


## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Formulir Pengajuan Sidang Skripsi

 Universitas Pembangunan Jaya	<b>FORMULIR PENGAJUAN SIDANG SKRIPSI/TA</b>	SPT-I/04/SOP-06/F-01
		No. Rekam

Nama Mahasiswa : Roghib Ashfahani

Prod/NIM : Informatika / 2019071091

Judul Skripsi/TA : Pengujian Akurasi Model Artificial Neural Networks dengan Satu dan Dua Hidden Layers Dalam Pengenalan Huruf Alfabet

Dosen Pembimbing : 1. Mohammad Nasucha, S.T., M.Sc., Ph.D.  
: 2

Dosen Penguji : 1. Nur Uddin, S.T., M.Eng., PhD JAD: Lektor  
: 2. Safiri Jaya, S.Kom., M.T.I. JAD: Lektor  
: 3 JAD:

Jadwal Sidang : Tempat: Hari/Tanggal:


Telah memenuhi syarat Sidang Skripsi/TA: (mohon beri tanda V untuk syarat yang relevan)

No	Syarat	Ya	Tidak
1	IPK minimal 2.00	V	
2	Tidak ada nilai D untuk mata kuliah mayor/inti Prodi	V	
3	MK Skripsi/TA tercantum di BRS semester berjalan	V	
4	Lulus minimal 1 mata kuliah KOTA untuk tiap rumpun	V	
5	SPT-I/03/SOP-28/F-03 Formulir Pembimbingan Skripsi (minimal 8 x)	V	
6	Poin JSDP (minimal 75% persen dari syarat kelulusan)	V	
7	Mengumpulkan dokumen Skripsi/TA (sesuai ketentuan Prodi)	V	

Tangerang Selatan, 08 Juni 2023

Mengajukan	Mengetahui	Memeriksa	Menyetujui
	 08 Juni 2023		
Mahasiswa	Dosen Pembimbing	Koordinator Skripsi/TA	Kaprodi

## Lampiran 2 Formulir Pengajuan Skripsi


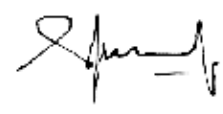
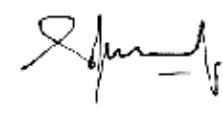
	<b>FORMULIR PENGAJUAN SKRIPSI/TA</b>	SPT-I/03/SOP-28/F-01
		No. Rekaman

**Nama Mahasiswa** : Roghib Ashfahani  
**Prodi/NIM** : Informatika / 2019071091  
**Judul Skripsi/TA yang diajukan** : Pengujian Akurasi Model Artificial Neural Networks (ANN)  
 (disusun dalam kalimat dengan Satu dan Dua Hidden Layers dalam Pengenalan Huruf Alfabet  
 singkat, padat, jelas dan menarik minat pembaca)

Telah memenuhi syarat pengajuan Skripsi/TA: (mohon beri tanda V untuk syarat yang relevan)

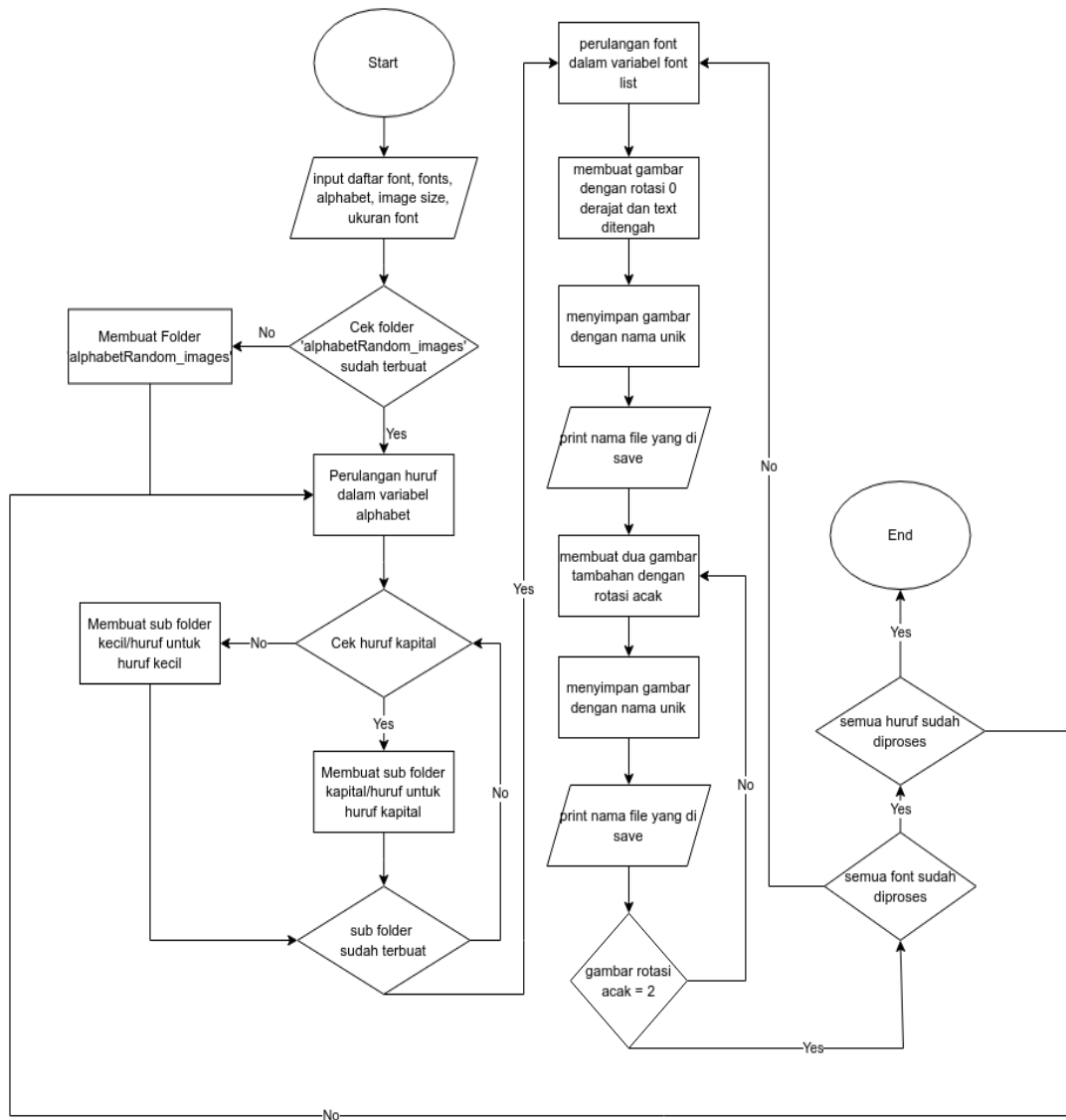
No	Syarat	Ya	Tidak
1	Jumlah sks lulus (sesuai ketentuan Prodi)	✓	
2	Mata kuliah prasyarat (sesuai ketentuan Prodi)	✓	
3	IPK minimal 2,00	✓	
4	Tidak sedang terkena sanksi akademik/sanksi lainnya	✓	
5	Poin JSDP (sesuai ketentuan Prodi)	✓	
6	Mengumpulkan Proposal Skripsi (sesuai ketentuan Prodi)	✓	
7	MK Skripsi/TA tercantum di BRS semester berjalan	✓	

Tangerang Selatan, 01 Maret 2023

Mengajukan,	Menyetujui,	Mengetahui,
		
(Roghib Ashfahani) Mahasiswa	(Safitri Jaya, S.Kom., M.T.I) Dosen PA	(Safitri Jaya, S.Kom., M.T.I) Kaprod

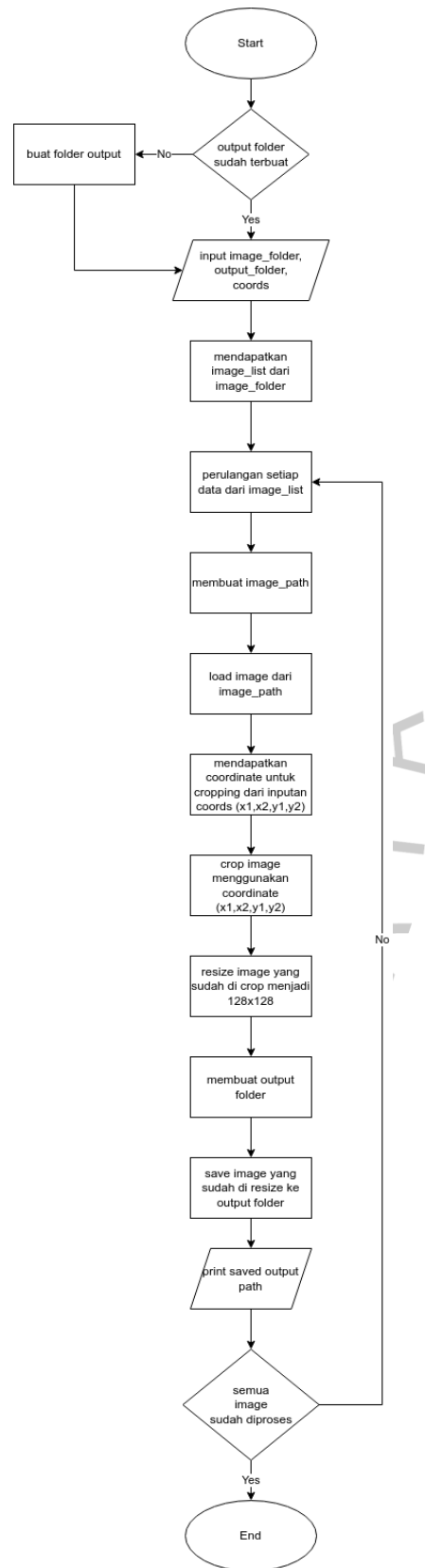
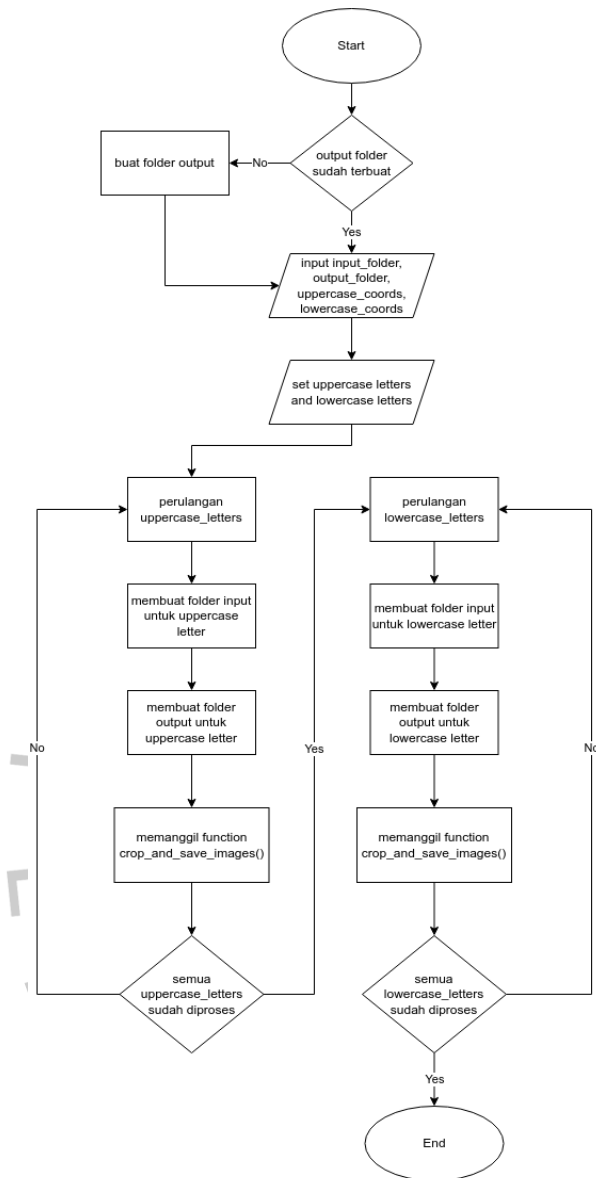
Formulir dibuat rangkap 2 (dua): Asli : untuk prodi, Copy 1 : untuk mahasiswa

### Lampiran 3 Flowchart alphabetRandom.py

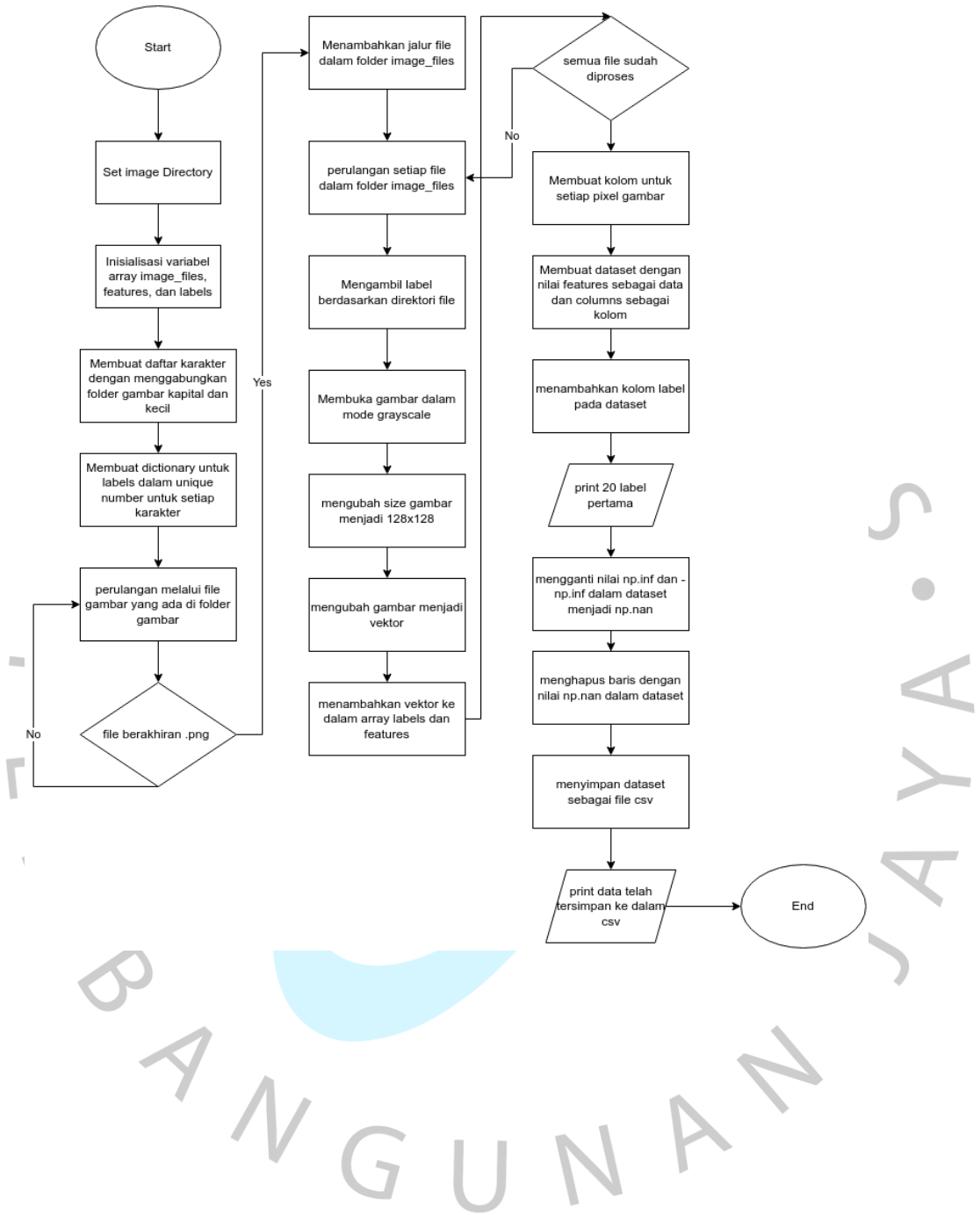


BANGUNAN

## Lampiran 4 Flowchart alphabetCropRandom.py




### Lampiran 5 Flowchart csv\_dataFrameRotate.py




## Lampiran 6 Hasil Uji Huruf 100 neuron

Load Image



1-layer ANN: A (Huruf Kecil)  
2-layer ANN: A (Huruf Kecil)  
Timestamp: 20230625\_181456  
Time taken to predict: 0.0 seconds  
Time taken to load image: 5.214003324508667 seconds  
Model Berhasil Mengenali Gambar

Load Image



1-layer ANN: B (Huruf Kapital)  
2-layer ANN: B (Huruf Kapital)  
Timestamp: 20230625\_181518  
Time taken to predict: 0.0 seconds  
Time taken to load image: 8.032579183578491 seconds  
Model Berhasil Mengenali Gambar

Load Image



1-layer ANN: b (Huruf Kecil)

2-layer ANN: B (Huruf Kapital)

Timestamp: 20230625\_181528

Time taken to predict: 0.0 seconds

Time taken to load image: 6.143552541732788 seconds

Model Berhasil Mengenali Gambar

Load Image



1-layer ANN: w (Huruf Kecil)

2-layer ANN: w (Huruf Kecil)

Timestamp: 20230625\_181703


Time taken to predict: 0.0 seconds

Time taken to load image: 5.917041778564453 seconds

Model Berhasil Mengenali Gambar


## Lampiran 7 Hasil Uji Huruf 200 neuron

Load Image



1-layer ANN: d (Huruf Kecil)  
2-layer ANN: d (Huruf Kecil)  
Timestamp: 20230625\_181928  
Time taken to predict: 0.0 seconds  
Time taken to load image: 10.518019676208496 seconds  
Model Berhasil Mengenali Gambar

Load Image




1-layer ANN: g (Huruf Kecil)  
2-layer ANN: g (Huruf Kecil)  
Timestamp: 20230625\_181947  
Time taken to predict: 0.0 seconds  
Time taken to load image: 5.402937412261963 seconds  
Model Berhasil Mengenali Gambar




## Lampiran 8 Hasil Uji Huruf 300 neuron

Load Image



1-layer ANN: N (Huruf Kapital)  
2-layer ANN: N (Huruf Kapital)  
Timestamp: 20230625\_182431  
Time taken to predict: 0.0 seconds  
Time taken to load image: 4.770846843719482 seconds


Load Image



1-layer ANN: k (Huruf Kecil)  
2-layer ANN: B (Huruf Kapital)  
Timestamp: 20230625\_182518  
Time taken to predict: 0.0 seconds  
Time taken to load image: 7.589277744293213 seconds


## Lampiran 9 Hasil Uji Huruf 400 neuron

Load Image



1-layer ANN: x (Huruf Kecil)  
2-layer ANN: x (Huruf Kecil)  
Timestamp: 20230625\_182826  
Time taken to predict: 0.010003805160522461 seconds  
Time taken to load image: 8.849652290344238 seconds  
Model Berhasil Mengenali Gambar

Load Image



1-layer ANN: r (Huruf Kecil)  
2-layer ANN: P (Huruf Kapital)  
Timestamp: 20230625\_182848  
Time taken to predict: 0.010000228881835938 seconds  
Time taken to load image: 5.576987028121948 seconds  
Model Berhasil Mengenali Gambar

Load Image



1-layer ANN: Y (Huruf Kapital)

2-layer ANN: Y (Huruf Kapital)

Timestamp: 20230625\_182901

Time taken to predict: 0.01000833511352539 seconds

Time taken to load image: 8.699151277542114 seconds

Model Berhasil Mengenali Gambar

Load Image



1-layer ANN: z (Huruf Kecil)

2-layer ANN: z (Huruf Kecil)

Timestamp: 20230625\_182842


Time taken to predict: 0.009999990463256836 seconds

Time taken to load image: 6.23374342918396 seconds

Model Berhasil Mengenali Gambar


## Lampiran 10 Hasil Uji Huruf Jumlah Epoch 1000

Load Image



1-layer ANN: Y (Huruf Kapital)  
2-layer ANN: Y (Huruf Kapital)  
Timestamp: 20230625\_183107  
Time taken to predict: 0.0 seconds  
Time taken to load image: 2.3895668983459473 seconds

Load Image



1-layer ANN: D (Huruf Kapital)  
2-layer ANN: D (Huruf Kapital)  
Timestamp: 20230625\_183135  
Time taken to predict: 0.010003328323364258 seconds  
Time taken to load image: 7.463406085968018 seconds  
**Model Berhasil Mengenali Gambar**

Load Image



1-layer ANN: e (Huruf Kecil)

2-layer ANN: e (Huruf Kecil)

Timestamp: 20230625\_183152

Time taken to predict: 0.01000356674194336 seconds

Time taken to load image: 4.357048749923706 seconds

Model Berhasil Mengenali Gambar

Load Image



1-layer ANN: i (Huruf Kecil)

2-layer ANN: i (Huruf Kecil)

Timestamp: 20230625\_183206

Time taken to predict: 0.0 seconds

Time taken to load image: 5.2334816455841064 seconds

Model Berhasil Mengenali Gambar

## Lampiran 10 Rekap Percakapan Bimbingan

04/07/23, 09:20

Rekap Percakapan Bimbingan



### UNIVERSITAS PEMBANGUNAN JAYA

Jalan Cendrawasih Raya Blok B7/P, Sawah Baru, Kec. Ciputat, Kota Tangerang Selatan, Banten 15413  
Website : [www.upj.ac.id](http://www.upj.ac.id) / e-Mail : [info@upj.ac.id](mailto:info@upj.ac.id) (mailto:info@upj.ac.id) / Telepon : 021 - 7455555

#### REKAP PERCAKAPAN BIMBINGAN

**Judul Tugas Akhir** : PENGUJIAN AKURASI MODEL ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS DENGAN SATU DAN DUA HIDDEN LAYERS DALAM PENGENALAN HURUF ALFABET

**Sesi / Bahasan** : ke-1 / 1. Dosen pembimbing menyarankan untuk mengubah judul dan dijadikan skripsi. 2. Pengarahan dalam membuat abstrak yang baik dan benar dengan menggunakan empat elemen. 3. Mahasiswa disarankan untuk memperdalam pengetahuan mengenai Artificial Neural Network (ANN)

**Mahasiswa** : 2019071091 - ROGHIB ASHFAHANI **Dosen Pembimbing** : 08.0911.024 - Mohammad Nasucha, ST., M.Sc., Ph.D.

<b>Dosen Pembimbing</b>
Rabu, 3 Mei 2023, 16:35:53 (1) Harap ubah judul. (2) Topik ini lebih cocok diajukan sebagai skripsi. (3) Buat abstrak dengan benar dan baik sesuai dengan arahan saat bertatap muka. (4) Harap perdalam pengetahuan mengenai Artificial Neural Network (ANN)
<b>Mahasiswa</b>
Rabu, 3 Mei 2023, 16:36:50 Baik pak, terkait hal ini sudah saya laksanakan.

**Sesi / Bahasan** : ke-2 / - Dosen pembimbing mengarahkan untuk memperbaiki tujuan dari penelitian. - Dosen pembimbing menyarankan untuk perbanyak daftar pustaka sebagai rujukan minimal 15-20. - Dosen pembimbing mengarahkan untuk memperbaiki bagan dari fishbone diagram.

**Mahasiswa** : 2019071091 - ROGHIB ASHFAHANI **Dosen Pembimbing** : 08.0911.024 - Mohammad Nasucha, ST., M.Sc., Ph.D.

Rabu, 3 Mei 2023, 16:39:43 - Dosen pembimbing mengarahkan untuk memperbaiki tujuan dari penelitian. - Dosen pembimbing menyarankan untuk perbanyak daftar pustaka sebagai rujukan minimal 15-20. - Dosen pembimbing mengarahkan untuk memperbaiki bagan dari fishbone diagram.
<b>Dosen Pembimbing</b>
Rabu, 3 Mei 2023, 16:41:39 Konfirm, hal di atas sudah sesuai dengan isi bimbingan pada sesi tatap muka. Silahkan dilaksanakan.

**Sesi / Bahasan** : ke-3 / Dosen pembimbing memberikan beberapa opsi sebagai challenge untuk mahasiswa dalam merancang program Artificial Neural Network (ANN) dengan tujuan agar mahasiswa memahami dan mengerti proses serta algoritma dalam pembuatan sebuah Artificial Neural Network. 1. Dataset diambil dari pihak lain (sumber dari online), namun program harus mampu untuk dapat menambah data baru dan dapat mengenali tulisan sebuah kata. 2. Dataset dibuat sendiri oleh mahasiswa, jika dataset berupa tulisan tangan maka diharapkan program dapat mengenali huruf tunggal, namun jika dataset berupa karakter huruf (font) diharapkan program dapat mengenali tulisan dari huruf tunggal maupun kata. Dari output tersebut, dilakukan perbandingan tingkat akurasi antara model 1 hidden layer dan 2 hidden layer.

**Mahasiswa** : 2019071091 - ROGHIB ASHFAHANI **Dosen Pembimbing** : 08.0911.024 - Mohammad Nasucha, ST., M.Sc., Ph.D.

<b>Mahasiswa</b>
Rabu, 3 Mei 2023, 16:41:43 dataset sudah saya buat dengan men-generate ke-6 font yang terdapat pada sistem komputer.
<b>Dosen Pembimbing</b>

Rabu, 3 Mei 2023, 16:44:01

Silahkan dilanjutkan, namun perhatikan target pencapaian penelitian yang sudah dibahas.

**Sesi / Bahasan** : ke-4 / Peneliti agar memahami dan mendalami akan keseluruhan file program yang dibuat.

**Mahasiswa** : 2019071091 - ROGHIB ASHFAHANI **Dosen Pembimbing** : 08.0911.024 - Mohammad Nasucha, ST., M.Sc., Ph.D.

**Mahasiswa**

Senin, 8 Mei 2023, 17:42:10

Peneliti sudah cukup memiliki progress untuk pemahaman pada keseluruhan program yang dibuat. Terkait hal ini cukup untuk memenuhi persyaratan dosen pembimbing untuk lanjut ke sidang seminar hasil.

**Dosen Pembimbing**

Selasa, 9 Mei 2023, 08:59:21

Catatan

Persetujuan maju ke semhas secara lisan sudah disampaikan dospem. Secara tertulis ini juga menjadi kewenangan dospem untuk menyampaikannya, bukan mahasiswa.

**Mahasiswa**

Selasa, 9 Mei 2023, 09:52:49

Terima kasih pak, dan mohon maaf atas perkataan pada pesan saya. Tidak ada maksud mendahului kewenangan bapak selaku dosen pembimbing.

**Sesi / Bahasan** : ke-5 / Dosen pembimbing mengarahkan agar program pemodelan dapat memudahkan pengguna saat melakukan pengujian untuk menentukan : 1. Jumlah hidden layer 2. Jumlah neuron pada input layer 3. Jumlah neuron hidden layer 4. Nilai output berupa 52 kelas

**Mahasiswa** : 2019071091 - ROGHIB ASHFAHANI **Dosen Pembimbing** : 08.0911.024 - Mohammad Nasucha, ST., M.Sc., Ph.D.

Senin, 8 Mei 2023, 17:45:18

Peneliti sudah berhasil membuat antarmuka pemodelan agar lebih mudah digunakan oleh user sebagaimana yang telah diarahkan dosen pembimbing.

**Dosen Pembimbing**

Selasa, 9 Mei 2023, 09:06:33

08.0911.024 - Mohammad Nasucha, ST., M.Sc., Ph.D.

Ya, pada saat ini kemajuan realisasi komputasi beserta pemahamannya kira-kira mencapai 70%. Selanjutnya ikut arahan berikut ini.

(1) Pada sub bab "Perancangan Pengujian" beri pembahasan tentang 2 model ANN yang Anda pakai.

(2) Masing-masing sertakan gambarnya.

(3) Cantumkan pada kedua gambar maupun ada narasi di bodi, variabel (parameter) apa saja yang dapat dikendalikan oleh pengguna program Anda, seperti jumlah hidden layer, jumlah neuron pada input, jumlah neuron pada hidden layer pertama, jumlah neuron pada hidden layer kedua, jumlah neuron pada output, serta epochs.

Jika hal di atas sudah dilakukan, silahkan maju ke seminar hasil.

**Sesi / Bahasan** : ke-6 / Perbaiki dataset ANN

**Mahasiswa** : 2019071091 - ROGHIB ASHFAHANI **Dosen Pembimbing** : 08.0911.024 - Mohammad Nasucha, ST., M.Sc., Ph.D.

**Mahasiswa**

Rabu, 31 Mei 2023, 16:36:06

Perbaikan dataset berdasarkan catatan revisi sidang seminar hasil telah berhasil dilakukan.

Rabu, 31 Mei 2023, 16:36:50

Perbaikan yang dilakukan adalah mengurangi bagian kosong atau latar belakang gambar huruf yang terlalu lebar.

**Dosen Pembimbing**

Jumat, 9 Juni 2023, 13:46:13  
Harap dilaksanakan sesuai arahan, dengan teliti, ya.

**Sesi / Bahasan** : ke-7 / Arahan untuk memperbaiki penulisan pada bab 5, agar sesuai dengan pemodelan ANN yang telah dibuat.  
**Mahasiswa** : 2019071091 - ROGHIB ASHFAHANI **Dosen Pembimbing** : 08.0911.024 - Mohammad Nasucha, ST., M.Sc., Ph.D.

**Mahasiswa**

Rabu, 7 Juni 2023, 15:48:08

Penulisan pada bab 5 sudah dilakukan sesuai arahan dosen pembimbing namun masih ada sejumlah perbaikan terutam peletakan tangkapan layar hasil pemodelan ANN harus bersebelahan antara 1 lapisan tersembunyi dan 2 lapisan tersembunyi.

**Dosen Pembimbing**

Jumat, 9 Juni 2023, 13:47:05

Harap laksanakan sesuai dengan arahan tersebut.

**Sesi / Bahasan** : ke-8 / Terdapat sejumlah arahan dari dosen pembimbing dalam penulisan penulisan bab 5 dan bab 6 agar lebih baik lagi dan sesuai dengan penelitian yang dilakukan.

**Mahasiswa** : 2019071091 - ROGHIB ASHFAHANI **Dosen Pembimbing** : 08.0911.024 - Mohammad Nasucha, ST., M.Sc., Ph.D.

**Mahasiswa**

Rabu, 7 Juni 2023, 15:51:44

Poin-poin bimbingan hari ini adalah sebagai berikut:

- ubah penggunaan istilah "GUI" menggunakan bahasa Indonesia menjadi "antarmuka grafis"
- ubah penggunaan kata "Total Error" dan "Iterasi" pada tabel hasil pelatihan dan pengujian perbandingan ANN untuk disesuaikan menjadi "Total Loss" dan "Iterasi (epoch)" begitupun juga dengan antarmuka grafis dari grafik "kerugian (Loss)".
- Peletakan gambar tangkapan layar antarmuka grafis pemodelan ANN pada 1 Lapisan tersembunyi dan 2 Lapisan tersembunyi harus bersebelahan (kanan-kiri).
- Tambahkan lakukan pelatihan dan pengujian ANN 1 lapisan tersembunyi dan 2 lapisan tersembunyi dengan iterasi (epoch) sebanyak: 100, 200, 300, 400.
- buat kesimpulan sebanyak 6 butir atau lebih yang berdasarkan penelitian akurasi model ANN dengan 1 lapisan tersembunyi dan 2 lapisan tersembunyi. Salah satunya adalah hasil penelitian ini membuktikan bahwa model ANN 1 lapisan tersembunyi menghasilkan akurasi yang lebih baik daripada model yang sama dengan 2 lapisan tersembunyi.
- Pada kesimpulan juga dapat menceritakan tentang makna dari tiap gambar.

Jumat, 9 Juni 2023, 11:01:55

Revisi terkait butir bimbingan diatas telah selesai dilakukan.

**Dosen Pembimbing**

Jumat, 9 Juni 2023, 13:49:02

Harap lakukan perbaikan sesuai arahan tersebut, dengan teliti. Juga siapkan slide presentasi dan video dan konsulkan ke dosen besok (Sabtu 10 Juni pukul 14.40).