

## ***Prediksi Kualitas Air di Danau Toba Menggunakan Extreme Learning Machine***

Eric Suwarno (121402071)

Pembimbing:

1. Romi Fadillah Rahmat, B.Comp.Sc., M.Sc.
2. Dr. Maya Silvi Lydia, B.Sc., M.Sc.

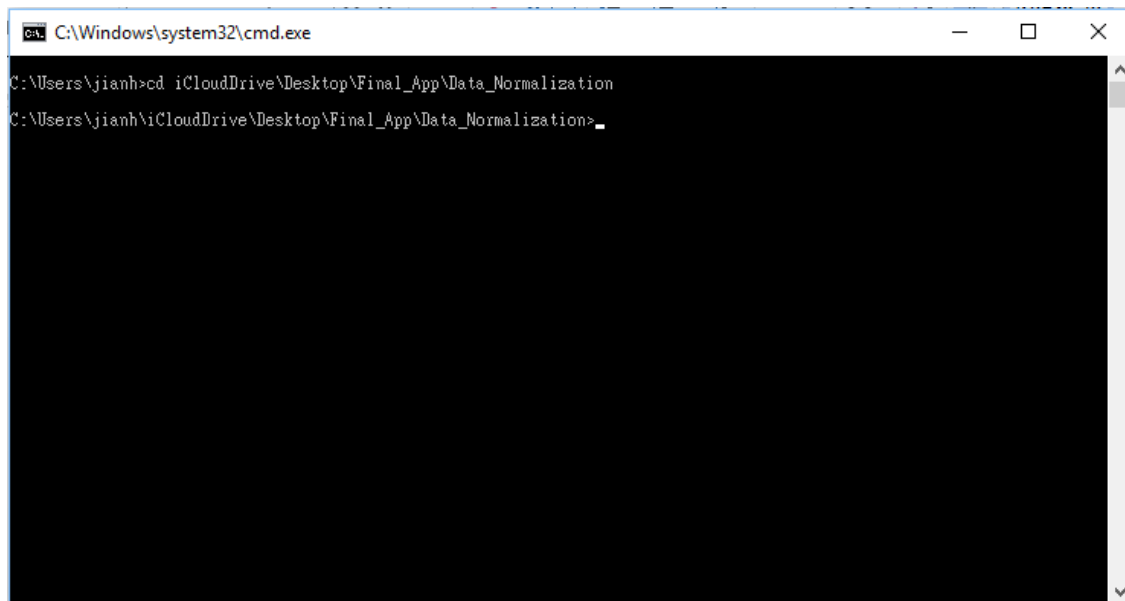
### **Petunjuk Penggunaan Aplikasi**

Aplikasi terdiri atas folder *Data\_Normalization* yang berisikan file *normalizing.py* untuk normalisasi dan data mentah (raw data) penelitian, dan folder *GUI\_App\_2* yang berisikan *library* ELM serta *source code* GUI yang digunakan untuk melakukan proses prediksi.

1. Program normalisasi data dapat digunakan jika program Python versi 2 sudah terpasang di komputer Anda. Silakan unduh dan *install* program Python versi 2 terlebih dahulu. *File* yang dibutuhkan untuk instalasi Python versi 2 dapat diakses melalui alamat web berikut: <https://www.python.org/downloads/>
2. Setelah program Python versi 2 terpasang, buka *command prompt* dengan menekan tombol `Windows + R`, lalu ketikkan `cmd`. Akan muncul tampilan seperti pada gambar berikut.

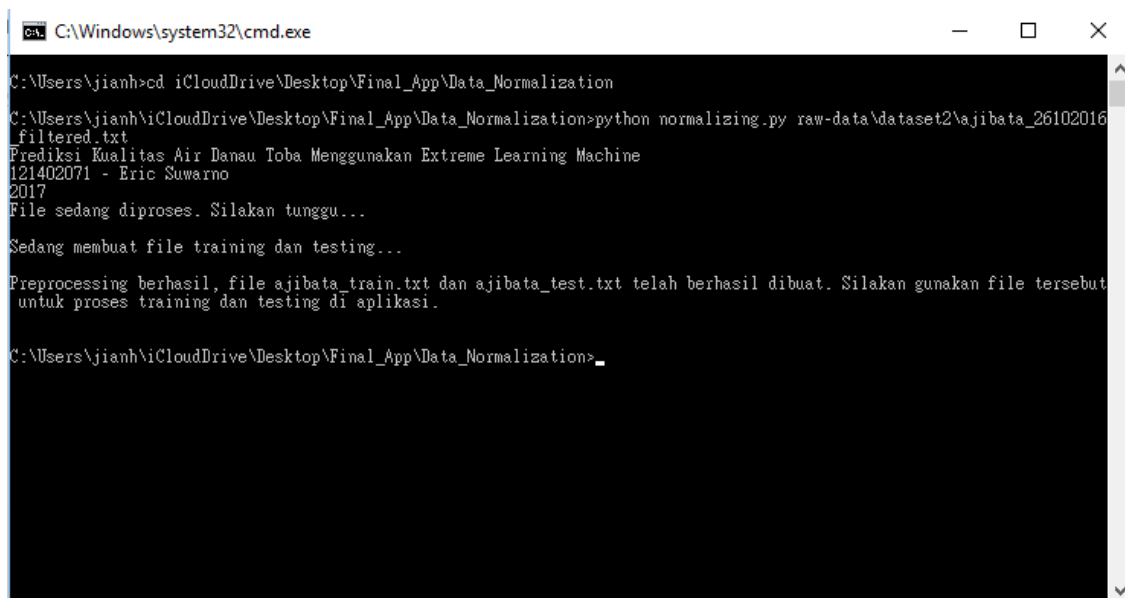


3. Lakukan *change directory* (pergantian folder) ke folder Data\_Normalization.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\jiah>cd iCloudDrive\Desktop\Final_App\Data_Normalization
C:\Users\jiah\iCloudDrive\Desktop\Final_App\Data_Normalization>
```

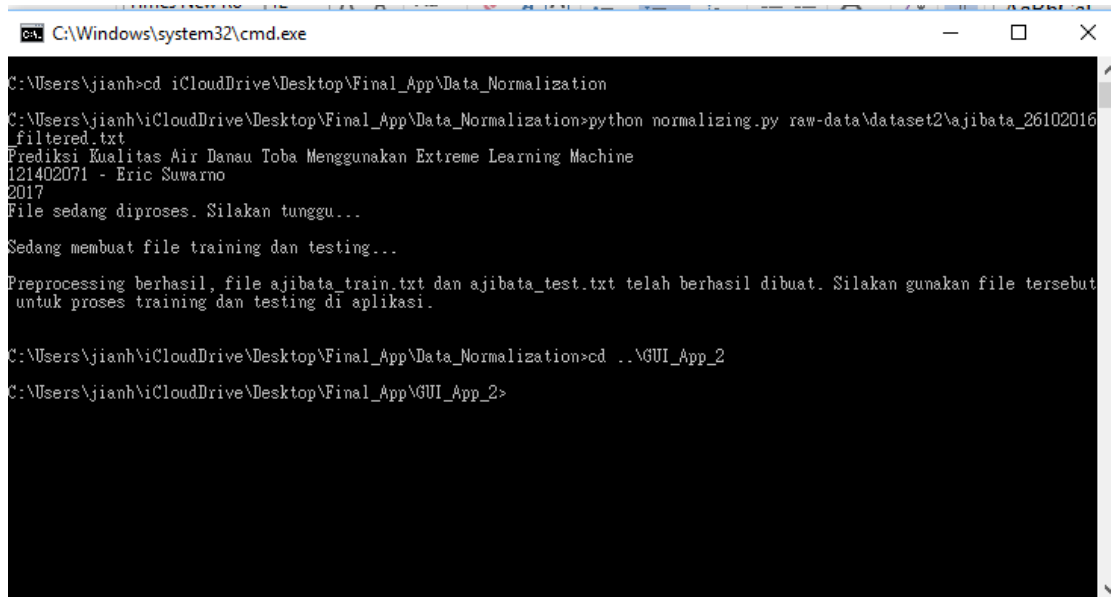
4. Jalankan program dengan menjalankan perintah `python normalizing.py raw-data\dataset2\[nama_file]` . Disarankan untuk menggunakan *file* yang berakhiran `_filtered.txt` agar program dapat berjalan dengan baik. Program akan berjalan dan menampilkan hasil seperti pada gambar berikut ini. Program akan menghasilkan dua buah *file*, yang masing-masing berakhiran `_train.txt` dan `_test.txt`.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\jiah>cd iCloudDrive\Desktop\Final_App\Data_Normalization
C:\Users\jiah\iCloudDrive\Desktop\Final_App\Data_Normalization>python normalizing.py raw-data\dataset2\ajibata_26102016_filtered.txt
Prediksi Kualitas Air Danau Toba Menggunakan Extreme Learning Machine
121402071 - Eric Suwarno
2017
File sedang diproses. Silakan tunggu...
Sedang membuat file training dan testing...
Preprocessing berhasil, file ajibata_train.txt dan ajibata_test.txt telah berhasil dibuat. Silakan gunakan file tersebut untuk proses training dan testing di aplikasi.
C:\Users\jiah\iCloudDrive\Desktop\Final_App\Data_Normalization>
```

5. Aplikasi GUI dapat digunakan jika program MATLAB telah terpasang di komputer Anda. Silakan *install* program MATLAB terlebih dahulu.

- Setelah program MATLAB terpasang, lakukan *change directory* (pergantian folder) ke folder GUI\_App\_2 pada *command prompt*.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\jiah>cd iCloudDrive\Desktop\Final_App\Data_Normalization

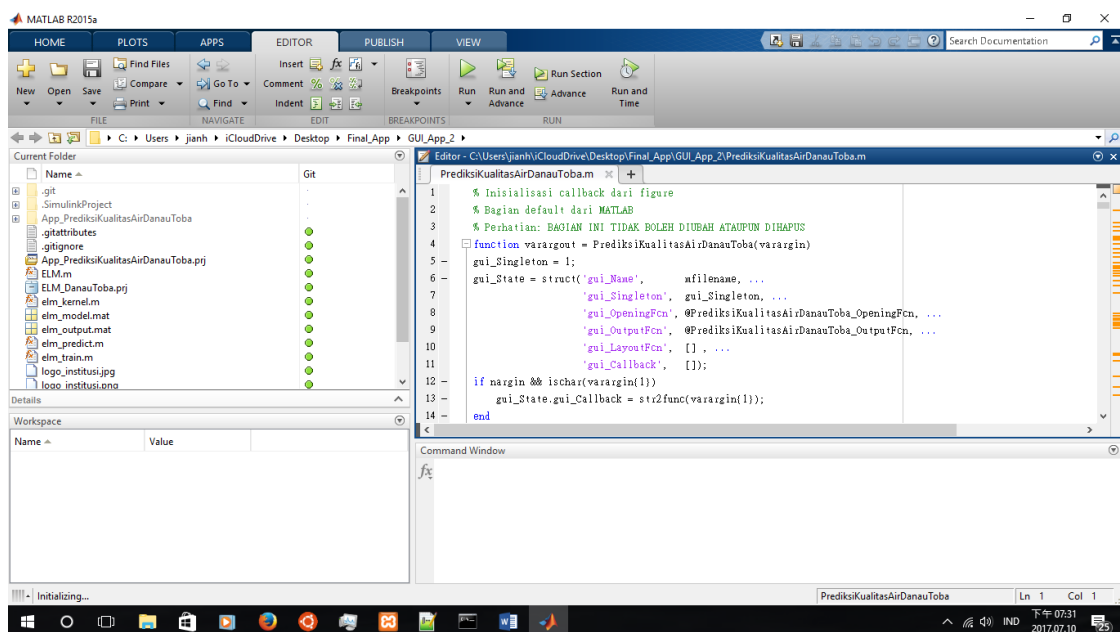
C:\Users\jiah\iCloudDrive\Desktop\Final_App\Data_Normalization>python normalizing.py raw-data\dataset2\ajibata_26102016_filtered.txt
Prediksi Kualitas Air Danau Toba Menggunakan Extreme Learning Machine
121402071 - Eric Suwarno
2017
File sedang diproses. Silakan tunggu...

Sedang membuat file training dan testing...

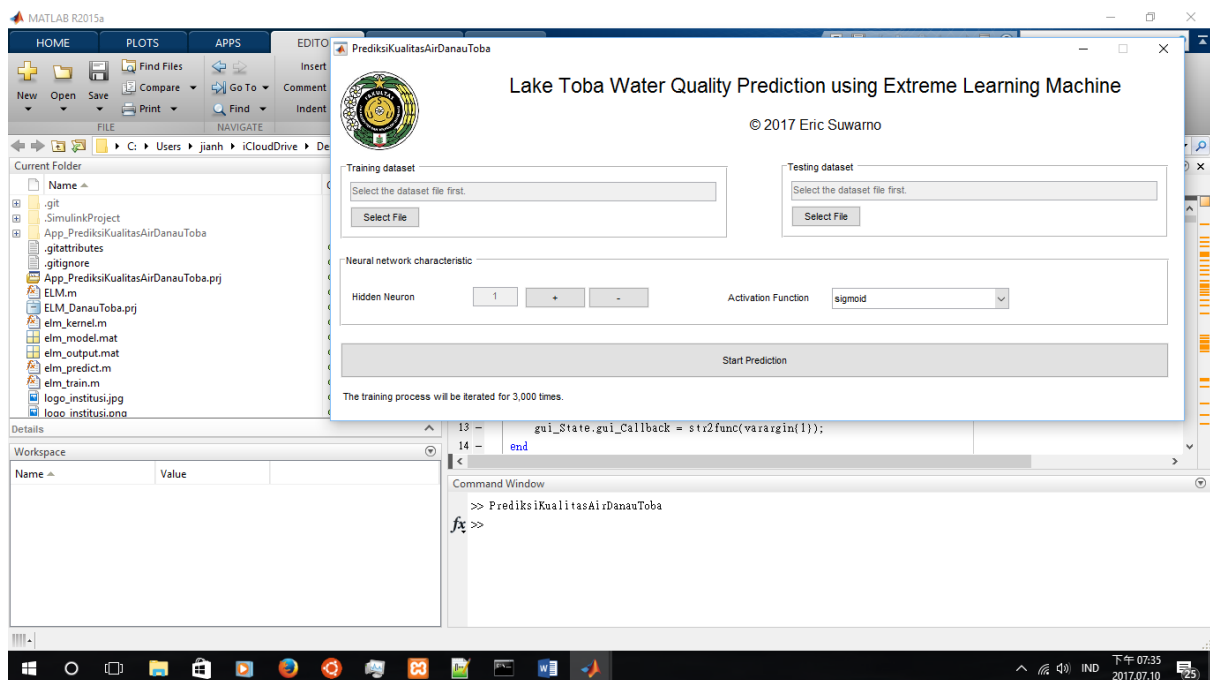
Preprocessing berhasil, file ajibata_train.txt dan ajibata_test.txt telah berhasil dibuat. Silakan gunakan file tersebut untuk proses training dan testing di aplikasi.

C:\Users\jiah\iCloudDrive\Desktop\Final_App\Data_Normalization>cd ..\GUI_App_2
C:\Users\jiah\iCloudDrive\Desktop\Final_App\GUI_App_2>
```

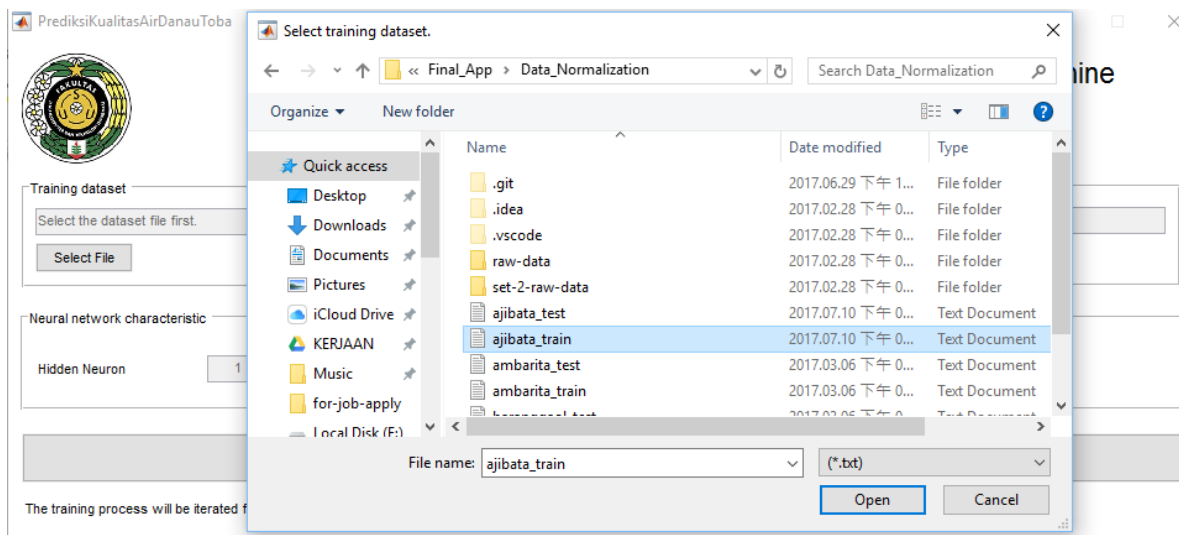
- Ketikkan `matlab` di *command prompt*, dan tunggu hingga tampilan program MATLAB muncul di layar seperti pada gambar berikut ini.



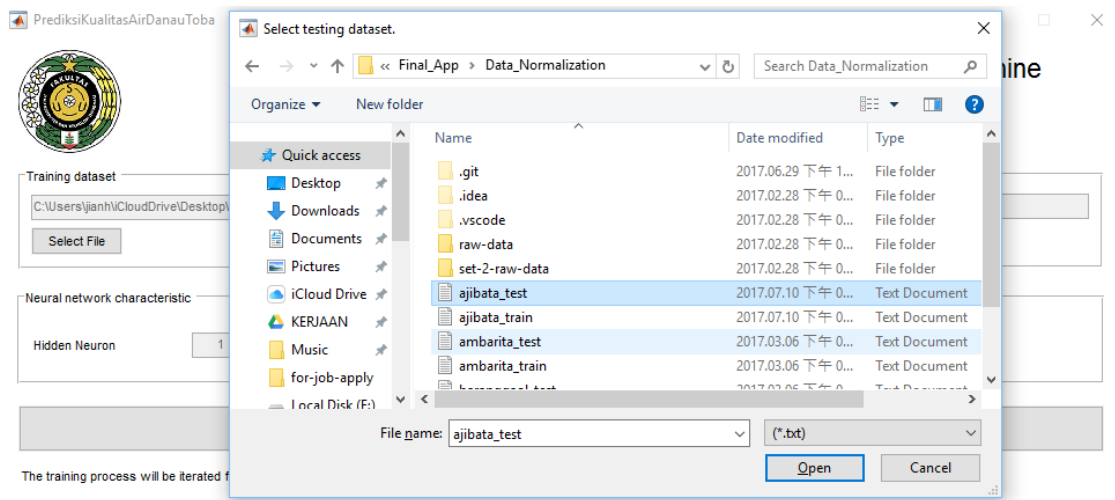
8. Jalankan program dengan mengetikkan `PrediksiKualitasAirDanauToba` di Command Window. Sebuah window baru akan muncul seperti pada gambar berikut ini.



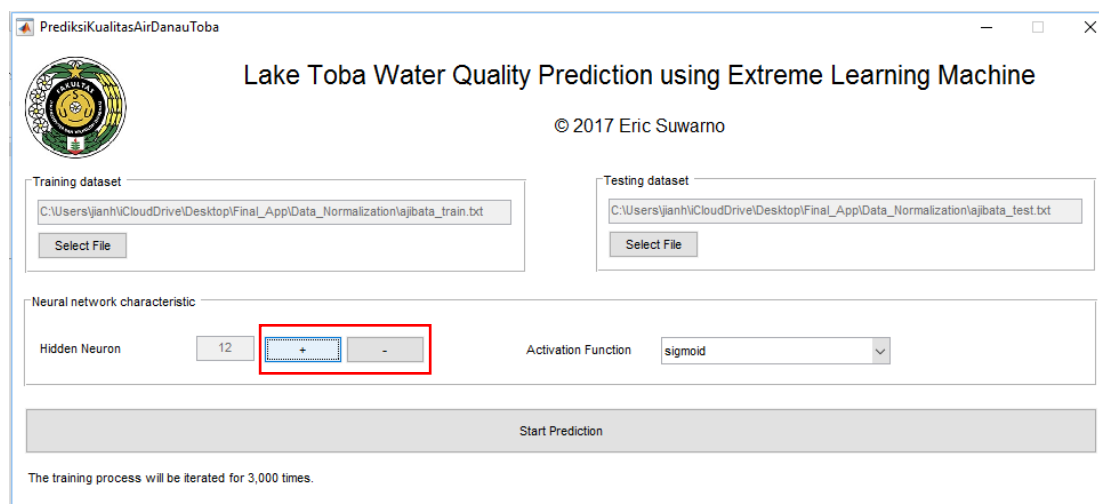
9. Klik “*Select File*” pada bagian “*Training dataset*”, lalu pilih file berakhiran `_train.txt` yang dihasilkan dari program *normalizing.py*.



10. Lalu, klik “*Select File*” pada bagian “*Testing dataset*”, lalu pilih *file* berakhiran *\_test.txt* yang dihasilkan dari program *normalizing.py*.

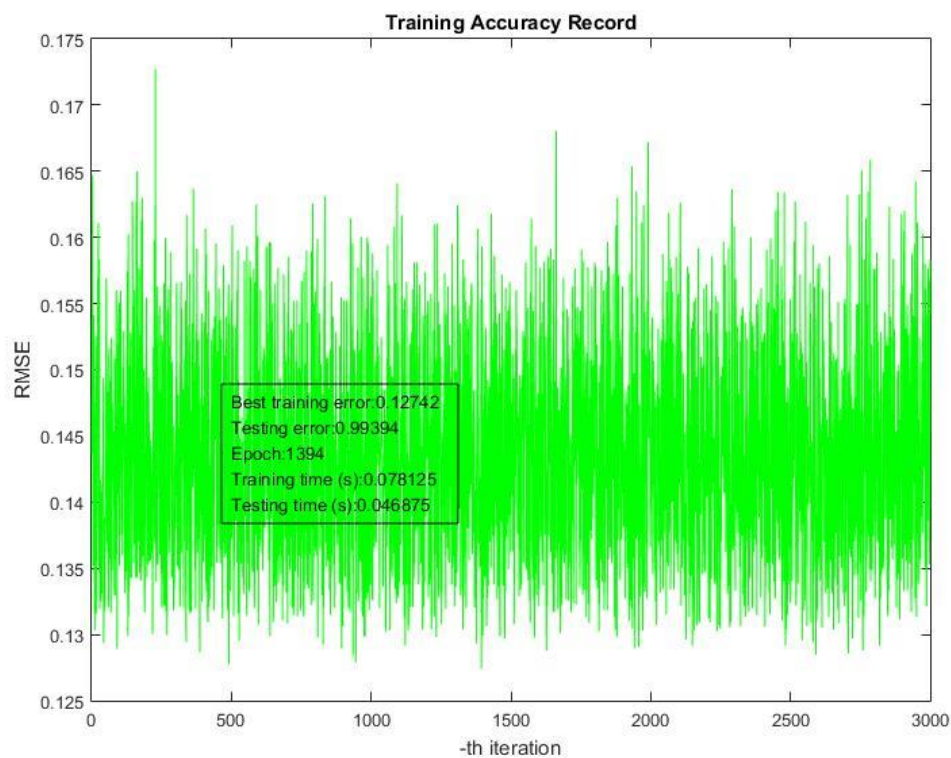


11. Atur jumlah *hidden neuron* dengan klik tombol + dan – pada sub-bagian “*Hidden Neuron*” dalam bagian “*Neural network characteristic*”.

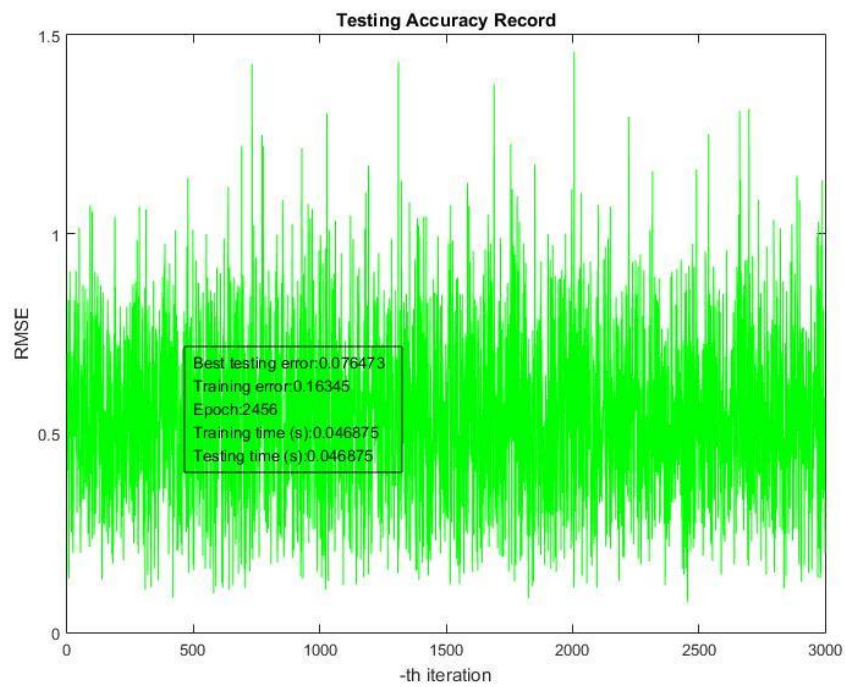


12. Lalu, pilih jenis fungsi aktivasi yang digunakan dalam proses training pada sub-bagian “*Activation Function*” dalam bagian “*Neural network characteristic*”.

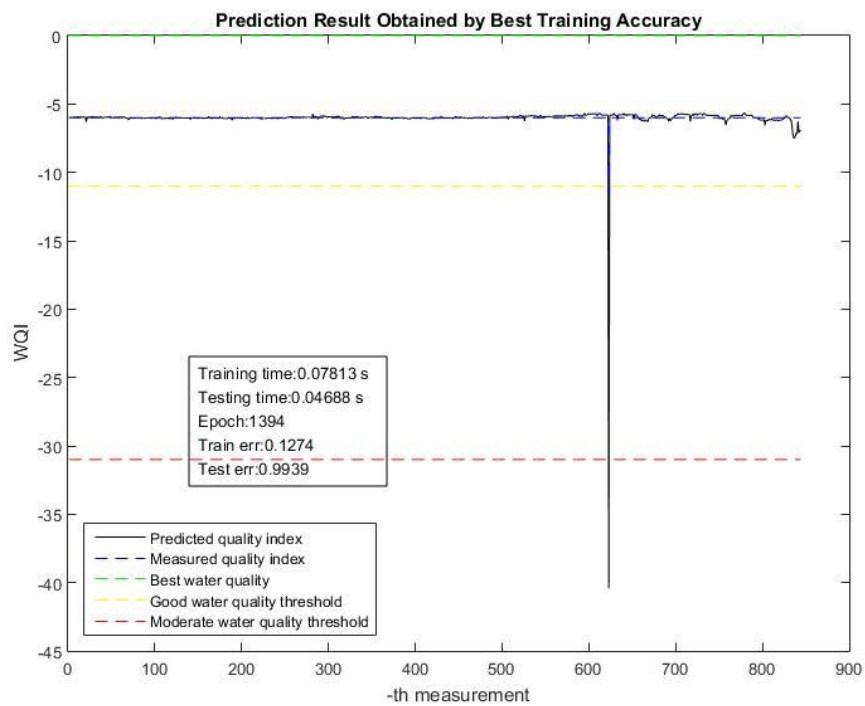
13. Klik “Start Prediction” untuk memulai proses training dan testing. Proses akan dilakukan sebanyak 3.000 perulangan.
14. Setelah proses selesai dilakukan, akan terbuka empat *window* yang menampilkan:
- training error* yang diperoleh selama proses dilakukan,



b. *testing error* yang diperoleh selama proses dilakukan,



c. hasil yang diperoleh ketika memperoleh *training error* terendah, dan



d. hasil yang diperoleh ketika memperoleh *testing error* terendah.

