

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan penggunaan kombinasi algoritma *TF-IDF* dan *Fuzzy Matching* yang diimplementasikan kedalam bentuk aplikasi **Deteksi Kemiripan Judul Skripsi Berbasis Android**.

#### 4.1.1 Akurasi Algoritma *TF-IDF* dan *Fuzzy Matching*

Sebelum mengimplementasikan kombinasi algoritma *TF-IDF* dan *Fuzzy Matching*, peneliti melakukan pengujian akurasi dari masing-masing algoritma serta kombinasi keduanya.

Untuk mengukur tingkat akurasi dari algoritma *TF-IDF* dan *Fuzzy Matching* peneliti mengambil 60 sampel data pada *dataset* judul skripsi Teknik Informatika. Terdapat 3 *variable* dalam perbandingan ini diantaranya **Judul Skripsi**, **Query Judul** dan **Ground Truth** yang dapat terlihat pada Gambar 4.1.

	Judul Skripsi	Query Judul	Ground Truth
0	Pengenalan Daun Untuk Klasifikasi Menggunakan ...	Klasifikasi Daun Menggunakan Teknik Pemrosesan...	1
1	Rancang Bangun Aplikasi Bela Diri Muaythay Dan...	Pengembangan Aplikasi Android untuk Pembelajar...	1
2	3D Model Menstruation Cycles Sebagai Media Wom...	Pembuatan Model 2D Siklus Menstruasi untuk Edu...	0
3	Account Client Management Dalam Jaringan Berba...	Implementasi Manajemen Akun Klien Menggunakan ...	1
4	AKSES JADWAL MATA KULIAH DENGAN TEKNOLOGI WAP ...	Sistem Informasi Akademik Berbasis Web untuk A...	0
5	Algoritma Dijkstra Untuk Pencarian Rute Terpen...	Implementasi Algoritma A* dalam Pencarian Jalu...	1
6	Algoritma Genetik untuk Optimasi Penjadwalan L...	Penerapan Algoritma Particle Swarm Optimizatio...	0
7	Algoritma ID3 untuk Menentukan Kelayakan Penga...	Penggunaan Decision Tree dalam Analisis Kelaya...	1
8	Analisa Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Penju...	Implementasi Naive Bayes untuk Prediksi Penjua...	0
9	Analisa Uji Keamanan WPA2 Menggunakan Fluxion ...	Evaluasi Keamanan Protokol WPA3 dengan Metode ...	1
10	ANALISIS ASPEK KEAMANAN SHORT MESSAGE SERVICE ...	Studi Perbandingan Keamanan Komunikasi SMS dan...	1
11	ANALISIS DAN DESAIN JARINGAN PENGONTROL AKTIVI...	Perancangan Sistem Monitoring Kegiatan Mahasis...	1
12	ANALISIS DAN DESAIN WEB E-LEARNING MENGGUNAKAN...	Pengembangan Platform E-Learning dengan Framew...	0
13	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI AKAD...	Implementasi Sistem Manajemen Sekolah Berbasis...	1
14	Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Akad...	Desain dan Pengembangan Sistem Informasi Mahas...	0
15	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PUSA...	Rancang Bangun Sistem Manajemen Penelitian dan...	1
16	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI TABU...	Pengembangan Aplikasi Mobile Banking untuk Ban...	1
17	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI UBAH	Implementasi Sistem Pengisian dan Manajemen S...	0

**Gambar 4.1** *Dataset testing*

Dalam pengukuran tingkat akurasi dari masing-masing algoritma maupun tingkat akurasi dari kombinasi kedua algoritma ini, peneliti menggunakan metode *scoring* dengan algoritma *Precision Score* dimana secara sederhana nilai presisi didapatkan dengan membagi nilai *True Positives* atau nilai yang sesuai dengan *Ground Truth* dibagi dengan nilai (*True Positives + False Positives*) [14].

#### **Akurasi Algoritma *TF-IDF***

Dalam penelitian ini, peneliti mendapatkan tingkat akurasi dari algoritma *TF-IDF* yang dapat terlihat pada Gambar 4.2.

```

=== TF-IDF ALGORITHM SCORE ===
Precision Score : 73.07692307692307

```

**Gambar 4.2** Akurasi *TF-IDF*

#### **Akurasi Algoritma *Fuzzy Matching***

Pada algoritma *Fuzzy Matching* didapatkan akurasi dengan metode *precision* yang dapat terlihat pada Gambar 4.3

```

=== Fuzzy Matching ALGORITHM SCORE ===
Precision Score : 77.77777777777779

```

**Gambar 4.3** Akurasi *Fuzzy Matching*

#### **Akurasi Kombinasi Algoritma *TF-IDF* Dengan *Fuzzy Matching***

Kombinasi algoritma *TF-IDF* dan *Fuzzy Matching* dapat menghasilkan akurasi seperti pada Gambar 4.4

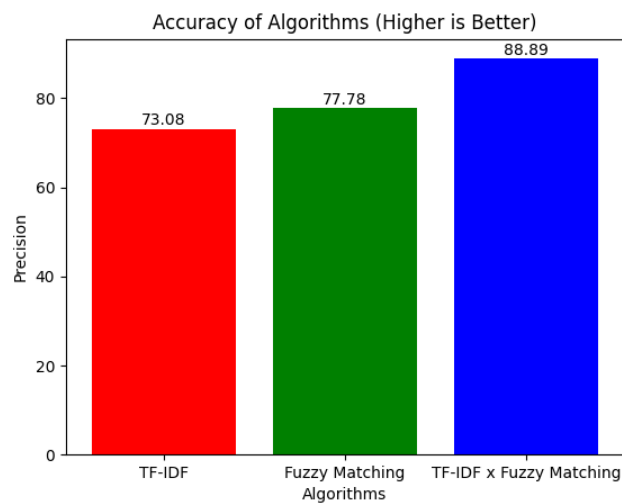
```

=== TF-IDF x Fuzzy Matching ALGORITHM SCORE ===
Precision Score : 88.88888888888889

```

**Gambar 4.4** Akurasi Kombinasi Algoritma *TF-IDF* dan *Fuzzy Matching*

Berdasarkan Gambar 4.2, Gambar 4.3 dan Gambar 4.4 dapat dibandingkan hasil tingkat akurasinya melalui *Bar Chart* pada Gambar 4.5.

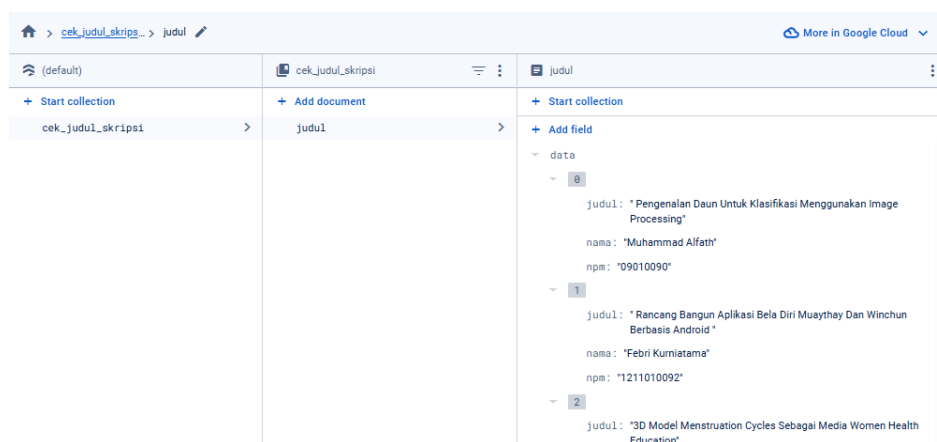


**Gambar 4.5** Bar Chart Perbandingan Akurasi Algoritma

Berdasarkan Gambar 4.5 dapat dilihat kombinasi algoritma *TF-IDF* dan *Fuzzy Matching* mampu menghasilkan tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan penggunaan tunggal masing-masing algoritma. Peningkatan ini dapat dicapai melalui relevansi dan identifikasi istilah penting oleh *TF-IDF* serta fleksibilitas dan variasi kecocokan oleh algoritma *Fuzzy Matching*.

#### 4.1.2 Database Firebase Judul Skripsi

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan salah satu layanan dari *Google* yaitu *Firebase Firestore* sebagai media penyimpanan *dataset* judul skripsi yang dapat terlihat pada Gambar 4.6.



**Gambar 4.6** Database Firebase Judul Skripsi

### 4.1.3 Rest Api Cek Kemiripan Judul Skripsi

Untuk dapat mengimplementasikan hasil kombinasi algoritma *TF-IDF* dan *Fuzzy Matching*, peneliti membuat *web service* berupa *Rest Api* yang dapat diakses oleh aplikasi *android* untuk menampilkan hasilnya.

```
{
  "data": [
    [
      {
        "judul": "Perancangan Sistem Pakar untuk mendiagnosa Penyakit Katarak",
        "nama": "Ricki Ricardo Malau",
        "npm": "07010224"
      },
      0.3953836985312879
    ],
    [
      {
        "judul": "Rancang Bangun Sistem Informasi Geografis Penyebaran Penderita Penyakit Katarak Mata Pada Provinsi Lampung",
        "nama": "Teddy Jhon Pratama",
        "npm": "08019101"
      },
      0.36527072746139605
    ],
    [
      {
        "judul": "Rancang Bangun Aplikasi Dalam Mendiagnosa Penyakit Kanker Prostat Menggunakan Metode Deteksi Tepi ",

```

**Gambar 4.7** Rest API Hasil Kombinasi Algoritma

Terlihat pada Gambar 4.7 merupakan hasil dari *Rest Api* dengan *query* atau *input* “rancang bangun aplikasi untuk deteksi penyakit katarak”.

### 4.1.4 Aplikasi Android

Dalam penelitian ini, peneliti mengimplementasikan hasil kombinasi algoritma *TF-IDF* dengan *Fuzzy Matching* dalam bentuk aplikasi *Android*, sehingga algoritma ini dapat digunakan untuk membantu mahasiswa maupun ketua Kelompok Bidang Keilmuan (KBK) dalam mendeteksi kemiripan judul skripsi.

#### Tampilan Halaman Utama

Berikut merupakan tampilan halaman utama dari kedua sisi pengguna aplikasi yaitu mahasiswa dan ketua Kelompok Bidang Keilmuan (KBK).



**Gambar 4.8** Tampilan Halaman Utama Sisi Mahasiswa

Pada Gambar 4.8 dapat terlihat merupakan tampilan halaman utama dari aplikasi untuk sisi mahasiswa

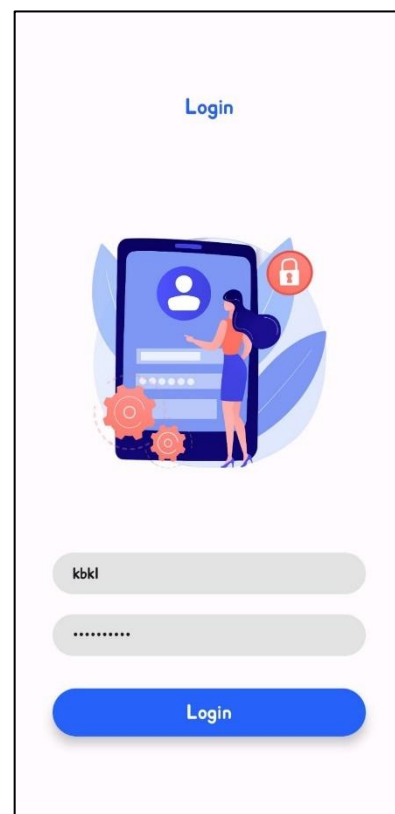


**Gambar 4.9** Tampilan Halaman Utama Sisi KBK

Pada Gambar 4.9 dapat terlihat tampilan halaman utama aplikasi dari sisi ketua Kelompok Bidang Keilmuan (KBK).

### **Tampilan Halaman Login Untuk KBK**

Berikut merupakan tampilan halaman login untuk ketua Kelompok Bidang Keilmuan (KBK)



**Gambar 4.10** Tampilan Halaman Login

Pada Gambar 4.10 dapat terlihat tampilan halaman login pada pengguna ketua Kelompok Bidang Keilmuan (KBK). Hal tersebut dimaksudkan untuk memisahkan pengguna mahasiswa dengan ketua Kelompok Bidang Keilmuan (KBK) pada tingkatan akses aplikasi.

### **Tampilan Halaman Cek Kemiripan Judul Skripsi**

Pada tampilan halaman cek kemiripan judul skripsi, terdapat akses yang berbeda dalam tampilan mahasiswa dan dalam tampilan ketua Kelompok Bidang Keilmuan (KBK) dapat terlihat pada Gambar 4.11.



**Gambar 4.11** Tampilan halaman mahasiswa

Untuk tampilan hak akses ketua Kelompok Bidang Keilmuan (KBK) dapat terlihat pada Gambar 4.12



**Gambar 4.12** Tampilan halaman Ketua Kelompok Bidang Keilmuan (KBK)

### Tampilan Halaman Tanya Judul Skripsi

Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan fitur *chatting* dengan *Artificial Intelligence* untuk memudahkan mahasiswa dalam menentukan ide judul skripsinya yang dapat terlihat pada Gambar 4.13.



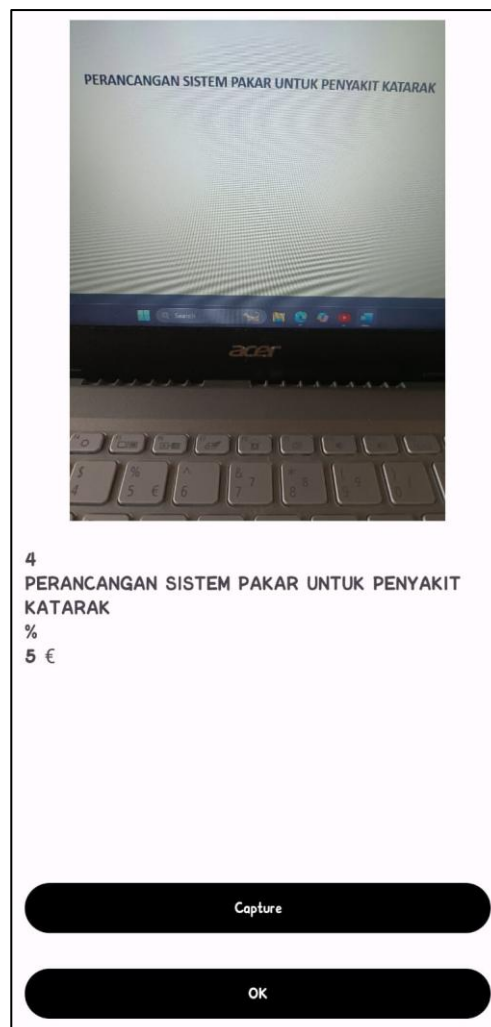
**Gambar 4.13** Tampilan halaman *chatting*

Berdasarkan Gambar 4.13, penerapan teknologi *Artificial Intelligence* dalam hal *chatbot*, peneliti memberikan fitur pada aplikasi yang dapat membantu mahasiswa untuk menentukan ide judul skripsinya, tetapi judul skripsi yang disarankan oleh *Artificial Intelligence* bukan merupakan judul *final* mahasiswa, melainkan hanya gambaran atau ide terhadap tema yang diangkat, sehingga mahasiswa perlu untuk melakukan riset mendalam mengenai tema yang ingin diangkat.



### Tampilan *Image Text Recognition* Cek Judul Skripsi

Untuk memudahkan dalam proses pengetikan judul skripsi, peneliti menambahkan fitur yang dapat mengambil gambar dan menganalisa teks pada gambar, sehingga teks pada gambar tersebut dapat diproses untuk pengecekan judul skripsi, tampilan dapat terlihat pada Gambar 4.14



**Gambar 4.14** Tampilan Image Text Recognition

### Tampilan Halaman Kelola Judul Skripsi

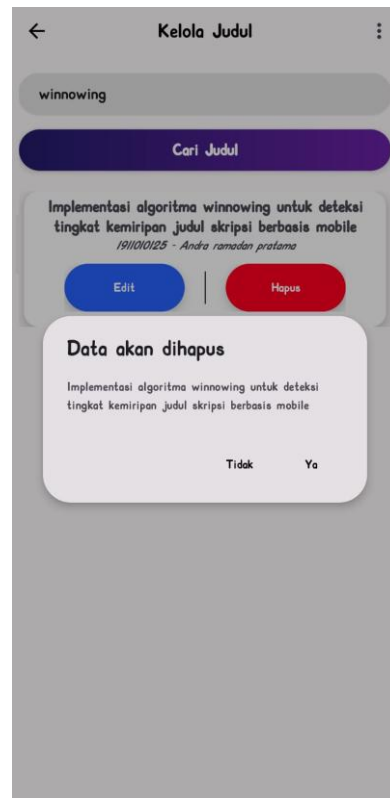
Pada penelitian ini, peneliti menambahkan halaman kelola judul skripsi untuk terhadap hak akses ketua Kelompok Bidang Keilmuan (KBK).



**Gambar 4.15** Tampilan Halaman Kelola Judul



**Gambar 4.16** Tampilan Halaman Edit Judul



**Gambar 4.17** Tampilan Hapus Judul Skripsi

#### 4.2 Testing Pengujian *BlackBox* Pada Aplikasi *Android*

Pada tahapan penelitian ini, untuk dapat meminimalkan *error* atau kesalahan pada aplikasi dan mendapatkan hasil yang maksimal. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.1

**Table 4.1** Pengujian *blackbox* pada aplikasi *Android*

No	Test Case	Output	Hasil
1	Halaman menu	Tampilan menu	Sukses
2	Menu cek judul skripsi	Tampilan menu cek judul skripsi	Sukses
2.1	Memasukkan judul skripsi	<i>Box input</i> judul skripsi dapat diisi	Sukses
2.2	Tombol cek judul skripsi	Hasil cek kemiripan judul yang <i>dinputkan</i> dengan judul yang ada	Sukses

3	Tampilan halaman cek kemiripan selengkapnya	Tampilan menu cek judul skripsi selengkapnya	Sukses
3.1	Tombol cek ke <i>Google Scholar</i>	Tampilan cek judul ke <i>Google Scholar</i>	Sukses
3.2	Tombol cek ke <i>Google</i>	Tampilan cek judul ke <i>Google</i>	Sukses
3.3	Tombol cek ke repo Darmajaya	Tampilan cek judul ke repo Darmajaya	Sukses
4	Menu tanya judul	Tampilan menu tanya judul skripsi	Sukses
4.1	Memasukkan <i>user input</i> ke <i>box input</i>	<i>Box input</i> dapat diinputkan oleh <i>user</i>	Sukses
4.2	Tombol kirim pesan	Tampil kiriman <i>input</i> dan balasan oleh <i>Artificial Intelligence</i>	Sukses
5	Tampilan halaman <i>login</i> sebagai KBK	Tampil halaman <i>login</i> sebagai KBK	Sukses
5.1	Memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>	<i>Box input</i> dapat diinputkan <i>username</i> dan <i>password</i>	Sukses
5.2	Tombol <i>login</i>	Jika <i>login</i> berhasil maka akan tampil halaman menu untuk KBK, jika gagal maka muncul notifikasi gagal	Sukses
6	Tampilan menu kelola judul skripsi untuk KBK	Tampil menu kelola judul skripsi	Sukses
6.1	Tombol cari judul skripsi	Tampil judul skripsi yang dicari	Sukses
6.2	Tampilan tambah judul skripsi	Tampil menu tambah judul skripsi	Sukses
6.3	Tampilan edit judul skripsi	Tampil menu edit judul skripsi	Sukses

6.4	Tampilan hapus judul skripsi	Tampil konfirmasi hapus judul skripsi	Sukses
7	Tombol <i>login</i> sebagai mahasiswa	Tampil halaman menu sebagai mahasiswa	Sukses