodi Teknik Informatika

1	Apa kendala mahasiswa tidak lulus tepat waktu	Kendala mahasiswa Prodi Teknik Informatika jumlah SKS kurang, Malas Bimbingan
2	Bagaimana cara prodi untuk prediksi kelulusan mahasiswa	Untuk saat ini Prodi Teknik Informatika belum adanya untuk tolak ukur kelulusan mahasiswa tepat waktu
3	Apakah Prodi Teknik Informatika sudah memiliki <i>websiste</i> untuk prediksi kelulusan mahasiswa	Untuk saat ini Prodi Teknik Informatika belum memiliki <i>websiste</i> prediksi kelulusan mahasiswa



Lampiran 2 Instrumen persetujuan Atribut

INSTRUMEN PERSETUJUAN ATRIBUT PRODI TEKNIK INFORMATIKA

Hari/tanggal : Senin, 31 Juli 2023
 Narasumber : SULYONO, S.Kom., M.T.I.
 Jabatan : Sekretaris Prodi Teknik Informatika
 Judul skripsi : PREDIKSI KELULUSAN MAHASISWA TEKNIK
 INFORMATIKA DENGAN ALGORITMA K-MEANS
 CLUSTERING


Atribut yang dipakai sebagai berikut:

No	Atribut
1	Npm
2	Nama mahasiswa
3	Jenis kelamin
4	Prodi
5	Tahun masuk
6	Ipk
7	Sks
8	Penghasilan orang tua

Mengetahui,
 Narasumber
 Sekretaris Prodi Teknik Informatika

(SULYONO, S.Kom., M.T.I.)

Lampiran 3 surat izin penelitian



Bandar Lampung, 03 Mei 2023

Nomor : Penelitian.002/DMJ/DFIK/BAAK/V-23
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,
 Rektor Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya
 Cc. Kepala Program Studi Teknik Informatika
 Di-
 Jl. Z.A.Pagar Alam No.93, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Bandar Lampung

Dengan hormat,


Sehubungan dengan peraturan Akademik Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya bahwa mahasiswa/i Strata Satu (S1) yang akan menyelesaikan studinya diwajibkan untuk memiliki pengalaman kerja dengan melaksanakan Penelitian dan membuat laporan yang waktunya disesuaikan dengan kalender Institut Informatika dan Bisnis (IIB) Darmajaya Darmajaya.

Untuk itu kami mohon kerja sama Bapak/Ibu agar kiranya dapat menerima mahasiswa/i untuk melakukan Penelitian, yang pelaksanaannya dimulai dari tanggal 10 Mei 2023 s.d 10 Juli 2023 (selama satu bulan).


Adapun mahasiswa/i tersebut adalah :

Nama : Yulia Safitri
 NPM : 1911010036
 Jurusan : S1 Teknik Informatika
 Jenjang : Strata Satu (S1)

Demikian permohonan ini dibuat, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terimakasih.


 Dekan Fakultas Ilmu Komputer,
 Dr. Sutedi, S.Kom., M.T.I
 NIK. 00600303

Tembusan:
 1. Program Studi S1 Teknik Informatika
 2. Arsip



Jalan Z.A. Pagar Alam, No.93, Labuhan Ratu, Bandar Lampung, Lampung www.darmajaya.ac.id 0721-787214
 info@darmajaya.ac.id 0721-700261

Lampiran 4 surat penerimaan penelitian



Nomor : IM. 186 /DMJ/WR-1/JTI/TI/VII-2023
Perihal : Surat Penerimaan Izin Penelitian

Kepada : Sdri. Yulia Safitri (NPM : 1911010036)
 Mahasiswa Prodi Teknik Informatika

Dari: Ketua Program Studi
 Teknik Informatika

Dengan hormat,

Teriring salam dan doa semoga kita semua selalu dalam lindungan Allah SWT, sehingga kita dapat melaksanakan aktivitas sehari-hari dengan baik dan dapat meningkatkan kinerja demi kemajuan bersama.

Kami yang bertanda tangan di bawah ini memberikan respon terhadap permohonan izin penelitian yang diajukan oleh Saudari Yulia Safitri. Setelah melakukan evaluasi terhadap permohonan penelitian yang Saudara ajukan, kami dengan senang hati memberitahukan bahwa izin penelitian Anda telah disetujui.

Adapun detail izin penelitian adalah sebagai berikut:

Judul Penelitian	: Prediksi kelulusan mahasiswa teknik informatika dengan algoritma K-means clustering
Nama Mahasiswa Peneliti	: Yulia Safitri
Program Studi	: Program Studi S1 Teknik Informatika
Nama Pembimbing Skripsi	: Isnandar Agus, S.Kom., M.Pd
Periode Penelitian	: 10 Mei 2023 hingga 10 Juli 2023

Selanjutnya, Saudara diharapkan untuk mematuhi ketentuan-ketentuan berikut selama melakukan penelitian:

1. Saudara diwajibkan untuk melaksanakan penelitian sesuai dengan proposal yang telah disetujui dan tidak melakukan perubahan tanpa persetujuan sebelumnya dari pihak prodi.
2. Selama penelitian, Saudara harus mematuhi peraturan-peraturan dan etika penelitian yang berlaku di Prodi Teknik Informatika.
3. Saudara harus mengikuti petunjuk dan arahan dari pembimbing akademik secara cermat dan berkala melaporkan perkembangan penelitian kepada pembimbing.
4. Jika penelitian Saudara melibatkan partisipan atau subjek penelitian lainnya, Saudara harus memperoleh izin dari pihak terkait sebelum melaksanakan penelitian tersebut.
5. Setelah penelitian selesai, Saudara diwajibkan untuk menyusun laporan penelitian yang lengkap dan mengajukannya sesuai dengan jadwal yang ditentukan oleh Prodi.

Kami berharap penelitian yang Saudara lakukan akan memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan Prodi kami. Semoga penelitian ini dapat mencapai hasil yang bermanfaat dan bermakna.

Selamat atas diterimanya izin penelitian ini, dan semoga sukses dalam menjalankan penelitian Anda.

Bandar Lampung, 26 Juli 2023,
 Ketua Program Studi Teknik Informatika


 Dr. Chairani, S.Kom., M.Eng.




Lampiran 5 Surat Keputusan



SURAT KEPUTUSAN
REKTOR IIB DARMAJAYA
NOMOR : SK. 0192/DMJ/DFIK/BAAK/IV-23
 Tentang
Dosen Pembimbing Skripsi
Semester Genap TA.2022/2023
Program Studi S1 Teknik Informatika
REKTOR IIB DARMAJAYA

- Memperhatikan :** 1. Bahwa dalam rangka usaha peningkatan mutu dan peranan IIB Darmajaya dalam melaksanakan Pendidikan Nasional perlu ditingkatkan kemampuan mahasiswa dalam Skripsi.
 2. Laporan dan usulan Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika.
- Menimbang :** 1. Bahwa untuk mengefektifkan tenaga pengajar dalam Skripsi mahasiswa perlu ditetapkan Dosen Pembimbing Skripsi.
 2. Bahwa untuk maksud tersebut dipandang perlu menerbitkan Surat Keputusan Rektor.
- Mengingat :** 1. UU No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
 2. Peraturan Pemerintah No.60 Tahun 2010 tentang Pendidikan Sekolah Tinggi
 6. Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia No.165/D/0/2008 tertanggal 20 Agustus 2008 tentang Perubahan Status STMIK-STIE Darmajaya menjadi Informatics and Business Institute (IBI) Darmajaya
 7. STATUTA IBI Darmajaya
 8. Surat Ketua Yayasan Pendidikan Alfian Husin No. IM.003/YP-AH/X-08 tentang Persetujuan Perubahan Struktur Organisasi
 6. Surat Keputusan Rektor 0383/DMJ/REK/X-08 tentang Struktur Organisasi.
- Menetapkan**
- Pertama :** Mengangkat nama-nama seperti tersebut dalam lampiran Surat Keputusan ini sebagai Dosen Pembimbing Skripsi mahasiswa Program Studi S1 Teknik Informatika.
- Kedua :** Pembimbing Skripsi berkewajiban melaksanakan tugasnya sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.
- Ketiga :** Pembimbing Skripsi yang ditunjuk akan diberikan honorarium yang besarnya sesuai dengan ketentuan peraturan dan norma pengajian dan honorarium IBI Darmajaya.
- Keempat :** Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dalam keputusan ini, maka keputusan ini akan ditinjau kembali.



Ditetapkan di : Bandar Lampung
 Pada tanggal : 10 April 2023
 a.n. Rektor IIB Darmajaya,
 Dekan Fakultas Ilmu Komputer


 Dr. Suteji S. Kom, M.T.I.
 NIK. 00190203

1. Kepala Program Studi S1 Teknik Informatika
2. Yang bersangkutan
3. Arsip

 Jalan Z.A. Pagar Alam, No.93. Labuhan Ratu, Bandar Lampung, Lampung

 www.darmajaya.ac.id
info@darmajaya.ac.id

 0721-787214
 0721-700261

Lampiran : Surat Keputusan Rektor IB Darmajaya
 Nomor : SK. 0192/DK/DPM/BAK/IV-23
 Tanggal : 10 April 2023
 Perihal : Pembimbing Penelitian Skripsi Semester Genap TA. 2022/2023
 Program Studi Sains Baru (S1) Teknik Informatika

Judul Skripsi Dan Dosen Pembimbing Skripsi Semester Genap TA. 2022/2023
 Program Studi Sains Baru (S1) Teknik Informatika

No.	Nama	NPM	JUDUL	Pembimbing
19	Siswani Edo Pribusono	1911010043	Perangkat Lunak Pengukur Tingkat Kepuasan Mahasiswa Terhadap Proses Pembelajaran pada IB Darmajaya Berbasis Data Mining Menggunakan Metode Regresi	Kusnandar Agung, S.Kom, M.Kom
20	Yulia Sahitri	1911010036	Prediksi Kebiasaan Mahasiswa Teknik Informatika Dengan Algoritma K-Means Clustering (Studi Kasus Froid Teknik Informatika IB Darmajaya)	
21	Aditya Dwi Nugroho	1911010031	Perangkat Lunak Rekomendasi E-Layanan Mahasiswa Untuk Mengikuti Skripsi Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Website	
22	Muhammad Luthfi Rozali	1911010039	Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Biologi Menggunakan Algoritma SIFT (Scale Invariant Feature Transform)	Joko Febrian, S.Kom, M.T, Ph.D
23	Rajul Muhammad Gunur Ramadhani	1611010248	Perancangan Aplikasi Informasi Lokasi Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Bandar Lampung Berbasis Android	
24	Sandy Ferryudi	1811010097	Identifikasi Muzium Barang Untuk Optimalisasi Dinas Perhubungan Bandar Lampung	
25	Ibnu Kozhin	1811010105	Penerapan Sistem Cerdas Deteksi Phishing Skripsi Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika	
26	Rani Nabila Suroti	1911010062	Perancangan Platform Peringatan Kerja Sama Dengan Metode Quick Sort Berbasis Website (Studi Kasus Pustaka Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya)	Rizki Azzahra, S.Kom, MTI
27	Aji Prasetyo	1811010027	Sistem Cerdas Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Teknik Informatika IB Darmajaya Dalam Mengikuti Kompetisi Nasional	
28	Dinda Tryana Putri	1911010064	Perancangan E-office Berbasis Website Menggunakan Metode Clustering (Studi Kasus: BAK Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya)	
29	Muhammad Rizky Aji Kusandy	1711010046	Penerapan Multimedia untuk Promosi Produk Teknologi Tepat Soluti Informatika dan Pendidikan Teknologi Informasi Studi Kasus Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya (IB Darmajaya)	Muhammad Fauzan Adnan, S.Kom, MTI
30	Muhammad Ikrom Yarik	1911010121	Rancang Bangun Sistem Monitoring Presensi Karyawan Laboratorium Komputer Berbasis Restline (Studi Kasus Laboratorium Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya)	
31	Artisudana Jati	1811010001P	Implementasi Herditi Api Untuk Sistem Labortorium Berbasis Web Mobile (Studi Kasus : Laboratorium Herditi Informatika dan Bisnis Darmajaya)	
32	Muhammad Ardi Apriandjeh	1911010099	Penerapan Conditional Menu Filter Untuk Deteksi Cara Kuliah Baku Apd	Hisar, S.Kom, M.T
33	Abdurahil Fadhilah	1911010162	Penerapan Machine Learning Untuk Prediksi Mahasiswa Berprestasi Dan Kualitas Mahasiswa Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya	
34	Muthi Amriah	1911010101	Rancang Bangun Aplikasi Pendukung Program Internasional Darmajaya Menggunakan Metode User Centred Design	Rahmala Syahputri, S.Kom, M.T, Sc
35	Akhindo	1911010042	Deteksi Kalimat Toxic Dalam Postingan Media Sosial Berbasis Indonesia Menggunakan Algoritma Decision Tree	
36	Feranda Rizky Sanjaya	1911010073	Model Sistem Informasi Lembaga Sertifikasi Profesi Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya	Riba Herwanto, S.Kom, MTI

Lampiran 6 Codingan

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en" dir="ltr">
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>k-Means Klasterisasi Kelulusan Mahasiswa</title>
</head>
<body>

  <?php
    error_reporting(E_ALL ^ E_NOTICE);

    // Gunakan k-Means Helper
    // include_once
    'kmeans_helper.php';=====
    =====
    =====

    $proses = new Kmeans\Proses;

    // Ambil data film
    foreach($mahasiswa as $m) {
      $ipk = $m->ipk;
      $sks = $m->sks;
      $tahunmasuk = $m->tahunmasuk;

      $data[] = array("mhs"=>$m->nmmahasiswa, $ipk, $sks, $tahunmasuk);
    }
  ?>

  <!-- tabel data yang akan diproses -->
  <h2>Himpunan Data Mahasiswa</h2><span>(Kriteria Penghitungan : IPK,
SKS, Tahun Masuk)</span><br><br>

```

```

<table border="1">
  <thead>
    <tr>
      <th style="padding:10px">No</th>
      <th style="padding:20px">Mahasiswa</th>
      <th style="padding:20px">IPK</th>
      <th style="padding:20px">SKS</th>
      <th style="padding:20px">Tahun Masuk</th>
    </tr>
  </thead>
  <tbody align="center">

    <?php
    $no = 1;

    foreach ($data as $key => $value) {

      echo "<tr>";
      echo "<td>".$no++."</td>";
      echo "<td>".$value['mhs']."</td>";
      echo "<td>".number_format($value[0], 2, '.', '')."</td>";
      echo "<td>".$value[1]."</td>";
      echo "<td>".$value[2]."</td>";
      echo "</tr>";

    }
    ?>

  </tbody>
</table>
<!-- tabel data yang akan diproses -->

```


<h2>Inisialisasi atau Penentuan Centroid</h2>

```

<!-- untuk penentuan centroid atau inisialisasi -->
<table border="1">
  <thead>
    <tr>
      <th style="padding:10px">Centroid</th>
      <th style="padding:20px">IPK</th>
      <th style="padding:20px">SKS</th>
      <th style="padding:20px">Tahun Masuk</th>
    </tr>
  </thead>
  <tbody align="center">
    <?php

    /*
    Menentukan centroid awal
    C1 = Lulus Lambat
    C2 = Lulus Sedang
    C3 = Lulus Cepat
    */

    $mycluster = $this->kmeans_model->getCluster()->result();
    $ipk_c1 = $mycluster[0]->ipk_c1;
    $sks_c1 = $mycluster[0]->sks_c1;
    $tahunmasuk_c1 = $mycluster[0]->tahunmasuk_c1;
    $ipk_c2 = $mycluster[0]->ipk_c2;
    $sks_c2 = $mycluster[0]->sks_c2;
    $tahunmasuk_c2 = $mycluster[0]->tahunmasuk_c2;
    $ipk_c3 = $mycluster[0]->ipk_c3;
    $sks_c3 = $mycluster[0]->sks_c3;
    $tahunmasuk_c3 = $mycluster[0]->tahunmasuk_c3;
  </tbody>
</table>

```

```
$centroid = [[\$ipk_c1,\$sks_c1,\$tahunmasuk_c1],
[\$ipk_c2,\$sks_c2,\$tahunmasuk_c2], [\$ipk_c3,\$sks_c3,\$tahunmasuk_c3]];
```

```
?>
```

```
<tr>
```

```
<td>C1</td>
```

```
<td><?php echo \$ipk_c1 ?></td>
```

```
<td><?php echo \$sks_c1 ?></td>
```

```
<td><?php echo \$tahunmasuk_c1 ?></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td>C2</td>
```

```
<td><?php echo \$ipk_c2 ?></td>
```

```
<td><?php echo \$sks_c2 ?></td>
```

```
<td><?php echo \$tahunmasuk_c2 ?></td>
```

```
</tr>
```

```
<tr>
```

```
<td>C3</td>
```

```
<td><?php echo \$ipk_c3 ?></td>
```

```
<td><?php echo \$sks_c3 ?></td>
```

```
<td><?php echo \$tahunmasuk_c3 ?></td>
```

```
</tr>
```

```
</tbody>
```

```
</table>
```

```
<!-- untuk penentuan centroid atau inisialisasi -->
```

```
<?php
```

```
\$iterasi = 1;
```

```
while (true) {
```

```

// variabel untuk menentukan masuk pada kelompok apa
$cluster1 = 1;
$cluster2 = 2;
$cluster3 = 3;

/* cara ini untuk mengubah data menjadi array atau mengambil data secara
berurut pada kolom
*/
// variabel array untuk jumlah kolom yang ada pada himpunan data
$k1 = [];
$k2 = [];
$k3 = [];

// variabel array untuk jumlah centroid
$cnt1 = [];
$cnt2 = [];
$cnt3 = [];

// mengambil hasil dari perhitungan persamaan Euclidean Distance (ED) dan
mangambil hasil perhitungan
$hasil_iterasi = $proses->RumusPersamaanED($data, $centroid);

// untuk mengambil data dari himpunan data
foreach ($data as $key1 => $value1) {
    $k1[] = $value1[0];
    $k2[] = $value1[1];
    $k3[] = $value1[2];
}

// hasil dari proses perhitungan
foreach ($hasil_iterasi as $key2 => $value2) {
    $cnt1[] = $value2[0];

```

```

$cnt2[] = $value2[1];
$cnt3[] = $value2[2];
}

// mengubah data menjadi array hasil centroid
$cluster = [$cnt1, $cnt2, $cnt3];

// untuk mengambil hasil dari cluster
$cls = [];

// manampilkan data pada hasil iterasi
for ($i=0; $i < count($data); $i++) {

    // untuk proses pembagian cluster
    if ($cnt1[$i] < $cnt2[$i] && $cnt1[$i] < $cnt3[$i]) {

        $cls[] = $cluster1;

    } else if ($cnt2[$i] < $cnt1[$i] && $cnt2[$i] < $cnt3[$i]) {

        $cls[] = $cluster2;

    } else if ($cnt3[$i] < $cnt1[$i] && $cnt3[$i] < $cnt2[$i]) {

        $cls[] = $cluster3;

    }

}

// mengambil hasil untuk menentukan nilai terkecil atau jarak terdekat pada
hasil cluster

```

```

$hasil_minimal = $proses->NilaiTerkecil($cluster, $data);

// untuk mengeksekusi apa bila terdapat nilai 0 pada index pertam
if (!$k1[0] != 0) {
    $k1[0] = sprintf("%02d", 0);
}

if (!$k2[0] != 0) {
    $k2[0] = sprintf("%02d", 0);
}

if (!$k3[0] != 0) {
    $k3[0] = sprintf("%02d", 0);
}

/* mulai proses pencarian nilai rata - rata dari hasil pengelompokan untuk
mengambil nilai yang masuk pada cluster */
// kolom a
$c1 = [];
$c2 = [];
$c3 = [];
// kolom b
$d1 = [];
$d2 = [];
$d3 = [];
// kolom c
$e1 = [];
$e2 = [];
$e3 = [];

// untuk menentukan apa bila ada nilai yang memiliki cluster yang sama pada
saat pembagian cluster

```