BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Simulator

Tahap implementasi simulator merupakan tahap pembuatan perangkat lunak, tahap lanjut dari tahap perancangan simulator. Tahap yang dilakukan untuk menerjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis dalam bahasa yang dimengerti oleh komputer. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian dimana akan dilihat kekurangan-kekurangan pada aplikasi yang baru untuk pengembangan selanjutnya.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan dalam membangun perangkat lunak simulator dapat dilihat pada Tabel 4-1.

Tabel 4-1 Spesifikasi Implementasi Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Prosessor	Intel 2.6 Ghz
2	Monitor	Resolusi 1024 x 768
3	VGA	VGA Card On-Board 512 MB
4	Memori	2 GB DDR 2
5	Keyboard	Standard
6	Mouse	Standard

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak (*software)* yang digunakan untuk membangun perangkat lunak simulator ini tercantum dalam Tabel 4-2.

Tabel 4-2 Spesifikasi Implementasi Perangkat Lunak

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 7
2	*Tool* Pembangun Perangkat Lunak	Matlab R2013a
3	*Tool* Pengolah Suara	Audacity 2.05

4.1.3 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan untuk setiap tampilan program yang dibangun dalam bentuk kode-kode program. Implementasi antarmuka untuk pengguna pada perangkat lunak simulator ini terlihat seperti pada Tabel 4-3.

Tabel 4-3 Implementasi Antarmuka

No	*Form* Antarmuka	Nama *File*	Keterangan
1	*Form* Simulator Pengidentifikasi Emosi	Index.fig	Digunakan oleh pengguna untuk memilih menu yang ada pada perangkat lunak simulator pengidentifikasi emosi.
2	*Form* Model Klasifikasi	Main.fig	Digunakan oleh pengguna untuk melakukan pelatihan data
3	*Form* Pengenalan Suara	Prediksi_emosi.fig	Digunakan oleh pengguna untuk memasukan *file* suara, mengekstraksi fitur suara dan prediksi emosi dari fitur suara
4	*Form* Klasifikasi Fitur Suara	Pengujian.fig	Digunakan untuk melakukan prediksi data.
5	*Form* Petunjuk Penggunaan	Petunjuk.fig	Digunakan untuk menampilkan petunjuk penggunaan
6	*Form* Tentang Simulator	About.fig	Digunakan untuk menampilkan informasi tentang simulator

4.2 Pengujian Simulator

Pengujian simulator dilakukan untuk memastikan apakah simulator yang telah dibangun telah berfungsi sebagaimana mana yang diharapkan. Pengujian simulator terdiri dari beberapa pengujian seperti berikut:

4.2.1 Pengujian Pemodelan Klasifikasi

Pemodelan klasifikasi merupakan tahap yang dilakukan untuk membentuk data model pelatihan klasifikasi emosi, dimana data model ini akan digunakan sebagai data acuan klasifikasi emosi dari data latih. Data latih yang digunakan dalam simulator pengideintifikasi emosi ini merupakan data fitur suara dan *group* yang merupakan fitur suara emosi marah dan normal 40 responden yang terdiri dari 20 pria dan 20 wanita yang disimpan pada file dengan format *.dat. Data pelatihan terlihat pada Tabel 4-4. Pelatihan data ini akan menghasilkan dua model klasifikasi yang berbeda yang terdiri dari model klasifikasi untuk pria dan wanita dan model klasifikasi wanita.

Tabel 4-4 Data Pelatihan Fitur Suara

No	Pengucap	F0	F1	F2	F3	Group	Gender
1	Afifi	216.186	416.775	914.374	1623.95	1	1
2	Ahmad	215.899	408.337	1012.11	1674.95	1	1
3	Ardi	233.474	545.84	1079.43	1536.84	1	1
4	Andri	233.162	385.303	930.474	1604.42	1	1
5	Anton	225.022	577.162	982.197	1352.19	1	1
6	Asep	264.992	469.712	946.82	1493.36	1	1
7	Dimas	282.174	545.214	897.194	1358.71	1	1
8	Elko	206.02	444.791	913.526	1569.24	1	1
9	Habibi	201.468	374.988	795.284	1681.06	1	1
10	Hadi	228.829	381.334	932.47	1824.74	1	1
11	Hanafi	224.621	379.905	923.577	1638.5	1	1
12	Hendi	212.649	343.479	810.121	1587.7	1	1
13	Hunaefi	204.383	308.476	714.169	1523.98	1	1
14	Agung	220.323	544.504	1006.42	1629.11	1	1
15	Khaerul	286.732	533.364	1006.34	1459.18	1	1
16	Luthfi	230.082	549.518	1012.92	1505.05	1	1
17	Mulya	219.391	392.44	963.763	1693.37	1	1
18	Rahmat	236.617	384.259	922.433	1695	1	1
19	Robi	234.859	468.479	963.75	1597.62	1	1
20	Wahyu	215.921	442.649	957.916	1691.22	1	1
21	Afifi	198.966	302.305	734.833	1399.48	0	1
22	Ahmad	138.721	386.791	858.723	1733.43	0	1
23	Ardi	215.913	578.853	988.089	1491.07	0	1
24	Andri	145.773	462.193	1000.33	1783.64	0	1
25	Anton	170.058	570.078	887.109	1488.16	0	1
26	Asep	192.159	424.98	800.253	1472.01	0	1
27	Dimas	157.624	442.076	824.332	1477.71	0	1
28	Elko	179.816	298.008	786.386	1587.46	0	1
29	Habibi	153.174	472.737	928.162	1657.63	0	1
30	Hadi	177.79	387.727	966.588	1695.2	0	1
31	Hanafi	145.252	460.457	1002.06	1767.72	0	1
32	Hendi	122.58	489.305	963.567	1633.12	0	1
33	Hunaefi	137.2	381.607	848.322	1665.93	0	1
34	Agung	199.424	422.837	789.419	1622.79	0	1
35	Khaerul	171.848	433.749	848.39	1474.41	0	1
36	Luthfi	153.107	475.517	970.723	1699.87	0	1
37	Mulya	128.269	373.23	939.981	1611.93	0	1
38	Rahmat	124.423	469.322	882.496	1504.56	0	1

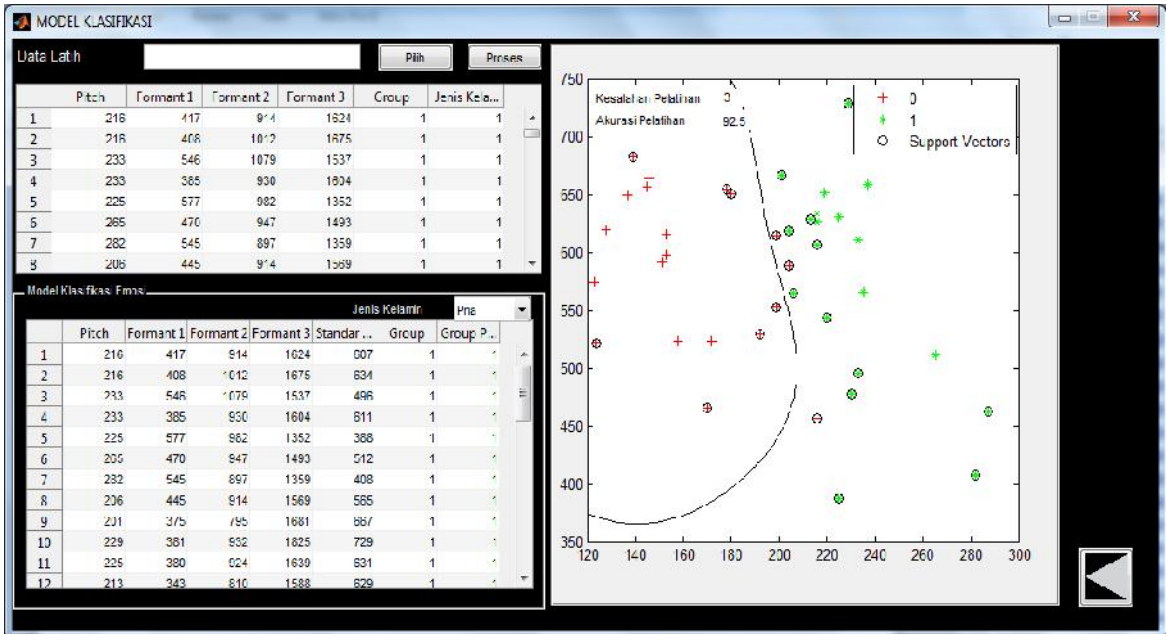
Tabel 4-5 Data Pelatihan Fitur Suara (Lanjutan)

No	Pengucap	F0	F1	F2	F3	Group	Gender
39	Robi	203.767	469.355	889.067	1631.59	0	1
40	Wahyu	151.039	417.414	895.253	1594.27	0	1
41	Adel	294.048	558.385	1074.31	1604.07	1	0
42	Anugrah	255.466	528.858	967.464	1600.05	1	0
43	Asri	292.553	739.904	1141.02	1675.34	1	0
44	Ayu	298.35	673.395	1132.25	1663.31	1	0
45	Dedeh	313.545	682.757	1259.58	1757.78	1	0
46	Dian	287.926	539.491	1117.32	1663.64	1	0
47	Dini	287.406	561.639	942.705	1592.5	1	0
48	Gita	292.568	553.876	1017.77	1479.06	1	0
49	Hani	393.529	672.928	1219.67	1727.43	1	0
50	Holiya	310.428	637.221	1227.01	1701.77	1	0
51	Husliya	348.797	717.817	1301.74	1797.53	1	0
52	Irma	286.826	596.726	1082.39	1628.75	1	0
53	Khumaira	383.553	729.08	1246.18	1741.01	1	0
54	Laila	326.268	590.492	1107.15	1608.75	1	0
55	Lilis	315.712	711.372	1212.31	1689.86	1	0
56	Maya	329.68	635.066	1127.87	1673.43	1	0
57	Mitha	327.915	684.482	1299.13	1932.74	1	0
58	Najwa	249.403	610.615	1192.17	1672.14	1	0
59	Sari	334.95	472.503	1025.5	1576.15	1	0
60	Siti	300.107	551.007	1059.45	1560.41	1	0
61	Adel	195.46	577.934	1097.22	1760.06	0	0
62	Anugrah	222.16	392.865	850.383	1675.06	0	0
63	Asri	204.827	668.647	1047.29	1820	0	0
64	Ayu	290.208	743.596	1100.62	1889.72	0	0
65	Dedeh	286.867	486.913	1002.91	1760.61	0	0
66	Dian	164.658	277.138	838.12	1721.97	0	0
67	Dini	183.233	529.062	927.167	1734.91	0	0
68	Gita	206.126	481.652	902.875	1581.31	0	0
69	Hani	233.61	589.123	1117.26	1728.92	0	0
70	Holiya	254.288	484.977	1087.73	1804.77	0	0
71	Husliya	253.137	402.828	1009.31	1700.4	0	0
72	Irma	209.729	407.184	869.584	1574.91	0	0
73	Khumaira	277.178	577.605	1033.54	1771.33	0	0
74	Laila	256.158	812.166	1226	1879.37	0	0
75	Lilis	234.802	436.11	958.778	1661.12	0	0
76	Maya	280.555	576.265	1006.85	1733.93	0	0

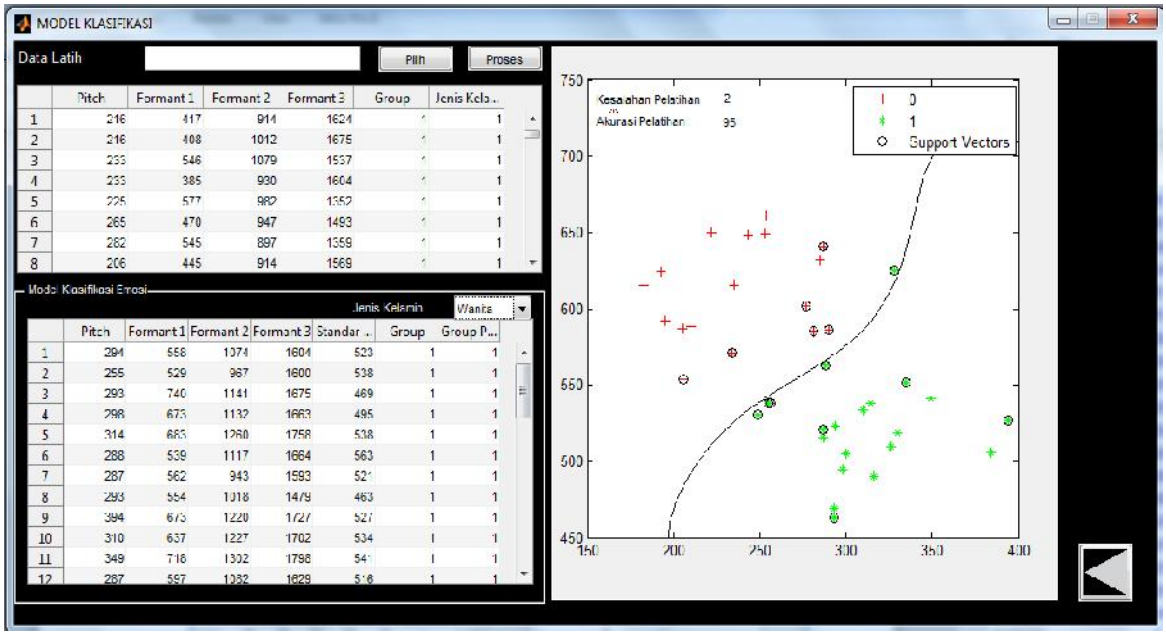
Tabel 4-6 Data Pelatihan Fitur Suara (Lanjutan)

No	Pengucap	F0	F1	F2	F3	Group	Gender
77	Mitha	284.845	490.891	1021.37	1749.71	0	0
78	Najwa	243.406	432.689	998.386	1725.57	0	0
79	Sari	192.99	466.34	860.198	1688.06	0	0
80	Siti	161.939	283.551	806.283	1714.25	0	0
Jumlah							80

Pada Tabel 4-4 group merepresentasikan informasi emosi, dimana angka 1 adalah marah, sedangkan 0 adalah normal, *gender* merepresentasikan jenis kelamin pengucap, dimana angka 1 merepresentasikan pria dan angka 0 adalah wanita. Pelatihan fitur sinyal suara menghasilkan dua model klasifikasi yang berbeda yang terdiri dari data model pelatihan untuk pria dan wanita. Hasil pemodelan pengklasifikasi dapat dilihat pada Gambar 4-1 dan Gambar 4-2.



Gambar 4-1 Hasil Pemodelan Klasifikasi Untuk Pria



Gambar 4-2 Hasil Pemodelan Klasifikasi Untuk Wanita

Gambar 4-1 dan Gambar 4-2 menunjukkan bahwa persentase akurasi pelatihan untuk model klasifikasi untuk pria dan wanita adalah masing-masing adalah 92.5% dan 95% yang menunjukan bahwa tidak terdapat *error* dalam pelatihan. Sementara, untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4-7 dan

Tabel 4-7 Hasil Pelatihan Fitur Suara Pria

No	F0	F1	F2	F3	Group	Group Pelatihan	Keterangan
1	216	417	914	1624	1	1	Berhasil
2	216	408	1012	1675	1	1	Berhasil
3	233	546	1079	1537	1	1	Berhasil
4	233	385	930	1604	1	1	Berhasil
5	225	577	982	1352	1	1	Berhasil
6	265	470	947	1493	1	1	Berhasil
7	282	545	897	1359	1	1	Berhasil
8	206	445	914	1569	1	1	Berhasil
9	201	375	795	1681	1	1	Berhasil
10	229	381	932	1825	1	1	Berhasil
11	225	380	924	1639	1	1	Berhasil
12	213	343	810	1588	1	1	Berhasil
13	204	308	714	1524	1	1	Berhasil
14	220	545	1006	1629	1	1	Berhasil

Tabel 4-8 Hasil Pelatihan Fitur Suara Pria (Lanjutan)

No	F0	F1	F2	F3	Group	Group Pelatihan	Keterangan
15	287	533	1006	1459	1	1	Berhasil
16	230	550	1013	1505	1	1	Berhasil
17	219	392	964	1693	1	1	Berhasil
18	237	384	922	1695	1	1	Berhasil
19	235	468	964	1598	1	1	Berhasil
20	216	443	958	1691	1	1	Berhasil
21	199	302	735	1399	0	0	Berhasil
22	139	387	859	1733	0	0	Berhasil
23	216	579	988	1491	0	1	*Error*
24	146	462	1000	1784	0	0	Berhasil
25	170	570	887	1488	0	0	Berhasil
26	192	425	800	1472	0	0	Berhasil
27	158	442	824	1478	0	0	Berhasil
28	180	298	786	1587	0	0	Berhasil
29	153	473	928	1658	0	0	Berhasil
30	178	388	967	1695	0	0	Berhasil
31	145	460	1002	1768	0	0	Berhasil
32	123	489	964	1633	0	0	Berhasil
33	137	382	848	1666	0	0	Berhasil
34	199	423	789	1623	0	1	*Error*
35	172	434	848	1474	0	0	Berhasil
36	153	476	971	1700	0	0	Berhasil
37	128	373	940	1612	0	0	Berhasil
38	124	469	882	1505	0	0	Berhasil
39	204	469	889	1632	0	1	*Error*
40	151	417	895	1594	0	0	Berhasil
Jumlah							40
Kesalahan							3
Akurasi Pelatihan							92.5%

Tabel 4-9 Hasil Pelatihan Fitur Suara Wanita

No	F0	F1	F2	F3	Group	Group Pelatihan	Keterangan
1	294	558	1074	1604	1	1	Berhasil
2	255	529	967	1600	1	1	Berhasil
3	293	740	1141	1675	1	1	Berhasil
4	298	673	1132	1663	1	1	Berhasil
5	314	683	1260	1758	1	1	Berhasil
6	288	539	1117	1664	1	1	Berhasil
7	287	562	943	1593	1	1	Berhasil
8	293	554	1018	1479	1	1	Berhasil
9	394	673	1220	1727	1	1	Berhasil
10	310	637	1227	1702	1	1	Berhasil
11	349	718	1302	1798	1	1	Berhasil
12	287	597	1082	1629	1	1	Berhasil
13	384	729	1246	1741	1	1	Berhasil
14	326	590	1107	1609	1	1	Berhasil
15	316	711	1212	1690	1	1	Berhasil
16	330	635	1128	1673	1	1	Berhasil
17	328	684	1299	1933	1	0	*Error*
18	249	611	1192	1672	1	1	Berhasil
19	335	473	1026	1576	1	1	Berhasil
20	300	551	1059	1560	1	1	Berhasil
21	195	578	1097	1760	0	0	Berhasil
22	222	393	850	1675	0	0	Berhasil
23	205	669	1047	1820	0	0	Berhasil
24	290	744	1101	1890	0	0	Berhasil
25	287	487	1003	1761	0	0	Berhasil
26	165	277	838	1722	0	0	Berhasil
27	183	529	927	1735	0	0	Berhasil
28	206	482	903	1581	0	0	Berhasil
29	234	589	1117	1729	0	0	Berhasil
30	254	485	1088	1805	0	0	Berhasil
31	253	403	1009	1700	0	0	Berhasil
32	210	407	870	1575	0	0	Berhasil
33	277	578	1034	1771	0	0	Berhasil
34	256	812	1226	1879	0	1	*Error*
35	235	436	959	1661	0	0	Berhasil
36	281	576	1007	1734	0	0	Berhasil
37	285	491	1021	1750	0	0	Berhasil
38	243	433	998	1726	0	0	Berhasil

Tabel 4-10 Hasil Pelatihan Fitur Suara Wanita (Lanjutan)

No	F0	F1	F2	F3	Group	Group Pelatihan	Keterangan
39	193	466	860	1688	0	0	Berhasil
40	162	284	806	1714	0	0	Berhasil
Jumlah							40
Kesalahan							2
Akurasi Pelatihan							95%

4.2.2 Pengujian Pengenalan Suara

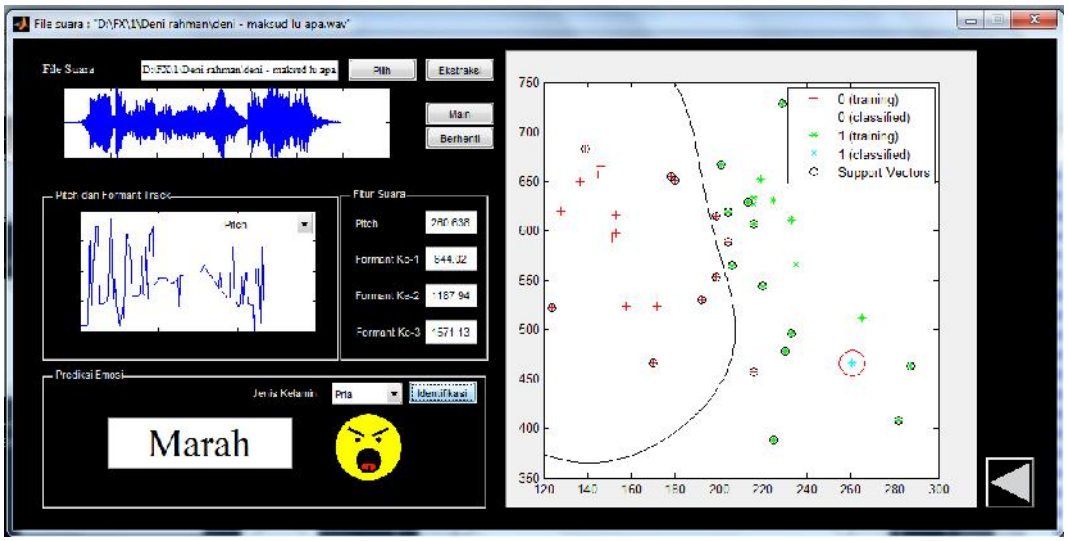
Pengujian pengenalan suara dilakukan dengan melakukan ekstraksi fitur suara dan prediksi emosi terhadap file suara hasil perekaman suara responden yang berjumlah 10 orang, yang terdiri dari 5 responden pria, dan 5 responden wanita, dimana responden masing-masing mengucapkan satu kalimat normal dan satu kalimat marah dengan kalimat yang sudah ditentukan sebelumnya, yaitu kalimat "*maksud lu apa*" untuk emosi marah dan "*hai apa kabar*" untuk emosi normal.

4.2.2.1 Pengujian Pengenalan Suara Pria

Pengujian suara marah dan normal pria adalah sebagai berikut:

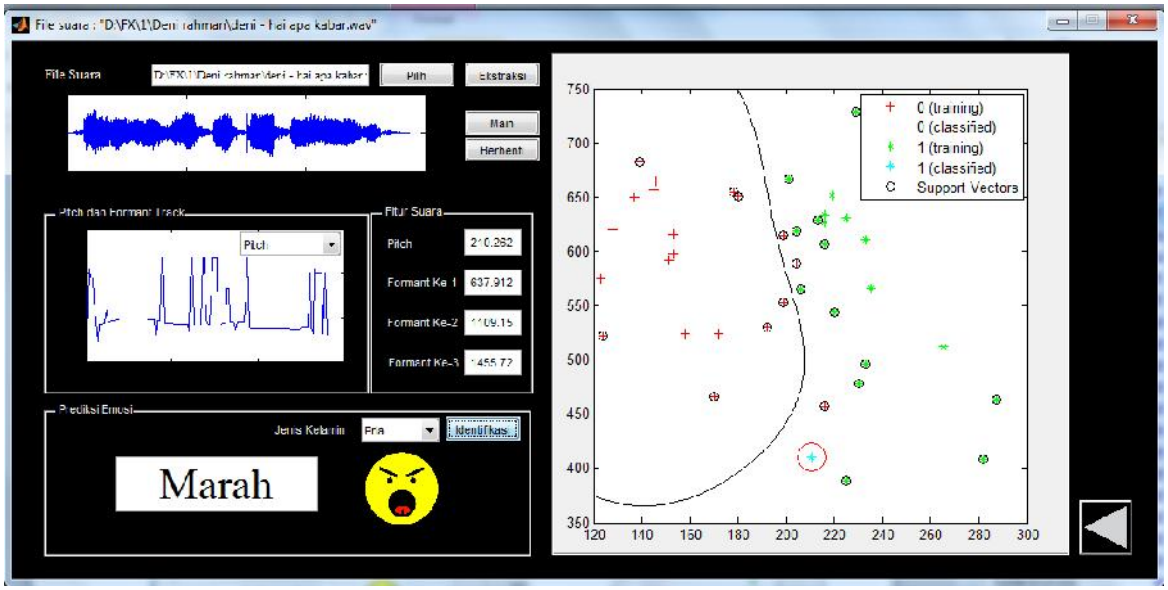
1. Suara responden yang bernama Deni

   Hasil pengujian pengenalan suara marah pria bernama deni dapat dilihat pada Gambar 4-3.



Gambar 4-3 Pengenalan Suara Marah Deni

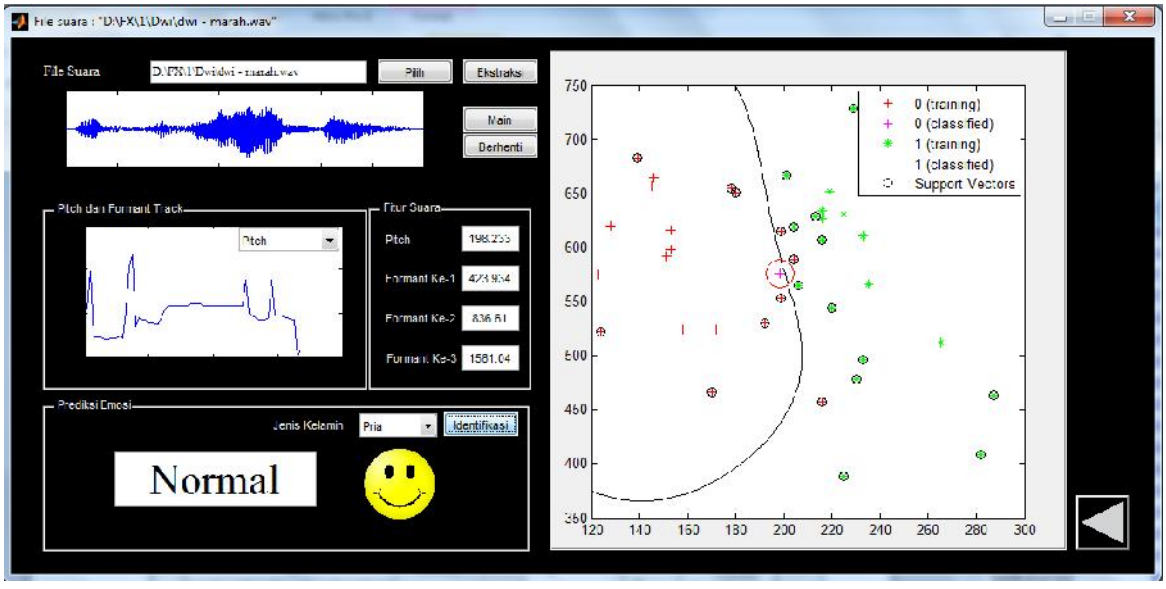
Hasil pengujian suara normal pria bernama deni dapat dilihat pada Gambar 4-4.



Gambar 4-4 Pengenalan Suara Normal Deni

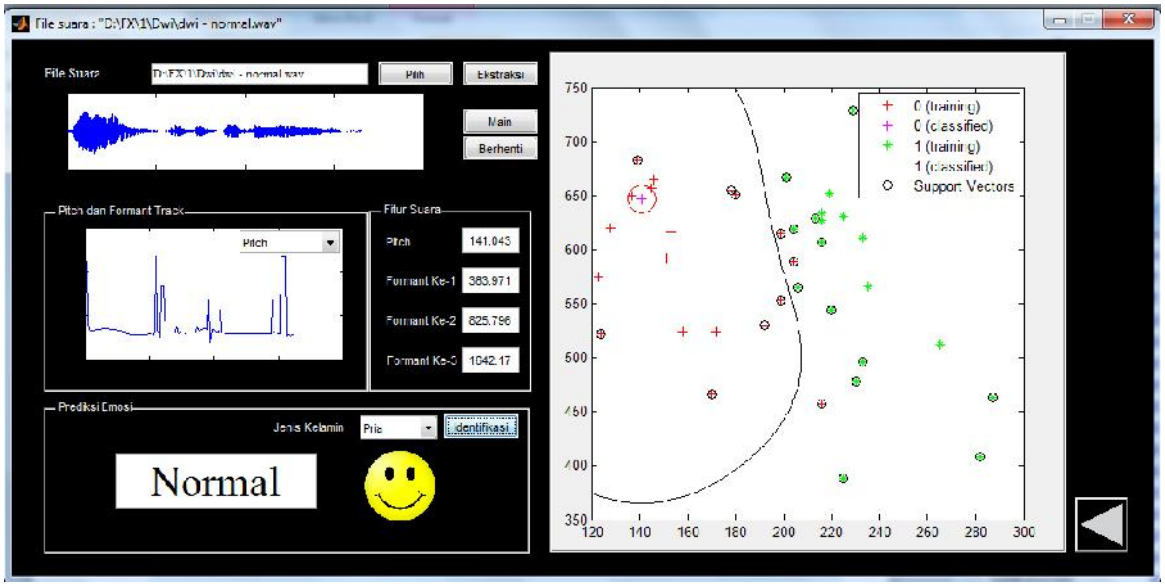
2. Suara responden yang bernama Dwi

   Hasil pengujian suara marah pria bernama Dwi dapat dilihat pada Gambar 4-5.



Gambar 4-5 Pengenalan Suara Marah Dwi

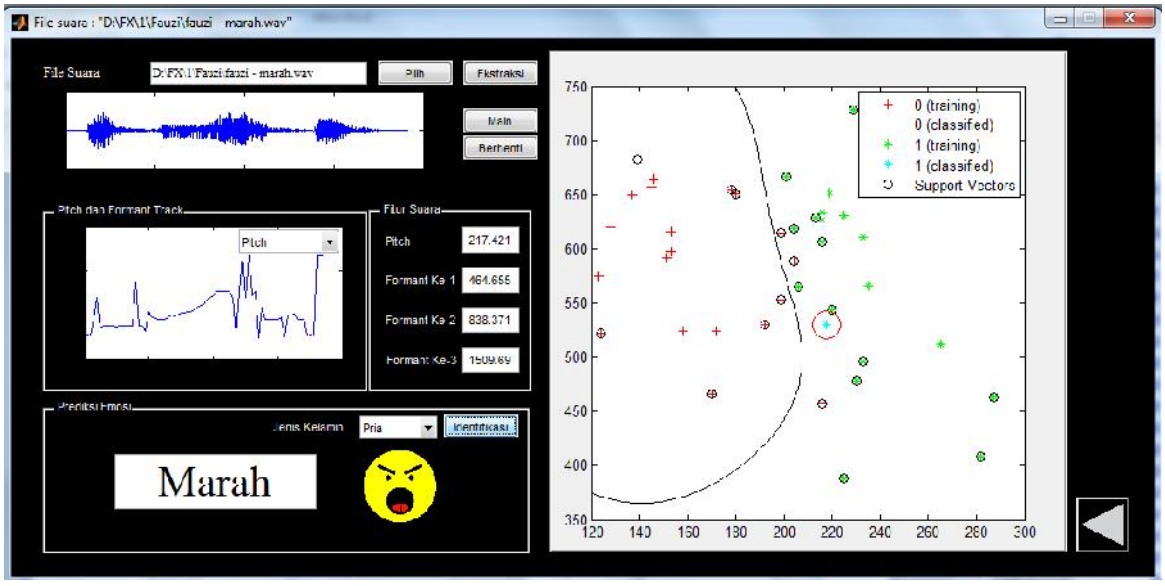
Hasil pengujian suara normal pria bernama Dwi dapat dilihat pada Gambar 4-6.



Gambar 4-6 Pengenalan Suara Normal Dwi

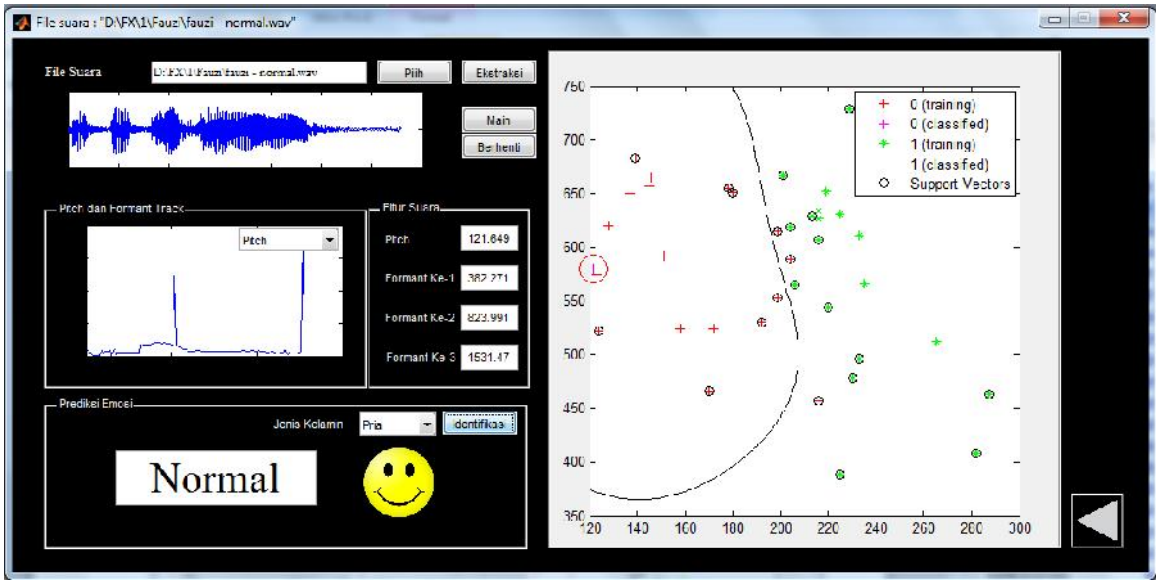
3. Suara responden yang bernama Fauzi

   Hasil pengujian suara marah pria bernama Fauzi dapat dilihat pada Gambar 4-7.



Gambar 4-7 Pengenalan Suara Marah Fauzi

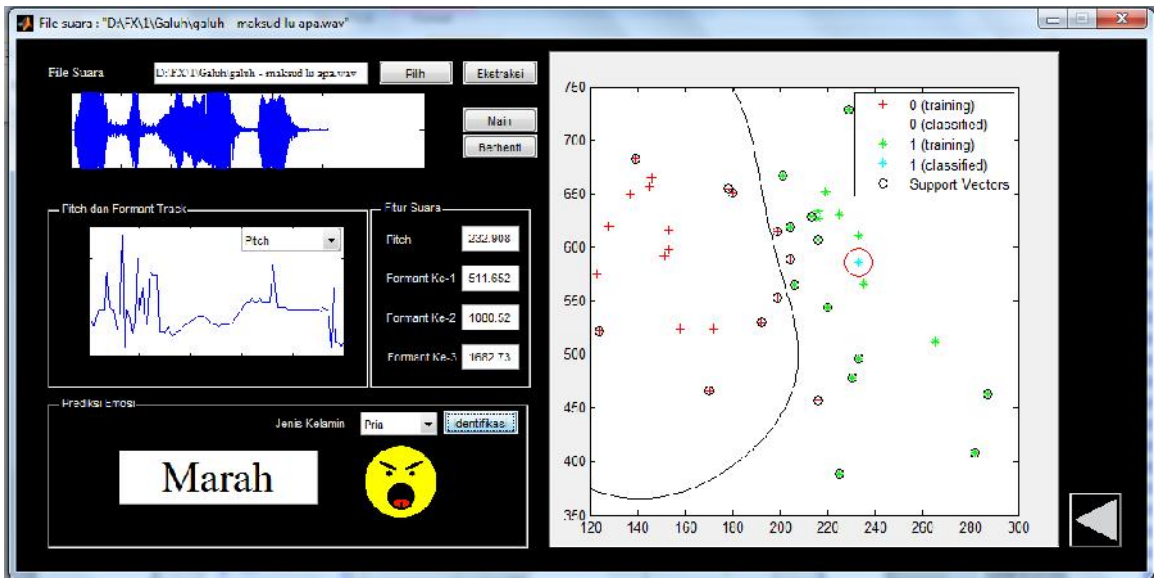
Hasil pengujian suara normal pria bernama Fauzi dapat dilihat pada Gambar 4-8.



Gambar 4-8 Pengenalan Suara Normal Fauzi

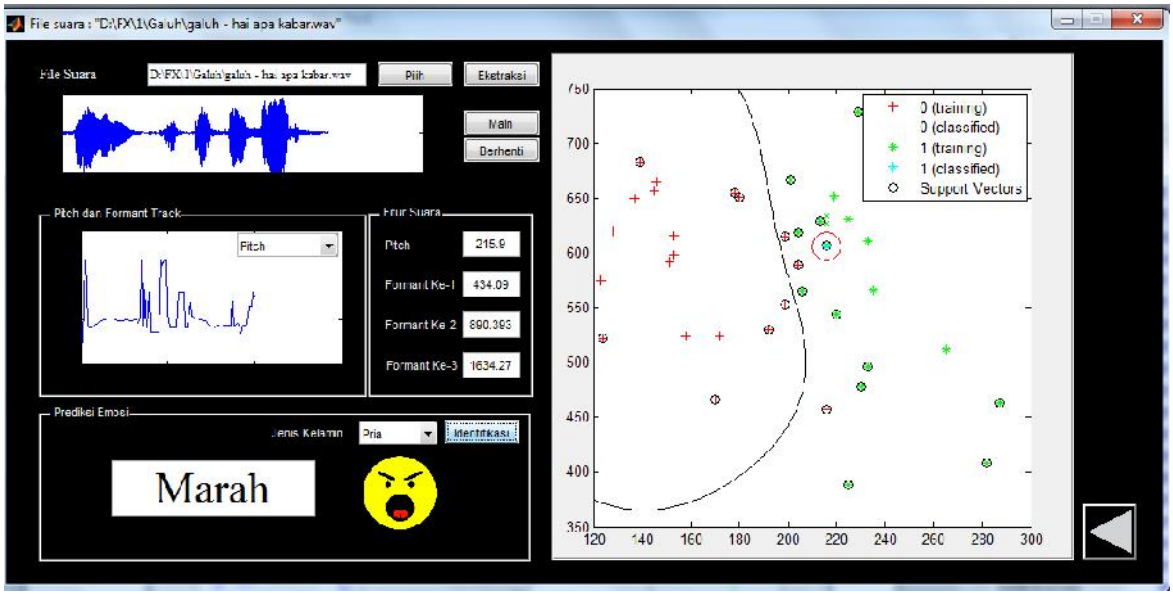
4. Suara responden yang bernama Galuh

   Hasil pengujian suara marah pria bernama Galuh dapat dilihat pada Gambar 4-9.



Gambar 4-9 Pengenalan Suara Marah Galuh

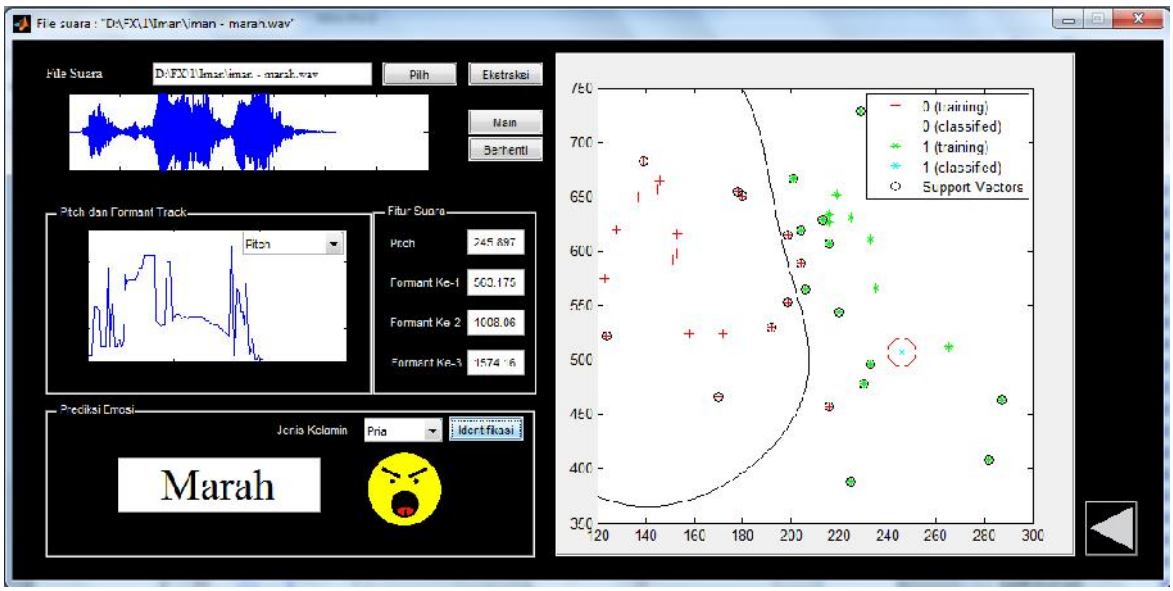
Hasil pengujian suara normal pria bernama Galuh dapat dilihat pada Gambar 4-10.



Gambar 4-10 Pengenalan Suara Normal Galuh

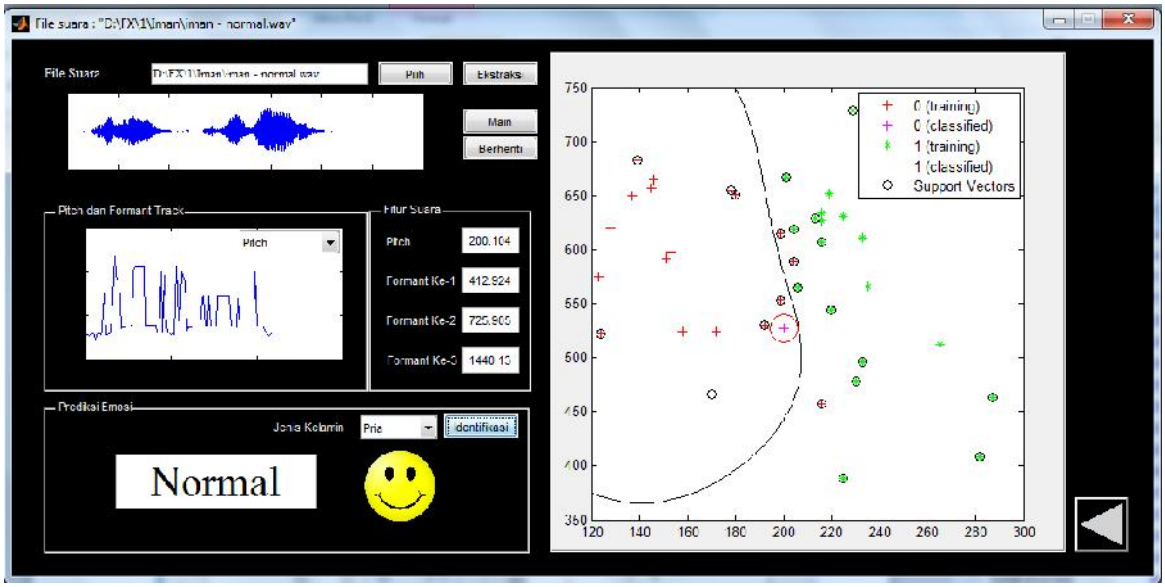
5. Suara responden yang bernama Iman

   Hasil pengujian suara marah pria bernama Iman dapat dilihat pada Gambar 4-11.



Gambar 4-11 Pengenalan Suara Marah Iman

Hasil pengujian suara normal pria bernama Iman dapat dilihat pada Gambar 4-12.



Gambar 4-12 Pengenalan Suara Normal Iman

Detail hasil dari pengenalan suara emosi untuk pria dapat dilihat pada Tabel 4-11.

Tabel 4-11 Hasil Pengenalan Suara Pria

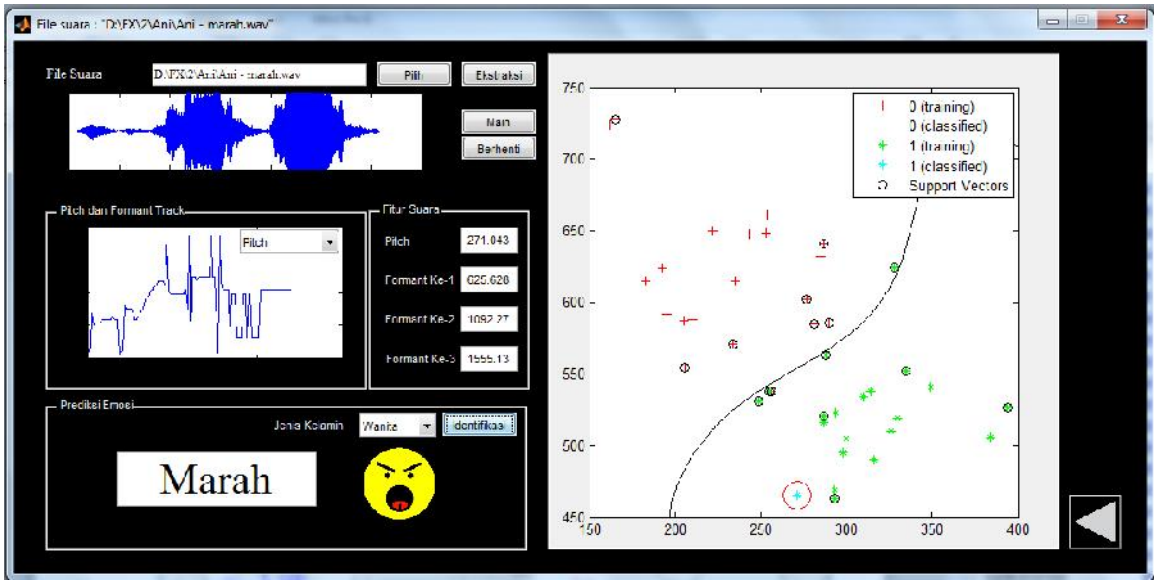
Pengucap	F0	F1	F2	F3	Group	Group Prediksi	Keterangan
Deni	260.638	644.02	1187.94	1571.13	1	1	Berhasil
	210.262	637.912	1109.15	1455.72	0	1	*Error*
Dwi	198.233	423.934	836.61	1561.04	1	0	*Error*
	141.043	363.971	825.796	1642.17	0	0	Berhasil
Fauzi	217.421	464.655	838.371	1509.69	1	1	Berhasil
	121.649	382.271	823.991	1531.47	0	0	Berhasil
Galuh	232.908	511.652	1080.52	1682.73	1	1	Berhasil
	215.9	434.09	890.393	1634.27	0	1	*Error*
Iman	245.897	563.175	1008.06	1574.16	1	1	Berhasil
	200.104	412.924	725.905	1440.13	0	0	Berhasil
Jumlah							10
Kesalahan							3
Akurasi Prediksi							70%

4.2.2.2 Pengujian Pengenalan Suara Wanita

Pengujian suara wanita adalah sebagai berikut:

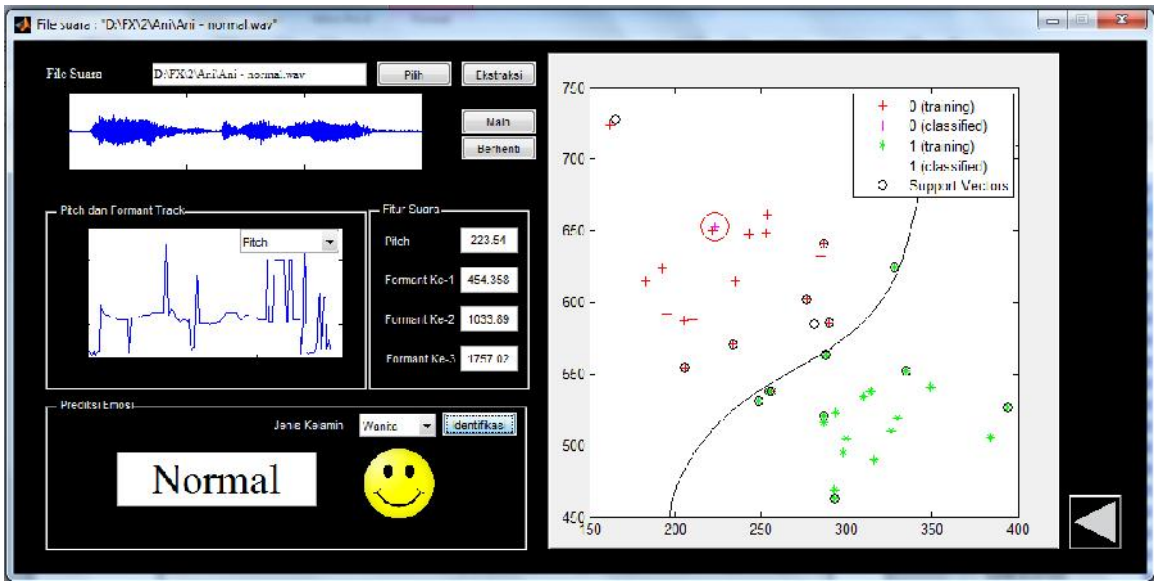
1. Suara Responden yang Bernama Ani

   Hasil pengujian suara marah wanita bernama Ani dapat dilihat pada Gambar 4-13.



Gambar 4-13 Pengenalan Suara Marah Ani

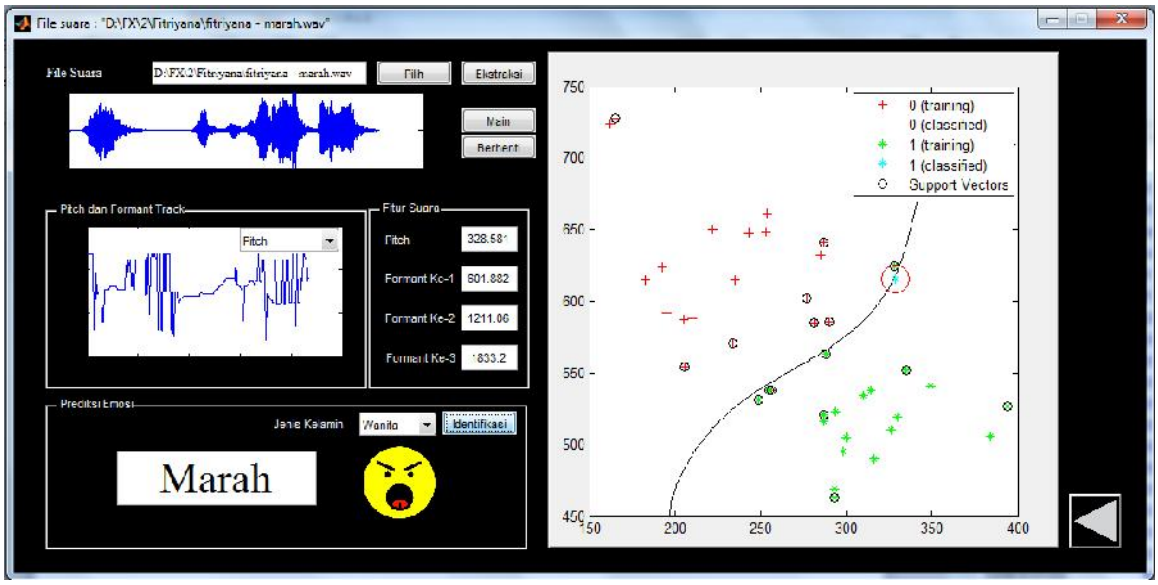
Hasil pengujian suara normal wanita bernama Ani dapat dilihat pada Gambar 4-14.



Gambar 4-14 Pengenalan Suara Normal Ani

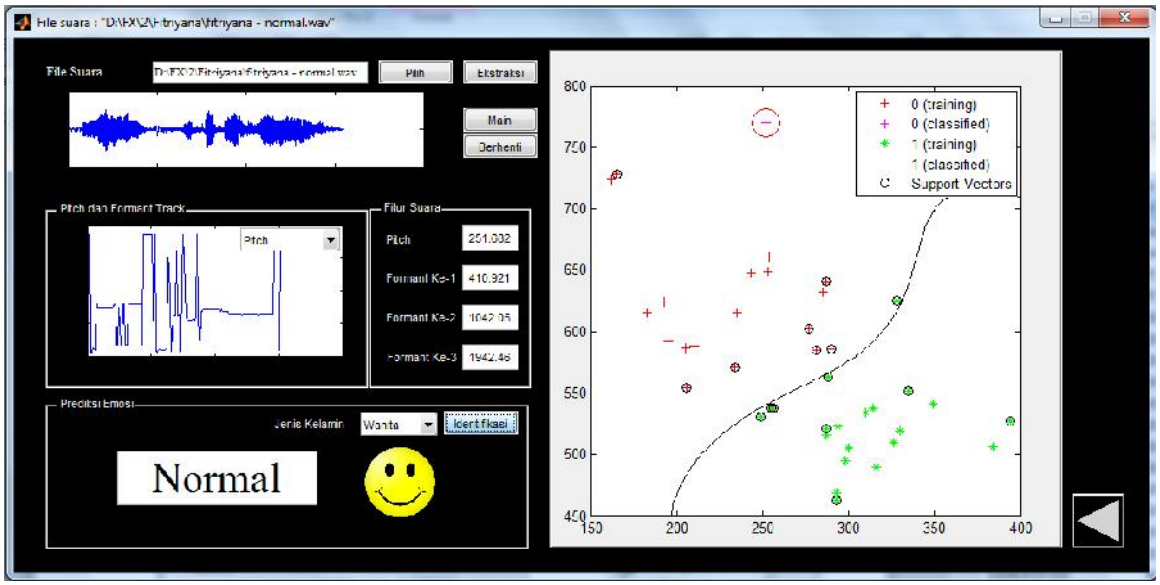
2. Suara Responden yang Bernama Fitriyana

   Hasil pengujian suara marah wanita bernama Fitriyana dapat dilihat pada Gambar 4-15.



Gambar 4-15 Pengenalan Suara Marah Fitriyana

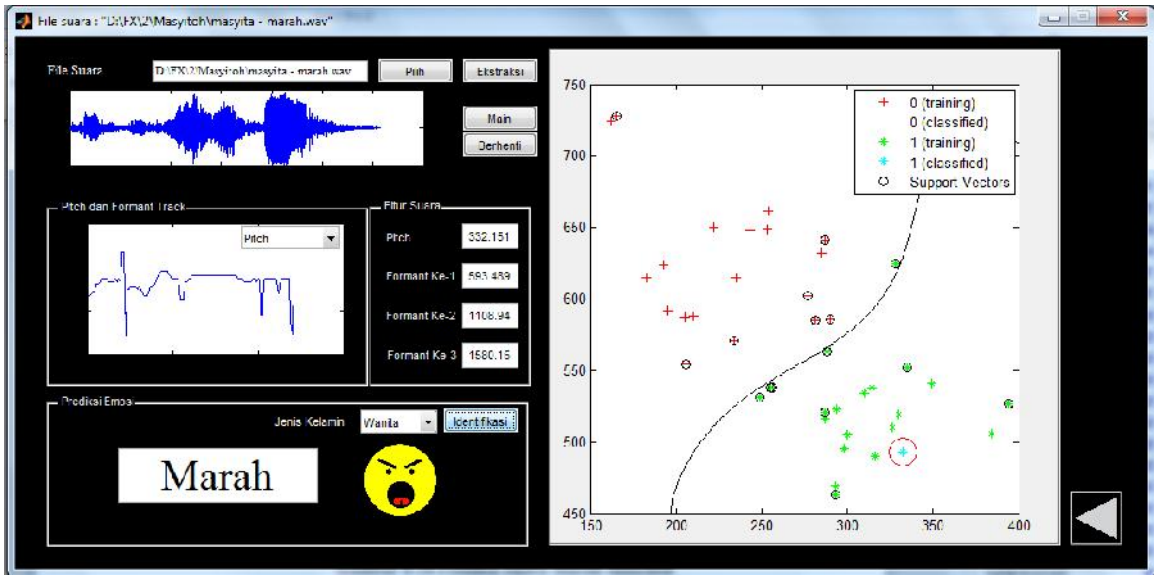
Hasil pengujian suara normal wanita bernama Fitriyana dapat dilihat pada Gambar 4-16.



Gambar 4-16 Pengenalan Suara Normal Fitriyana

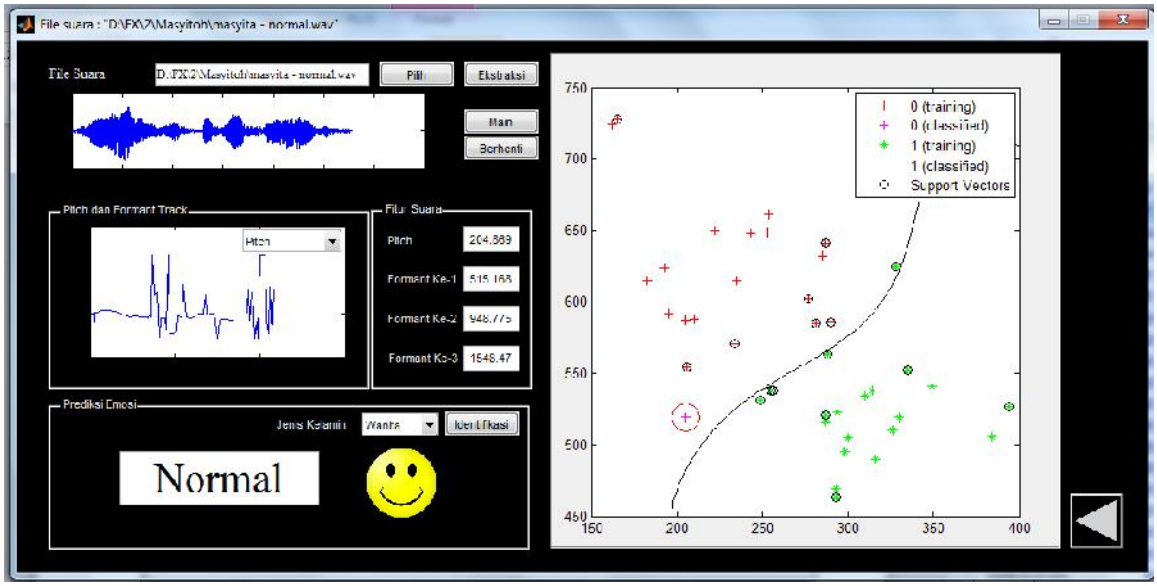
3. Suara Responden yang Bernama Masyitoh

   Hasil pengujian suara marah wanita bernama Masyitoh dapat dilihat pada Gambar 4-17.



Gambar 4-17 Pengenalan Suara Marah Masyitoh

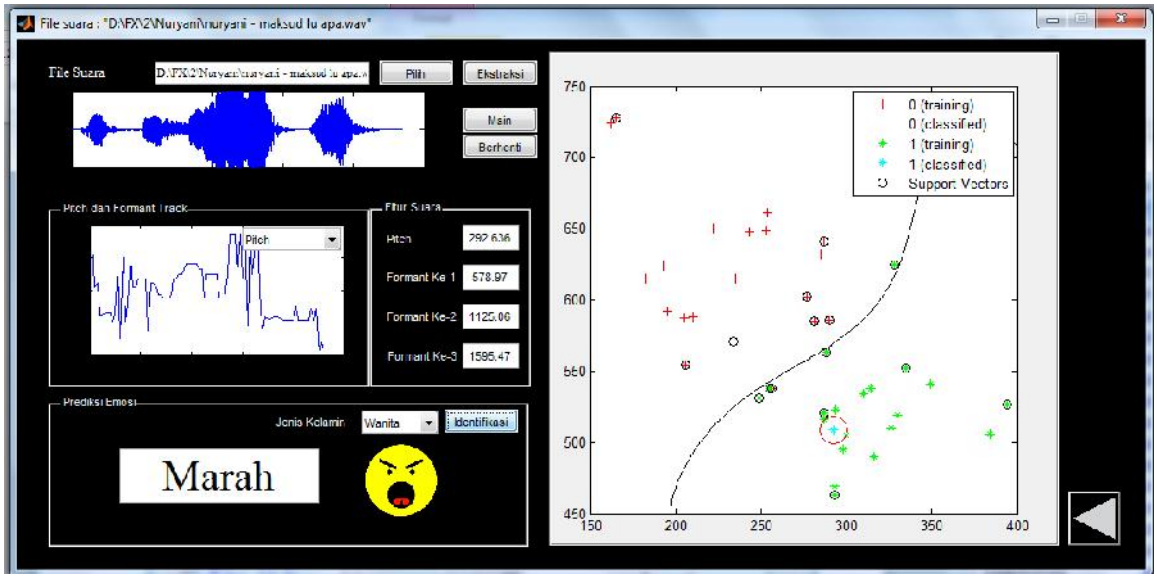
Hasil pengujian suara normal wanita bernama Masyitoh dapat dilihat pada Gambar 4-18.



Gambar 4-18 Pengenalan Suara Normal Masyitoh

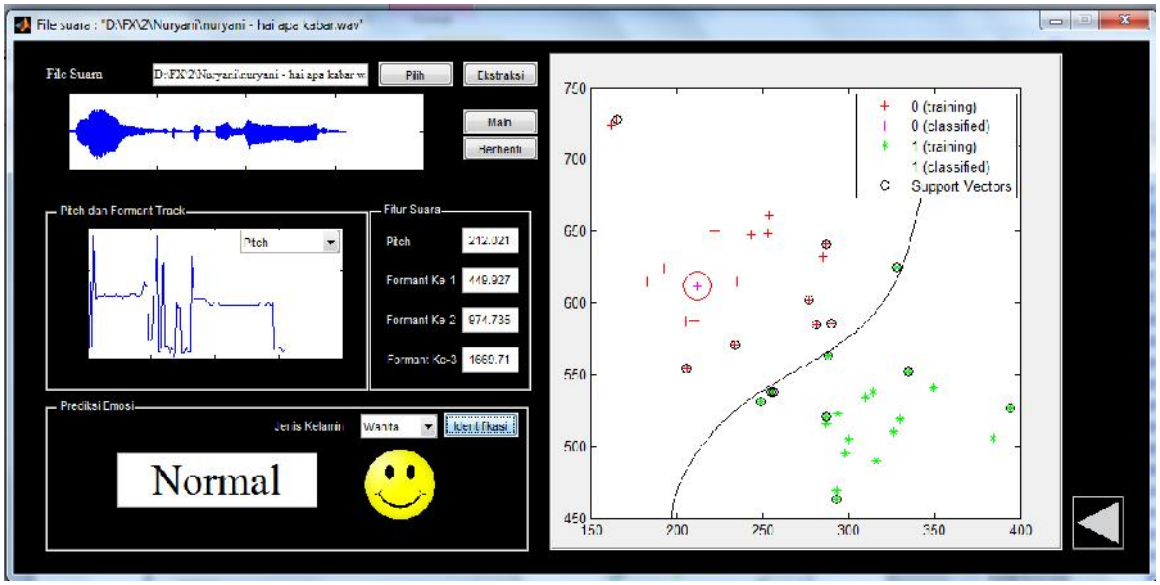
4. Suara Responden yang Bernama Nuryani

   Hasil pengujian suara marah wanita bernama Nuryani dapat dilihat pada Gambar 4-19.



Gambar 4-19 Pengenalan Suara Marah Nuryani

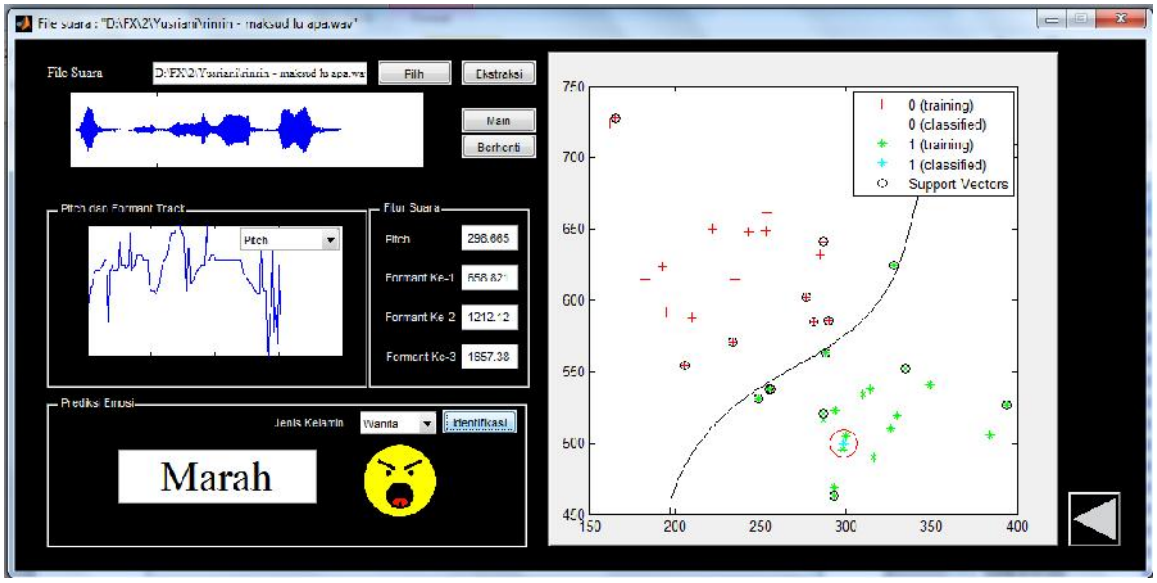
Hasil pengujian suara normal wanita bernama Nuryani dapat dilihat pada Gambar 4-20.



Gambar 4-20 Pengenalan Suara Normal Nuryani

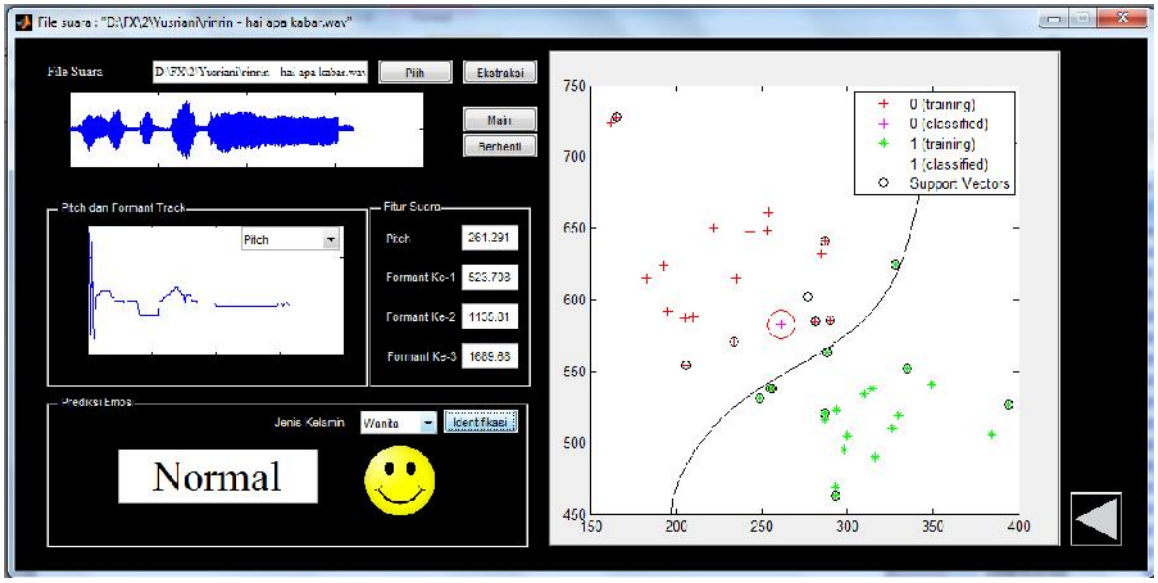
5. Suara Responden yang Bernama Yusriani

   Hasil pengujian suara marah wanita bernama Yusriani dapat dilihat pada Gambar 4-21.



Gambar 4-21 Pengenalan Suara Marah Yusriani

Hasil pengujian suara normal wanita bernama Yusriani dapat dilihat pada Gambar 4-22.



Gambar 4-22 Pengenalan Suara Normal Yusriani

Detail hasil pengenalan suara wanita dapat dilihat pada Tabel 4-12.

Tabel 4-12 Hasil Pengenalan Suara Wanita

Pengucap	F0	F1	F2	F3	Group	Group Prediksi	Keterangan
Ani	271.043	625.628	1092.27	1555.13	1	1	Berhasil
	223.54	454.358	1033.89	1757.02	0	0	Berhasil
Fitriana	328.581	601.882	1211.06	1833.2	1	1	Berhasil
	251.682	410.921	1042.05	1942.46	0	0	Berhasil
Masyitoh	332.151	593.489	1108.94	1580.15	1	1	Berhasil
	204.869	515.168	948.775	1548.47	0	0	Berhasil
Nuryani	292.636	578.97	1125.06	1595.47	1	1	Berhasil
	212.021	449.927	974.735	1669.71	0	0	Berhasil
Yusriani	298.665	658.821	1212.12	1657.38	1	1	Berhasil
	261.291	523.708	1135.81	1689.68	0	0	Berhasil
Jumlah							10
Kesalahan							0
Akurasi							100%

4.2.3 Pengujian Klasifikasi Fitur Suara

Tahap pengujian klasifikasi emosi merupakan tahap pencocokan data uji atau data yang tidak termasuk dalam data pelatihan dengan data yang terdapat pada model pelatihan klasifikasi. Data uji atau data yang ingin diketahui hasil klasifikasinya terlihat pada Tabel 4-13. Data uji tersebut disimpan kedalam file dengan format *.dat untuk kemudian dimasukan kedalam simulator.

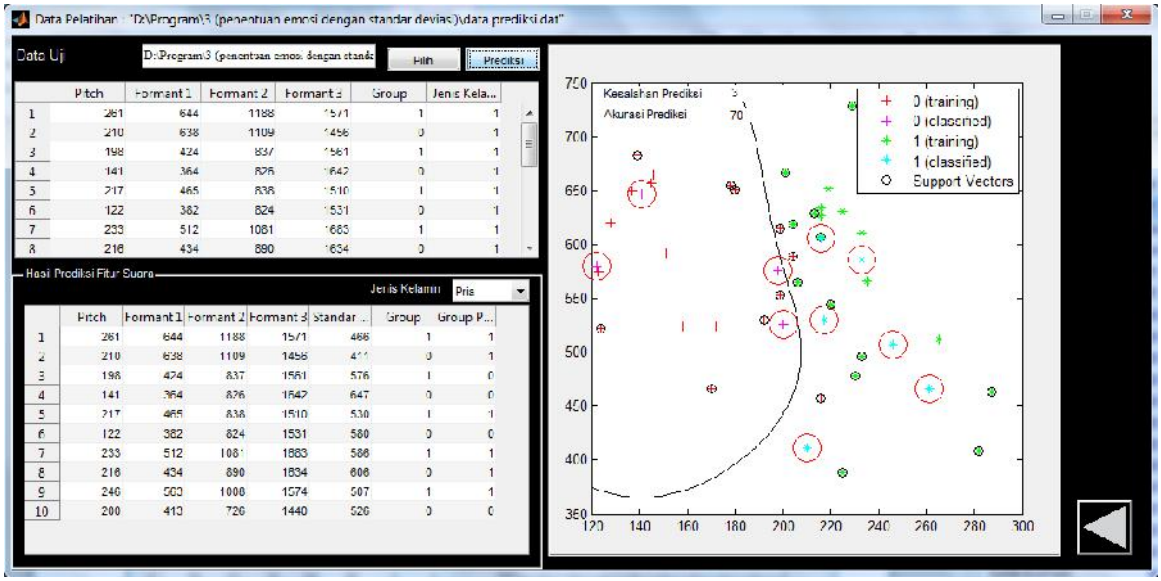
Tabel 4-13 Data Uji Fitur Suara

F0	F1	F2	F3	Group	Gender
260.638	644.02	1187.94	1571.13	1	1
210.262	637.912	1109.15	1455.72	0	1
198.233	423.934	836.61	1561.04	1	1
141.043	363.971	825.796	1642.17	0	1
217.421	464.655	838.371	1509.69	1	1
121.649	382.271	823.991	1531.47	0	1
232.908	511.652	1080.52	1682.73	1	1
215.9	434.09	890.393	1634.27	0	1
245.897	563.175	1008.06	1574.16	1	1
200.104	412.924	725.905	1440.13	0	1
271.043	625.628	1092.27	1555.13	1	0
223.54	454.358	1033.89	1757.02	0	0
328.581	601.882	1211.06	1833.2	1	0

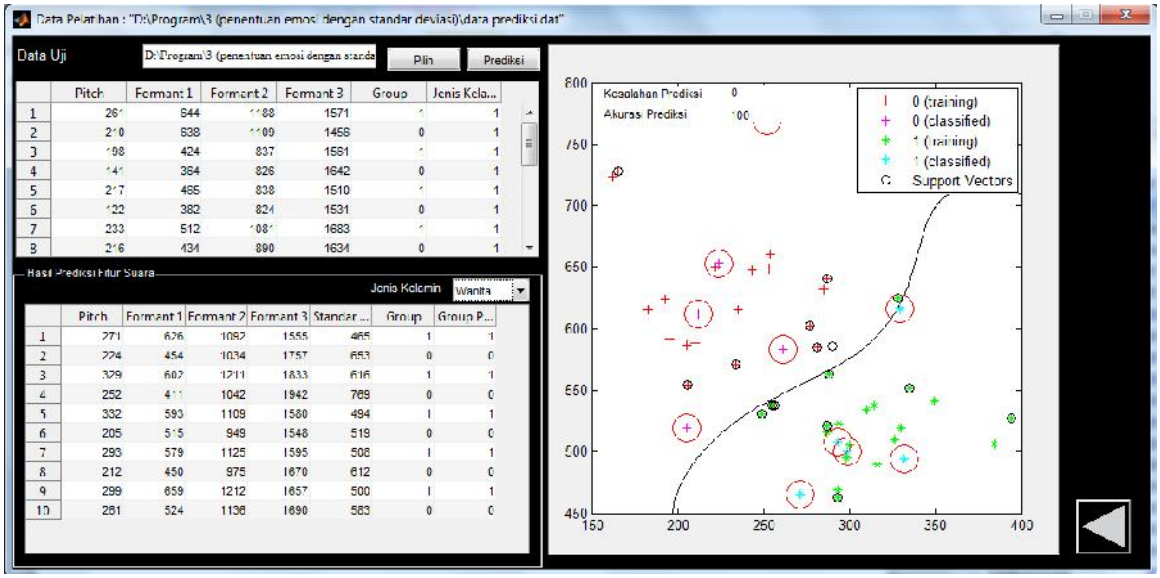
Tabel 4-14 Data Uji Fitur Suara (Lanjutan)

F0	F1	F2	F3	Group	Gender
251.682	410.921	1042.05	1942.46	0	0
332.151	593.489	1108.94	1580.15	1	0
204.869	515.168	948.775	1548.47	0	0
292.636	578.97	1125.06	1595.47	1	0
212.021	449.927	974.735	1669.71	0	0
298.665	658.821	1212.12	1657.38	1	0
261.291	523.708	1135.81	1689.68	0	0

Hasil proses pengklasifikasian fitur suara terlihat pada Gambar 4-23.



Gambar 4-23 Hasil Klasifikasi Fitur Suara Pria



Gambar 4-24 Hasil Klasifikasi Fitur Suara Wanita

Pada Gambar 4-23 dan Gambar 4-24 menunjukan bahwa persentase keberhasilan prediksi data uji untuk fitur suara pria yang dicocokan dengan data model klasifikasi *pria* adalah 70% dari 10 data pengujian, itu menunjukan bahwa terdapat 3 prediksi *error* atau kesalahan klasifikasi emosi untuk data fitur suara pria, sedangkan persentase keberhasilan prediksi fitur suara untuk wanita adalah 100% dari 10 data pengujian.

4.3 Kesimpulan Pengujian Simulator

Berdasarkan hasil pengujian terhadap perangkat lunak simulator dapat ditarik kesimpulan bahwa simulator mampu memprediksi emosi marah dan normal baik untuk pria dan wanita, serta perangkat lunak simulator yang dibangun telah cukup memenuhi tujuan awal pembangunan perangkat lunak simulator pengidentifikasi emosi, ini dibuktikan dengan pelatihan data dan prediksi data yang menghasilkan persentase akurasi sebesar 92.5% untuk pelatihan data fitur suara pria, 95% untuk pelatihan fitur suara wanita, 70% untuk prediksi fitur suara pria dan 100% untuk prediksi suara wanita.