



Sistem Pengenalan Wajah (*Face Recognition*) Menggunakan Metode PCA

Oleh :

Jonathan Purnama Halim (A11.2017.10193)

Vannya Maheswari (A11.2017.10407)



Outline

1. Latar Belakang
2. Perumusan Masalah
3. Batasan Masalah
4. Tujuan Penelitian
5. Landasan Teori
6. Metode Penelitian
7. Jadwal Penyusunan Penelitian
8. Usulan Design atau Interface Produk



Latar Belakang

Identifikasi wajah seseorang merupakan hal yang biasa dan sangat mudah dilakukan oleh sesama manusia. Hal ini membuktikan bahwa manusia mampu mengenali wajah seseorang dengan sangat mudah. Akan tetapi ingatan manusia terbilang cukup terbatas sehingga sering susah untuk mengingat seseorang atau mengingat sesuatu. Maka dari itu dibuatlah suatu sistem serupa yang mampu mengenali wajah seseorang yaitu sistem pengidentifikasi wajah.

Sistem identifikasi wajah saat ini terbilang sudah cukup banyak dan menggunakan metode yang beranekamacam. Salah satu metode yang paling sering digunakan untuk sistem identifikasi wajah adalah dengan menggunakan *neural network* atau biasa disebut dengan jaringan syaraf tiruan. Pada penelitian ini, sistem identifikasi wajah menggunakan metode yang berbeda yaitu menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA). Penelitian ini bertujuan untuk menguji apakah metode *Principal Component Analysis* (PCA) mampu mengidentifikasi wajah seseorang dan mengetahui seberapa akurat hasilnya.



Perumusan Masalah

1. Apakah metode *Principal Component Analysis* (PCA) mampu mengidentifikasi wajah seseorang dari suatu gambar dan membandingkannya dengan gambar yang menjadi data latih pada database?
2. Seberapa akuratkah metode *Principal Component Analysis* (PCA) untuk mendeteksi wajah seseorang?



Batasan Masalah

1. Program dibuat menggunakan Matlab
2. Data gambar atau citra yang digunakan untuk diuji harus menggunakan citra gambar RGB atau hitam putih
3. Citra yang digunakan mempunyai format .tiff
4. Citra wajah pada database, data latih dan data latih mempunyai ukuran yang sama
5. Data uji langsung di bandingkan dengan data latih pada suatu database
6. Proses training menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA)



Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

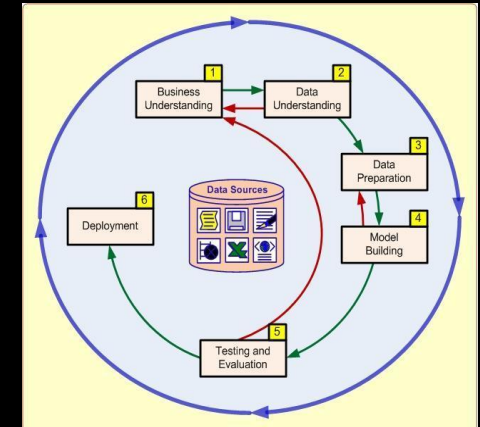
1. Untuk membuat software yang dapat mengidentifikasi wajah dan menguji metode *Principal Component Analysis* (PCA) mampu mengidentifikasi wajah seseorang
1. Untuk mengetahui seberapa akurat metode *Principal Component Analysis* (PCA) dalam mengidentifikasi wajah seseorang

Landasan Teori

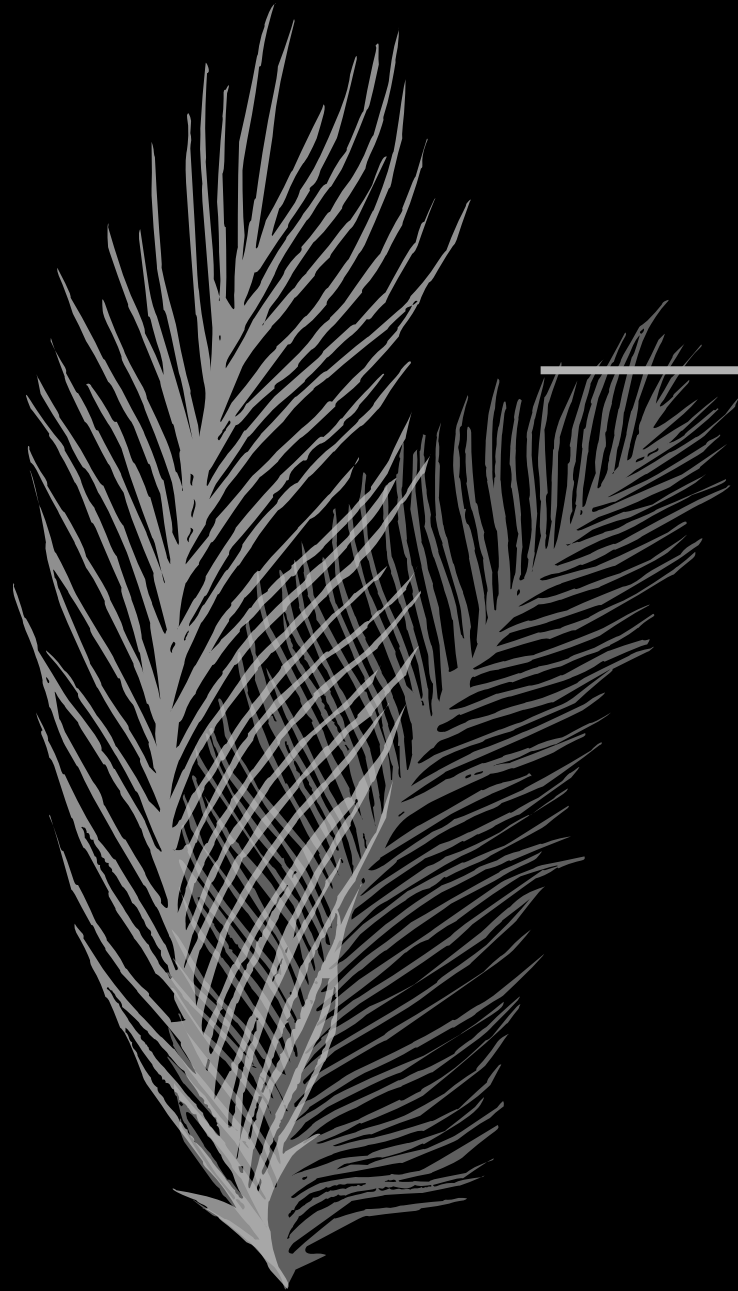
*Principal
Component
Analysis (PCA)*



Data Mining



Landasan teori penelitian ini berawal dari metode *Principal Component Analysis* (PCA) kemudian diambil dari literature penelitian Data Mining menggunakan CRISP-DM yang sudah diterapkan sebelumnya berupa jurnal.



Metode Penelitian



Pengumpulan Data

1. Data dikumpulkan dengan cara mendatangi beberapa orang untuk dimintai foto *selfie* atau foto diri dengan berbagai pose foto dan sudut foto yang berbeda pada setiap fotonya.
2. Jumlah sampel foto yang dibutuhkan sebanyak 20 foto per orangnya.
3. 15 foto digunakan sebagai data latih
4. 5 sisanya digunakan sebagai data uji

Teknik Analisa Data

Data Awal

Tabel Data yang Digunakan

No	Nama	Gender	Rambut	Golongan	Sampel Data	Tgl Pengambilan	Data latih	Data Uji	Proses Benar	Proses Salah	Tingkat Akurasi (%)
1	Vannya Maheswari	P	Panjang	A	20	19-Mar-20	15	5	5	0	100
2	Jonathan Purnama Halim	L	Pendek	B	20	19-Mar-20	15	5	4	1	80
3	Ivan William	L	Pendek	C	20	19-Mar-20	15	5	5	0	100
4	Kho Sendy Ardianto	L	Pendek	D	20	2-Apr-20	15	5	4	1	80
5	Hendrawan Raharjo	L	Pendek	E	20	2-Apr-20	15	5	2	3	40
6	Nita Vania	P	Pendek	F	20	3-Apr-20	15	5	5	0	100
7	Jonathan Sulistio Jusuf	L	Pendek	G	20	3-Apr-20	15	5	5	0	100
8	Daniel Ekanata	L	Pendek	H	20	3-Apr-20	15	5	5	0	100
9	Rodolf Valentino	L	Pendek	I	20	5-Apr-20	15	5	5	0	100
10	Wong Feren	P	Panjang	J	20	5-Apr-20	15	5	5	0	100
11	Lily Gunawan	P	Pendek	K	20	4-Apr-20	15	5	4	1	80
12	Felix	L	Pendek	L	20	4-Apr-20	15	5	5	0	100
13	Velincia Sepvilita	P	Campuran	M	20	6-Apr-20	15	5	2	3	40
14	Laksita Maulisa Liztio	P	Berhijab	N	20	6-Apr-20	15	5	2	3	40
15	Selly Oktaviani	P	Berhijab	O	20	7-Apr-20	15	5	4	1	80
16	Ari Hilda Mawaddah	P	Berhijab	P	20	7-Apr-20	15	5	5	0	100
17	Anggi	P	Berhijab	Q	20	7-Apr-20	15	5	4	1	80
18	Daffa Fajri Riesaputri	P	Berhijab	R	20	7-Apr-20	15	5	3	2	60
19	Jang Hansol	L	Pendek	S	20	8-Apr-20	15	5	0	5	0
20	Ronal Venas	L	Pendek	T	20	8-Apr-20	15	5	5	0	100
Total								70	79	21	79.00



Pembersihan Data

1. Tahap pertama yang dilakukan adalah melakukan pemberisihan data yang tidak terpakai atau data yang kembar.
2. Data dapat dinyatakan tidak terpakai apabila contohnya foto tidak tampak wajah sama sekali maka foto tersebut akan digantikan oleh foto lain dari orang tersebut.
3. Jika tidak ada foto lain dari orang tersebut dan jika foto yang dibuang terlalu banyak, maka akan diputuskan untuk meminta foto ulang.



Integrasi dan Transformasi Data

Setelah melalui proses data cleaning, maka tahap selanjutnya adalah tahap integrasi dan transformasi data

1. Tahap integrasi digunakan dalam menganalisis data korelasi, atribut yang redundan atau duplikat data.
2. Kemudian melakukan tahapan transformation untuk meningkatkan akurasi dan mengefisiensi fungsi algoritma.



Reduksi Data

1. Tahapan reduksi data yaitu mengurangi jumlah atribut dan record agar data yang diolah menjadi lebih efektif. Berikut merupakan atribut data sebelum dan sesudah dilakukannya reduksi data :

No.	Atribut data penelitian sebelum direduksi
1	Nama
2	Gender
3	Rambut
4	Golongan
5	Sampel Data
6	Tgl Pengambilan
7	Data Latih
8	Data Uji
9	Proses Benar
10	Proses Salah

No.	Atribut data penelitian yang digunakan
1	Nama
2	Gender
3	Golongan
4	Data Latih
5	Data Uji
6	Proses Benar

Reduksi Data

Data Sebelum

Tabel Data yang Digunakan

No	Nama	Gender	Rambut	Golongan	Sampel Data	Tgl Pengambilan	Data latih	Data Uji	Proses Benar	Proses Salah	Tingkat Akurasi (%)
1	Vannya Maheswari	P	Panjang	A	20	19-Mar-20	15	5	5	0	100
2	Jonathan Purnama Halim	L	Pendek	B	20	19-Mar-20	15	5	4	1	80
3	Ivan William	L	Pendek	C	20	19-Mar-20	15	5	5	0	100
4	Kho Sendy Ardianto	L	Pendek	D	20	2-Apr-20	15	5	4	1	80
5	Hendrawan Raharjo	L	Pendek	E	20	2-Apr-20	15	5	2	3	40
6	Nita Vania	P	Pendek	F	20	3-Apr-20	15	5	5	0	100
7	Jonathan Sulistio Jusuf	L	Pendek	G	20	3-Apr-20	15	5	5	0	100
8	Daniel Ekanata	L	Pendek	H	20	3-Apr-20	15	5	5	0	100
9	Rodolf Valentino	L	Pendek	I	20	5-Apr-20	15	5	5	0	100
10	Wong Feren	P	Panjang	J	20	5-Apr-20	15	5	5	0	100
11	Lily Gunawan	P	Pendek	K	20	4-Apr-20	15	5	4	1	80
12	Felix	L	Pendek	L	20	4-Apr-20	15	5	5	0	100
13	Velincia Sepvilita	P	Campuran	M	20	6-Apr-20	15	5	2	3	40
14	Laksita Maulisa Liztio	P	Berhijab	N	20	6-Apr-20	15	5	2	3	40
15	Selly Oktaviani	P	Berhijab	O	20	7-Apr-20	15	5	4	1	80
16	Ari Hilda Mawaddah	P	Berhijab	P	20	7-Apr-20	15	5	5	0	100
17	Anggi	P	Berhijab	Q	20	7-Apr-20	15	5	4	1	80
18	Daffa Fajri Riesaputri	P	Berhijab	R	20	7-Apr-20	15	5	3	2	60
19	Jang Hansol	L	Pendek	S	20	8-Apr-20	15	5	0	5	0
20	Ronal Venas	L	Pendek	T	20	8-Apr-20	15	5	5	0	100
Total								70	79	21	79.00

Reduksi Data

Data Sesudah

Tabel Data yang Digunakan

No	Nama	Gender	Golongan	Data latih	Data Uji	Proses Benar	Tingkat Akurasi (%)
1	Vannya Maheswari	P	A	15	5	5	100
2	Jonathan Purnama Halim	L	B	15	5	4	80
3	Ivan William	L	C	15	5	5	100
4	Kho Sendy Ardianto	L	D	15	5	4	80
5	Hendrawan Raharjo	L	E	15	5	2	40
6	Nita Vania	P	F	15	5	5	100
7	Jonathan Sulistio Jusuf	L	G	15	5	5	100
8	Daniel Ekanata	L	H	15	5	5	100
9	Rodolf Valentino	L	I	15	5	5	100
10	Wong Feren	P	J	15	5	5	100
11	Lily Gunawan	P	K	15	5	4	80
12	Felix	L	L	15	5	5	100
13	Velincia Sepvilita	P	M	15	5	2	40
14	Laksita Maulisa Liztio	P	N	15	5	2	40
15	Selly Oktaviani	P	O	15	5	4	80
16	Ari Hilda Mawaddah	P	P	15	5	5	100
17	Anggi	P	Q	15	5	4	80
18	Daffa Fajri Riesaputri	P	R	15	5	3	60
19	Jang Hansol	L	S	15	5	0	0
20	Ronal Venas	L	T	15	5	5	100
Total				70	79	79.00	

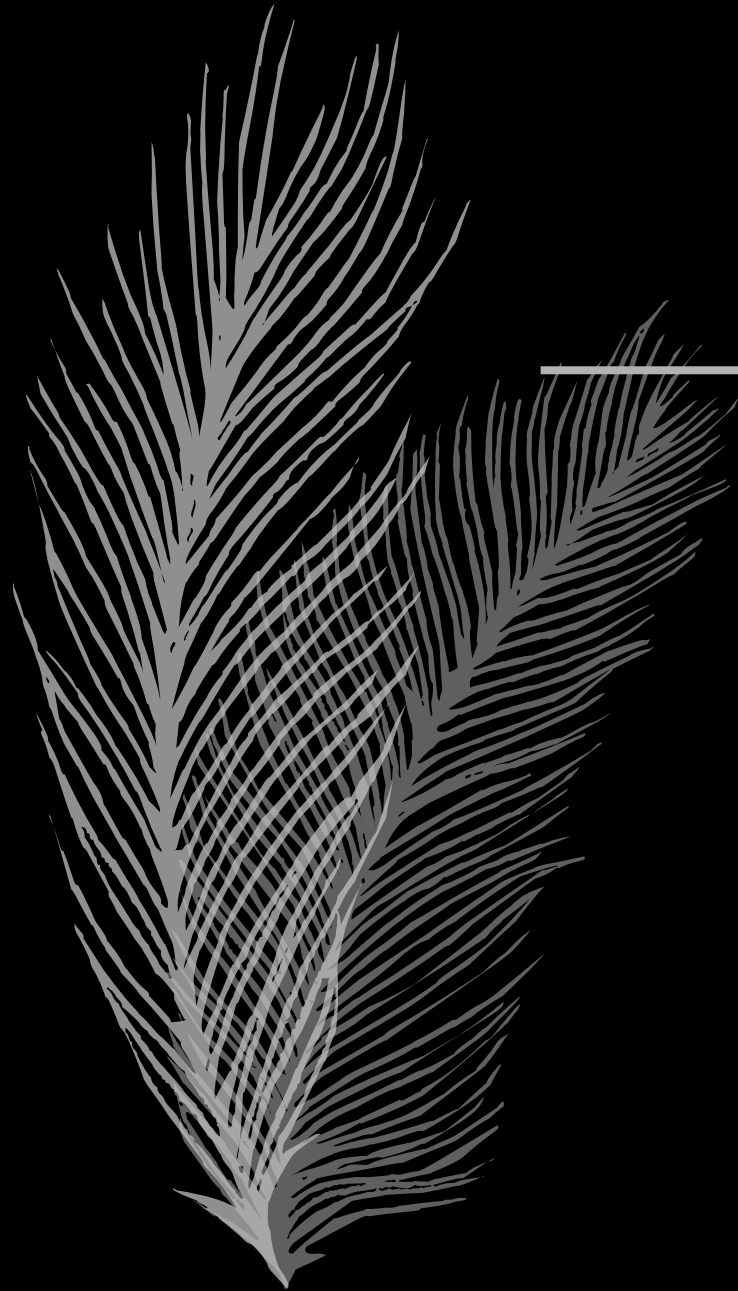


Jadwal Penyusunan Penelitian

Dalam melakukan penelitian data mining ini, kami membuat tahapan dengan melakukan jadwal penyusunan seperti berikut :

Tabel 4.1 Jadwal Penyusunan Penelitian Data Mining

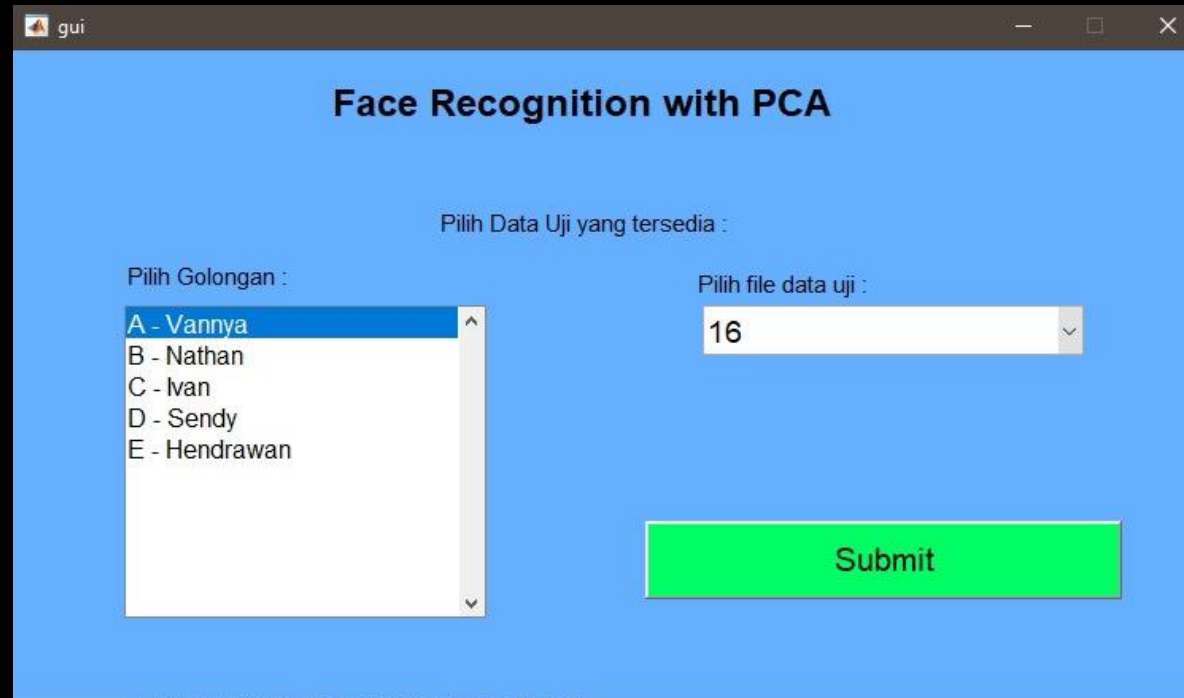
No	Kegiatan	Februari		Maret				April
		1	2	3	4	5	6	7
1	Pengumpulan Dataset							
2	Membuat BAB I							
3	Membuat BAB II							
4	Membuat BAB III							
5	Mencari Sumber Pustaka							
6	Mengolah Data							
6	Membuat Program							
7	Membuat Bab IV							



Usulan Design atau Interface Produk

Usulan Design atau Interface Produk

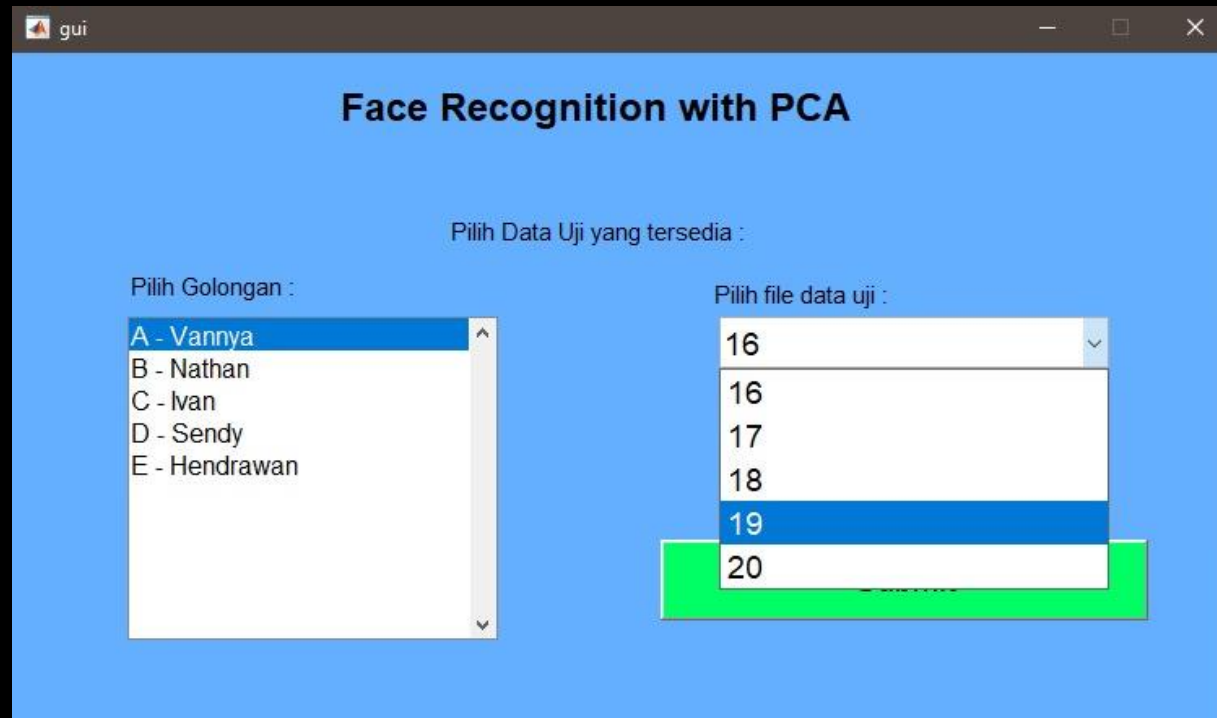
- Pada pilih golongan merupakan *List Box* yang merupakan list yang berisi golongan apa saja yang terdapat dalam database data uji



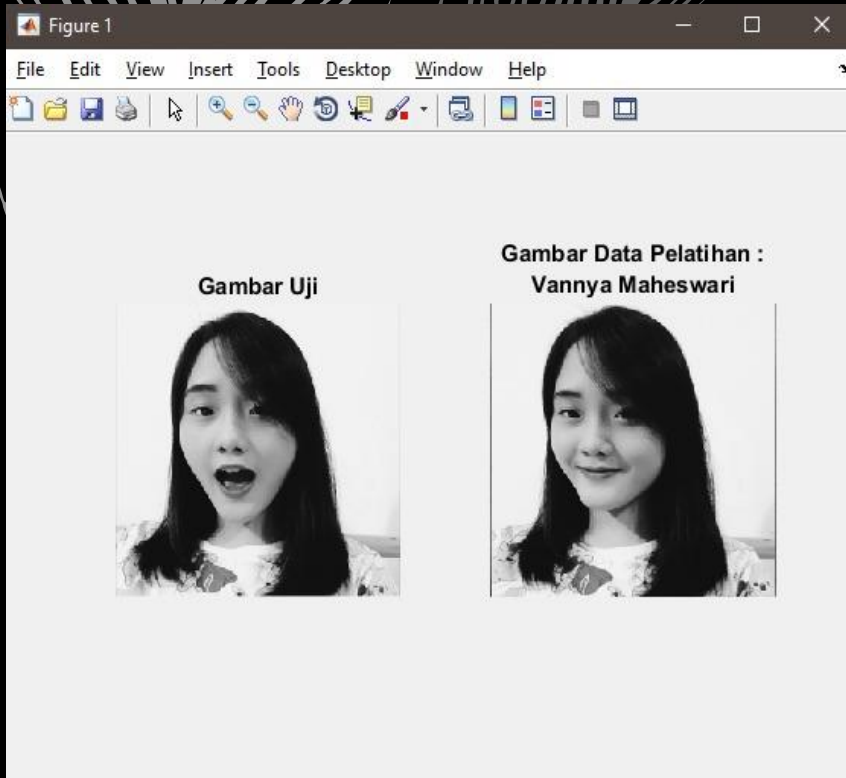
The screenshot shows a graphical user interface (GUI) window titled "gui" with a blue background. The main title is "Face Recognition with PCA". Below the title, there is a label "Pilih Data Uji yang tersedia :". Under this label, there are two main sections. On the left, under the label "Pilih Golongan :", there is a list box containing five items: "A - Vannya", "B - Nathan", "C - Ivan", "D - Sendy", and "E - Hendrawan". The first item, "A - Vannya", is currently selected and highlighted in blue. On the right, under the label "Pilih file data uji :", there is a dropdown menu showing the value "16". At the bottom right of the interface is a large green button labeled "Submit".

Usulan Design atau Interface Produk

- Pada pilihan file data uji merupakan tombol *combo box* yang akan menampilkan angka 16-20 yaitu nama file dari tiap golongan



Usulan Design atau Interface Produk



- Setelah user memilih golongan dan nomor file uji, dapat menekan tombol submit yang akan menjalankan program dan fungsi matlab yang tersedia.
- Gambar di samping merupakan gambar hasil akhir tampilan setelah program dijalankan.

The background of the slide is a dark blue or black color, covered with a repeating pattern of stylized, light blue or white tropical leaves. The leaves are elongated and have many fine, parallel lines radiating from a central point, resembling palm fronds or similar tropical foliage. They are scattered across the entire background, creating a dense, textured effect.

Terima Kasih

Sistem Pengenalan Wajah
(*Face Recognition*)

Jonathan Purnama Halim – Vannya Maheswari