

4.4 Pengujian

Pada bagian ini akan dijelaskan bagaimana skenario pengujian yang dilakukan dan bagaimana hasilnya serta analisis untuk setiap hasil pengujian yang didapatkan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan jumlah data latih yang beragam, sedangkan data uji yang digunakan ada sebanyak 4 buah *file audio* untuk setiap 1 pembicara.

Data uji diambil dari data yang bukan merupakan data latih. Setiap orang akan diambil 1 rekaman suara untuk setiap kata, jumlah data uji setiap pembicara adalah 4 suara, sehingga total data uji adalah 20 buah suara. Pada percobaan ini penulis melakukan 3 kali pelatihan data dengan parameter yang sama untuk mendapatkan 3 bobot akhir yang berbeda, yang dimana akurasi akhir yang didapat adalah hasil akurasi rata-rata dari 3 kali pengujian pada parameter yang sama.

4.4.1 Pengujian dengan Kata yang Berbeda

Pada pengujian ini, terdapat 4 kata berbeda yang diucapkan untuk data latih dan uji. Data latih yang digunakan untuk setiap kata adalah 10 buah, untuk pembicaranya sendiri, terdapat 5 orang pembicara, sehingga didapatkan 40 buah suara untuk satu orang pembicara. Sehingga total data latih untuk pengujian ini adalah sebanyak 200 buah.

Pada pengujian ke 1 parameter *Learning Rate* yang digunakan adalah 0.2, *Learning Rate Decay* adalah 0.1 dan *Maximum Epoch* adalah 100. Akurasi pembicara-kata rata-rata yang didapatkan dari pengujian dengan adalah 26.6%, sedangkan untuk akurasi pembicara saja didapatkan 43.3%. Hasil identifikasi pembicara dan kata pengujian ke-1 dapat dilihat di lampiran A.

Pada pengujian ke 2 parameter *Learning Rate* yang digunakan adalah 0.1, *Learning Rate Decay* adalah 0.1 dan *Maximum Epoch* adalah 100. Akurasi pembicara-kata rata-rata yang didapatkan dari pengujian dengan adalah 41.6%, sedangkan untuk akurasi pembicara saja didapatkan 56.6%. Hasil identifikasi pembicara dan kata pengujian ke-1 dapat dilihat di lampiran B.

Pada pengujian ke 3 parameter *Learning Rate* yang digunakan adalah 0.05, *Learning Rate Decay* adalah 0.097 dan *Maximum Epoch* adalah 100. Akurasi pembicara-kata rata-rata yang didapatkan dari pengujian dengan adalah 48.3%, sedangkan untuk akurasi pembicara saja didapatkan 63.3%. Hasil identifikasi pembicara dan kata pengujian ke-1 dapat dilihat di lampiran C.

Pada pengujian ke 4 parameter *Learning Rate* yang digunakan adalah 0.05, *Learning Rate Decay* adalah 0.097 dan *Maximum Epoch* adalah 200. Akurasi pembicara-kata rata-rata yang didapatkan dari pengujian dengan adalah 48.3%, sedangkan untuk akurasi pembicara saja didapatkan 71.6%. Hasil identifikasi pembicara dan kata pengujian ke-1 dapat dilihat di lampiran D.

Pada pengujian ke 5 parameter *Learning Rate* yang digunakan adalah 0.03, *Learning Rate Decay* adalah 0.095 dan *Maximum Epoch* adalah 100. Akurasi pembicara-kata rata-rata yang didapatkan dari pengujian dengan adalah 48.3%, sedangkan untuk akurasi pembicara saja didapatkan 65%. Hasil identifikasi pembicara dan kata pengujian ke-1 dapat dilihat di lampiran D.

Tabel 4.1 Hasil pengujian beda kata

No	parameter			Pengujian Pembicara-Kata 1	Pengujian Pembicara-Kata 2	Pengujian Pembicara-Kata 3	AVG	Pengujian Pembicara 1	Pengujian Pembicara 2	Pengujian Pembicara 3	AVG
	alpha	decay	epoch								
1	0.2	0.1	100	25%	25%	30%	26.6%	40%	45%	45%	43.3%
2	0.1	0.1	100	50%	35%	40%	41.6%	55%	55%	60%	56.6%
3	0.05	0.097	100	40%	50%	55%	48.3%	60%	70%	60%	63.3%
4	0.05	0.097	200	55%	50%	40%	48.3%	70%	75%	70%	71.6%
5	0.03	0.095	100	50%	30%	65%	48.3%	60%	45%	90%	65%

4.4.2 Pengujian dengan Kata yang Sama

Pada pengujian ini, pembicara hanya mengucapkan 1 kata yaitu ‘Buka’ untuk data latih dan uji. Data latih yang digunakan untuk setiap orang adalah 10 buah, untuk pembicaranya sendiri, terdapat 5 orang pembicara. Sehingga total data latih untuk pengujian ini adalah sebanyak 50 buah. Sedangkan untuk data uji, masing-masing pembicara hanya mengucapkan 1 kali, sehingga data uji yang didapat adalah sebanyak 5 buah.

Pada pengujian ke 1 parameter *Learning Rate* yang digunakan adalah 0.1, *Learning Rate Decay* adalah 0.1 dan *Maximum Epoch* adalah 100. Akurasi pembicara didapatkan sebesar 33.3%. Hasil identifikasi pembicara pengujian ke-1 dapat dilihat di lampiran E.

Pada pengujian ke 2 parameter *Learning Rate* yang digunakan adalah 0.05, *Learning Rate Decay* adalah 0.1 dan *Maximum Epoch* adalah 100. Akurasi pembicara didapatkan sebesar 53.3%. Hasil identifikasi pembicara pengujian ke-2 dapat dilihat di lampiran E.

Pada pengujian ke 3 parameter *Learning Rate* yang digunakan adalah 0.05, *Learning Rate Decay* adalah 0.097 dan *Maximum Epoch* adalah 200. Akurasi pembicara didapatkan sebesar 20%. Hasil identifikasi pembicara pengujian ke-3 dapat dilihat di lampiran E.

Pada pengujian ke 4 parameter *Learning Rate* yang digunakan adalah 0.05, *Learning Rate Decay* adalah 0.097 dan *Maximum Epoch* adalah 100. Akurasi pembicara didapatkan sebesar 66.6%. Hasil identifikasi pembicara pengujian ke-4 dapat dilihat di lampiran E.

Pada pengujian ke 5 parameter *Learning Rate* yang digunakan adalah 0.03, *Learning Rate Decay* adalah 0.097 dan *Maximum Epoch* adalah 100. Akurasi pembicara didapatkan sebesar 80%. Hasil identifikasi pembicara pengujian ke-5 dapat dilihat di lampiran E.

Tabel 4.2 Hasil pengujian sama kata

No	parameter			Pengujian Pembicara 1	Pengujian Pembicara 2	Pengujian Pembicara 3	AVG
	alpha	decay	epoh				
1	0.1	0.1	100	0%	40%	60%	33.3%
2	0.05	0.1	100	80%	40%	40%	53.3%
3	0.05	0.097	200	20%	20%	20%	20%
4	0.05	0.097	100	60%	60%	80%	66.6%
5	0.03	0.097	100	100%	60%	80%	80%

LAMPIRAN A

Hasil Pengujian dengan parameter sebagai berikut :

1. Alpha = 0.2
2. Alpha Decay = 0.1
3. Max epoh = 100

Table 1 Pengujian ke-1 pelatihan data ke-1

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
Reno	Buka	Hulda	Buka
	Kunci	Jeremy	Kunci
	Lock	Reno	Unlock
	Unlock	Jeremy	Kunci
Rifky	Buka	Rifky	Kunci
	Kunci	Rifky	Kunci
	Lock	Reno	Unlock
	Unlock	Riana	Buka
Riana	Buka	Reno	Buka
	Kunci	Jeremy	Kunci
	Lock	Reno	Buka
	Unlock	Reno	Buka
Hulda	Buka	Riana	Buka
	Kunci	Hulda	Kunci
	Lock	Hulda	Lock
	Unlock	Riana	Lock
Jeremy	Buka	Reno	Kunci
	Kunci	Jeremy	Kunci
	Lock	Jeremy	Lock
	Unlock	Jeremy	Lock

Table 2 Pengujian ke-1 pelatihan data ke-2

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
Reno	Buka	Jeremy	Unlock
	Kunci	Reno	Kunci
	Lock	Reno	Buka
	Unlock	Jeremy	Unlock
Rifky	Buka	Hulda	Kunci
	Kunci	Rifky	Kunci
	Lock	Hulda	Kunci
	Unlock	Hulda	Kunci
Riana	Buka	Riana	Unlock
	Kunci	Hulda	Kunci
	Lock	Riana	Unlock
	Unlock	Riana	Lock
Hulda	Buka	Riana	Unlock
	Kunci	Hulda	Kunci
	Lock	Jeremy	Buka
	Unlock	Riana	Lock
Jeremy	Buka	Reno	Buka
	Kunci	Reno	Kunci
	Lock	Jeremy	Lock
	Unlock	Jeremy	Unlock

Table 3 Pengujian ke-1 pelatihan data ke-3

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
Reno	Buka	Reno	Buka
	Kunci	Riana	Kunci
	Lock	Jeremy	Unlock
	Unlock	Reno	Lock
Rifky	Buka	Reno	Kunci
	Kunci	Reno	Kunci
	Lock	Rifky	Lock

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
	Unlock	Reno	Kunci
Riana	Buka	Reno	Buka
	Kunci	Riana	Kunci
	Lock	Riana	Lock
	Unlock	Hulda	Lock
Hulda	Buka	Rifky	Buka
	Kunci	Reno	Kunci
	Lock	Riana	Lock
	Unlock	Hulda	Lock
Jeremy	Buka	Jeremy	Buka
	Kunci	Jeremy	Kunci
	Lock	Riana	Lock
	Unlock	Jeremy	Kunci

LAMPIRAN B

Hasil Pengujian dengan parameter sebagai berikut :

1. Alpha = 0.1
2. Alpha Decay = 0.1
3. Max epoch = 100

Table 4 Hasil pengujian ke-2 pelatihan data ke-1

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
Reno	Buka	Hulda	Lock
	Kunci	Hulda	Kunci
	Lock	Reno	Lock
	Unlock	Reno	Lock
Rifky	Buka	Hulda	Kunci
	Kunci	Hulda	Kunci
	Lock	Rifky	Lock
	Unlock	Rifky	Unlock
Riana	Buka	Riana	Buka
	Kunci	Riana	Kunci
	Lock	Riana	Lock
	Unlock	Hulda	Lock
Hulda	Buka	Hulda	Buka
	Kunci	Hulda	Kunci
	Lock	Hulda	Lock
	Unlock	Hulda	Unlock
Jeremy	Buka	Rifky	Unlock
	Kunci	Reno	Unlock
	Lock	Hulda	Lock
	Unlock	Reno	Lock

Table 5 Hasil pengujian ke-2 pelatihan data ke-2

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
Reno	Buka	Rifky	Unlock
	Kunci	Jeremy	Kunci
	Lock	Jeremy	Lock
	Unlock	Reno	Lock
Rifky	Buka	Rifky	Kunci
	Kunci	Rifky	Kunci
	Lock	Jeremy	Unlock
	Unlock	Rifky	Lock
Riana	Buka	Riana	Buka
	Kunci	Jeremy	Kunci
	Lock	Riana	Lock
	Unlock	Riana	Lock
Hulda	Buka	Hulda	Buka
	Kunci	Hulda	Kunci
	Lock	Riana	Unlock
	Unlock	Riana	Unlock
Jeremy	Buka	Reno	Buka
	Kunci	Jeremy	Kunci
	Lock	Jeremy	Lock
	Unlock	Riana	Buka

Table 6 Hasil pengujian ke-2 pelatihan data ke-3

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
Reno	Buka	Reno	Buka
	Kunci	Reno	Kunci
	Lock	Jeremy	Lock
	Unlock	Hulda	Buka

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
Rifky	Buka	Rifky	Buka
	Kunci	Rifky	Buka
	Lock	Rifky	Lock
	Unlock	Rifky	Kunci
Riana	Buka	Riana	Buka
	Kunci	Riana	Kunci
	Lock	Hulda	Buka
	Unlock	Jeremy	Lock
Hulda	Buka	Hulda	Buka
	Kunci	Rifky	Kunci
	Lock	Jeremy	Lock
	Unlock	Hulda	Lock
Jeremy	Buka	Rifky	Lock
	Kunci	Jeremy	Unlock
	Lock	Rifky	Lock
	Unlock	Jeremy	Unlock

LAMPIRAN C

Hasil Pengujian dengan parameter sebagai berikut :

1. Alpha = 0.05
2. Alpha Decay = 0.097
3. Max epoch = 100

Table 7 Hasil pengujian ke-3 pelatihan data ke-1

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
Reno	Buka	Jeremy	Unlock
	Kunci	Reno	Kunci
	Lock	Riana	Lock
	Unlock	Reno	Unlock
Rifky	Buka	Rifky	Buka
	Kunci	Rifky	Kunci
	Lock	Riana	Kunci
	Unlock	Rifky	Kunci
Riana	Buka	Jeremy	Unlock
	Kunci	Reno	Kunci
	Lock	Riana	Unlock
	Unlock	Hulda	Lock
Hulda	Buka	Hulda	Lock
	Kunci	Rifky	Kunci
	Lock	Hulda	Lock
	Unlock	Hulda	Lock
Jeremy	Buka	Jeremy	Buka
	Kunci	Jeremy	Kunci
	Lock	Riana	Lock
	Unlock	Jeremy	Unlock

Table 8 Hasil pengujian ke-3 pelatihan data ke-2

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
Reno	Buka	Reno	Buka
	Kunci	Rifky	Unlock
	Lock	Rifky	Unlock
	Unlock	Reno	Unlock
Rifky	Buka	Rifky	Kunci
	Kunci	Rifky	Kunci
	Lock	Riana	Unlock
	Unlock	Rifky	Buka
Riana	Buka	Riana	Buka
	Kunci	Riana	Kunci
	Lock	Riana	Lock
	Unlock	Riana	Kunci
Hulda	Buka	Reno	Buka
	Kunci	Rifky	Kunci
	Lock	Reno	Buka
	Unlock	Hulda	Lock
Jeremy	Buka	Jeremy	Buka
	Kunci	Jeremy	Kunci
	Lock	Jeremy	Lock
	Unlock	Jeremy	Unlock

Table 9 Hasil pengujian ke-3 pelatihan data ke-3

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
Reno	Buka	Reno	Buka
	Kunci	Jeremy	Kunci
	Lock	Reno	Lock

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
	Unlock	Hulda	Lock
Rifky	Buka	Rifky	Buka
	Kunci	Rifky	Kunci
	Lock	Jeremy	Lock
	Unlock	Rifky	Unlock
Riana	Buka	Jeremy	Buka
	Kunci	Riana	Kunci
	Lock	Riana	Lock
	Unlock	Riana	Buka
Hulda	Buka	Hulda	Buka
	Kunci	Rifky	Kunci
	Lock	Jeremy	Unlock
	Unlock	Hulda	Unlock
Jeremy	Buka	Riana	Buka
	Kunci	Jeremy	Kunci
	Lock	Riana	Buka
	Unlock	Jeremy	Unlock

Lampiran D

Hasil Pengujian dengan parameter sebagai berikut :

1. Alpha = 0.05
2. Alpha Decay = 0.097
3. Max epoch = 200

Table 10 Hasil pengujian ke-4 pelatihan data ke-1

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
Reno	Buka	Reno	Buka
	Kunci	Riana	Kunci
	Lock	Jeremy	Lock
	Unlock	Reno	Unlock
Rifky	Buka	Rifky	Kunci
	Kunci	Rifky	Kunci
	Lock	Reno	Lock
	Unlock	Rifky	Kunci
Riana	Buka	Jeremy	Buka
	Kunci	Riana	Kunci
	Lock	Riana	Lock
	Unlock	Riana	Lock
Hulda	Buka	Reno	Buka
	Kunci	Hulda	Kunci
	Lock	Hulda	Lock
	Unlock	Reno	Buka
Jeremy	Buka	Jeremy	Buka
	Kunci	Jeremy	Kunci
	Lock	Jeremy	Lock
	Unlock	Jeremy	Unlock

Table 111 Hasil pengujian ke-4 pelatihan data ke-2

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
Reno	Buka	Reno	Unlock
	Kunci	Reno	Kunci
	Lock	Riana	Unlock
	Unlock	Reno	Buka
Rifky	Buka	Rifky	Unlock
	Kunci	Rifky	Unlock
	Lock	Rifky	Kunci
	Unlock	Hulda	Buka
Riana	Buka	Riana	Buka
	Kunci	Riana	Kunci
	Lock	Riana	Buka
	Unlock	Riana	Unlock
Hulda	Buka	Jeremy	Lock
	Kunci	Hulda	Kunci
	Lock	Riana	Unlock
	Unlock	Jeremy	Lock
Jeremy	Buka	Jeremy	Buka
	Kunci	Jeremy	Kunci
	Lock	Jeremy	Lock
	Unlock	Jeremy	Unlock

Table 12 Hasil pengujian ke-4 pelatihan data ke-3

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
Reno	Buka	Reno	Lock
	Kunci	Rifky	Lock
	Lock	Reno	Unlock
	Unlock	Reno	Unlock
Rifky	Buka	Rifky	Buka

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
	Kunci	Rifky	Buka
	Lock	Reno	Unlock
	Unlock	Rifky	Lock
Riana	Buka	Riana	Lock
	Kunci	Riana	Kunci
	Lock	Riana	Lock
	Unlock	Riana	Unlock
Hulda	Buka	Hulda	Buka
	Kunci	Rifky	Lock
	Lock	Hulda	Lock
	Unlock	Hulda	Unlock
Jeremy	Buka	Rifky	Lock
	Kunci	Jeremy	Kunci
	Lock	Reno	Unlock
	Unlock	Reno	Unlock

LAMPIRAN E

Hasil Pengujian dengan parameter sebagai berikut :

1. Alpha = 0.03
2. Alpha Decay = 0.095
3. Max epoch = 100

Table 13 Hasil pengujian ke-5 pelatihan data ke-1

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
Reno	Buka	Reno	Unlock
	Kunci	Hulda	Kunci
	Lock	Reno	Lock
	Unlock	Reno	Unlock
Rifky	Buka	Hulda	Buka
	Kunci	Hulda	Buka
	Lock	Rifky	Lock
	Unlock	Hulda	Buka
Riana	Buka	Riana	Buka
	Kunci	Rifky	Unlock
	Lock	Jeremy	Unlock
	Unlock	Riana	Unlock
Hulda	Buka	Hulda	Lock
	Kunci	Hulda	Kunci
	Lock	Riana	Unlock
	Unlock	Hulda	Unlock
Jeremy	Buka	Jeremy	Buka
	Kunci	Hulda	Kunci
	Lock	Jeremy	Lock
	Unlock	Jeremy	Unlock

Table 14 Hasil pengujian ke-5 pelatihan data ke-2

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
Reno	Buka	Riana	Lock
	Kunci	Reno	Kunci
	Lock	Hulda	Kunci
	Unlock	Reno	Buka
Rifky	Buka	Rifky	Buka
	Kunci	Rifky	Buka
	Lock	Rifky	Lock
	Unlock	Jeremy	Buka
Riana	Buka	Riana	Kunci
	Kunci	Jeremy	Lock
	Lock	Rifky	Lock
	Unlock	Riana	Unlock
Hulda	Buka	Hulda	Buka
	Kunci	Hulda	Kunci
	Lock	Riana	Lock
	Unlock	Riana	Lock
Jeremy	Buka	Riana	Kunci
	Kunci	Reno	Kunci
	Lock	Rifky	Lock
	Unlock	Riana	Lock

Table 15 Hasil pengujian ke-5 pelatihan data ke-3

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
Reno	Buka	Reno	Buka
	Kunci	Reno	Kunci
	Lock	Reno	Lock
	Unlock	Reno	Buka
Rifky	Buka	Rifky	Buka

Pembicara	Kata	Identifikasi	
		Pembicara	Kata
	Kunci	Rifky	Kunci
	Lock	Rifky	Lock
	Unlock	Rifky	Unlock
Riana	Buka	Riana	Buka
	Kunci	Rifky	Buka
	Lock	Riana	Lock
	Unlock	Riana	Lock
Hulda	Buka	Hulda	Lock
	Kunci	Hulda	Kunci
	Lock	Hulda	Unlock
	Unlock	Hulda	Unlock
Jeremy	Buka	Rifky	Lock
	Kunci	Jeremy	Kunci
	Lock	Jeremy	Lock
	Unlock	Jeremy	Kunci

LAMPIRAN F

Pengujian	Pelatihan	Pembicara	Identifikasi
1	1	Reno	Jeremy
		Rifky	Reno
		Jeremy	Reno
		Hulda	Reno
		Riana	Reno
1	2	Reno	Reno
		Rifky	Rifky
		Jeremy	Rifky
		Hulda	Reno
		Riana	Rifky
1	3	Reno	Reno
		Rifky	Rifky
		Jeremy	Rifky
		Hulda	Hulda
		Riana	Hulda
2	1	Reno	Reno
		Rifky	Rifky
		Jeremy	Jeremy
		Hulda	Hulda
		Riana	Hulda
2	2	Reno	Reno
		Rifky	Jeremy
		Jeremy	Hulda

Pengujian	Pelatihan	Pembicara	Identifikasi
		Hulda	Reno
		Riana	Riana
2	3	Reno	Jeremy
		Rifky	Rifky
		Jeremy	Rifky
		Hulda	Jeremy
		Riana	Riana
3	1	Reno	Hulda
		Rifky	Rifky
		Jeremy	Riana
		Hulda	Jeremy
		Riana	Jeremy
3	2	Reno	Rifky
		Rifky	Rifky
		Jeremy	Rifky
		Hulda	Rifky
		Riana	Rifky
3	3	Reno	Hulda
		Rifky	Reno
		Jeremy	Reno
		Hulda	Hulda
		Riana	Hulda
4	1	Reno	Reno
		Rifky	Rifky
		Jeremy	Jeremy
		Hulda	Riana
		Riana	Jeremy
4	2	Reno	Reno
		Rifky	Rifky

Pengujian	Pelatihan	Pembicara	Identifikasi
		Jeremy	Rifky
		Hulda	Riana
		Riana	Riana
4	3	Reno	Reno
		Rifky	Rifky
		Jeremy	Jeremy
		Hulda	Reno
		Riana	Riana
5	1	Reno	Reno
		Rifky	Rifky
		Jeremy	Jeremy
		Hulda	Hulda
		Riana	Riana
5	2	Reno	Reno
		Rifky	Rifky
		Jeremy	Riana
		Hulda	Hulda
		Riana	Riana
5	3	Reno	Hulda
		Rifky	Rifky
		Jeremy	Jeremy
		Hulda	Hulda
		Riana	Jeremy