

5. Pengujian Sistem

5.1. Dataset yang digunakan

Percobaan pertama dijalankan menggunakan dataset normal tanpa adanya background removal, adjust contrast, dan sampah cropped pada gambar. Selain itu, hasil akhir yang dihasilkan yang berupa akurasi mungkin bisa dikatakan cukup bagus untuk beberapa class, namun hasil training loss serta validation loss menunjukkan terjadi overfitting.

Percobaan kedua dijalankan menggunakan dataset yang masih sama, tetapi dataset sejumlah 207 gambar akan dipisah menjadi data train, test dan validation dengan menggunakan split data secara otomatis dari download. Untuk hasil akurasi yang didapat adalah tak terhingga karena masih menunjukkan terjadi overfitting.

Percobaan ketiga dijalankan menggunakan dataset yang masih sama, tetapi dataset imagenya akan coba diresize 640x640. Resized yang dimaksud adalah ukuran gambar yang ada dalam dataset itu akan diubah menjadi ukuran panjang dan lebar yang sama, namun resized ini tidak akan mengubah atau mempengaruhi gambar itu sendiri. Dalam hal hasil akurasi, percobaan kali ini masih tetap mendapatkan hasil menunjukkan terjadi overfitting setelah 2 kali percobaan.

Percobaan keempat dijalankan menggunakan 1 dataset tanpa dibagi dalam beberapa folder. Perbedaannya dengan dataset diatas adalah dataset ini sudah diterapkan adjust contrast sehingga masing-masing gambar dataset hanya terlihat lebih jelas agar pelatihan datanya tidak banyak loss. Untuk hasil akurasi, setelah beberapa kali percobaan hasil yang didapatkan adalah 80%.

Percobaan kelima dijalankan menggunakan dataset yang masih sama, tetapi dataset akan dibentuk struktur folder dan dapat dipisah menjadi data train, test dan validation dengan menggunakan split data. Maka untuk dataset nya akan membagi subset masing-masing train sendiri mempunyai jumlah foto sebanyak 70% untuk masing-masing class, untuk folder dataset test mempunyai jumlah foto sebanyak 20% untuk masing-masing class dan untuk folder dataset validation mempunyai jumlah foto sebanyak 10% untuk masing-masing class. Untuk akurasinya sendiri terlihat terbilang bagus karena tambah naik sedikit yaitu sekitar lebih 85% karena terjadi overfittingnya berkurang sedikit.

5.2. Pengujian Umum

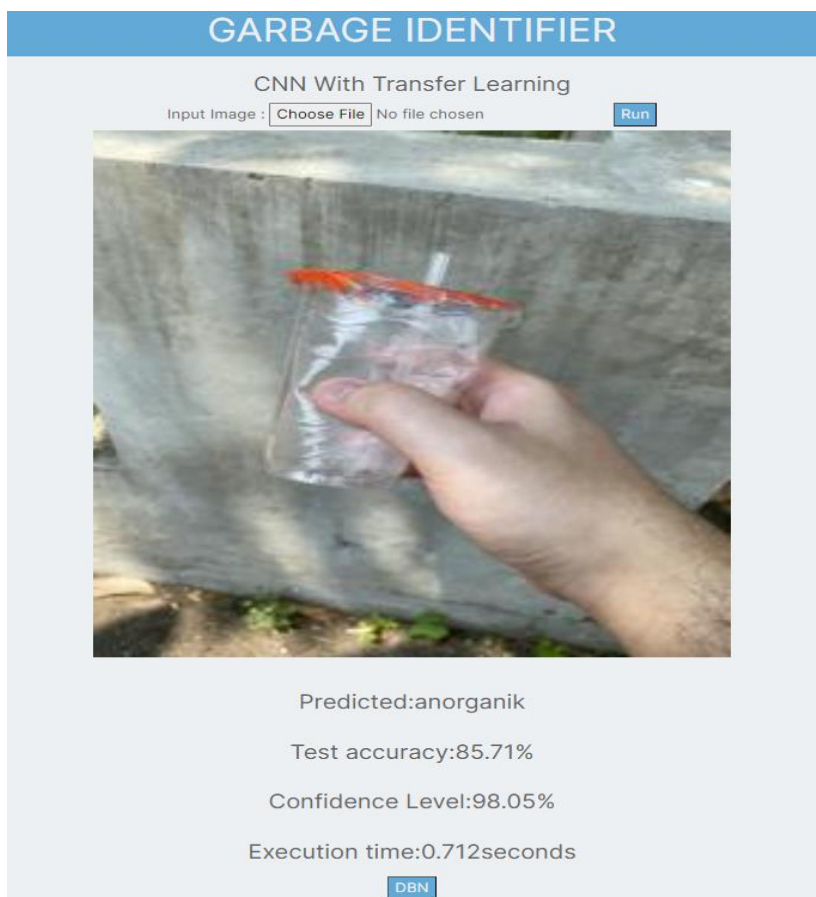
Pada subbab ini akan menjelaskan mengenai pengujian prediksi jenis sampah yang telah diprediksikan. Sistem ini menggunakan metode *Convolutional Neural Network* dan *Deep Belief Network* dengan Transfer Learning untuk melakukan proses *training* dalam memprediksi jenis sampah. Pada tahap awal, sistem akan menampilkan *Convolutional Neural Network* page seperti yang ditampilkan pada Gambar 5.2.1 Pada *Convolutional Neural Network* page terdapat beberapa tombol, bagian di atas sebelah kiri salah satunya digunakan untuk user menginputkan gambar. Sedangkan bagian di atas sebelah kanan menunjukkan bahwa tombol “Run” yang digunakan untuk menjalankan sistem identifikasi sampah dengan menggunakan fungsi “run()” pada gambar 4.2.2.1.

Setelah tombol “Run” itu ditekan, maka di *Convolutional Neural Network* page akan menampilkan input gambar dari user dengan menggunakan fungsi “display_image()” dan juga menampilkan hasil prediksi sampah berupa prediksi, akurasi test untuk data yang diuji, confidence untuk menjawab yang benar berapa banyak keyakinan dari prediksi serta nilai pengukuran waktu tersebut seperti pada gambar 5.2.2 sehingga user bisa melihat detailnya. Selain pada gambar 5.2.2, tombol “DBN” yang berada di bagian bawah tampilan hasil prediksi digunakan untuk memindahkan halaman ke *Deep Belief Network* page.

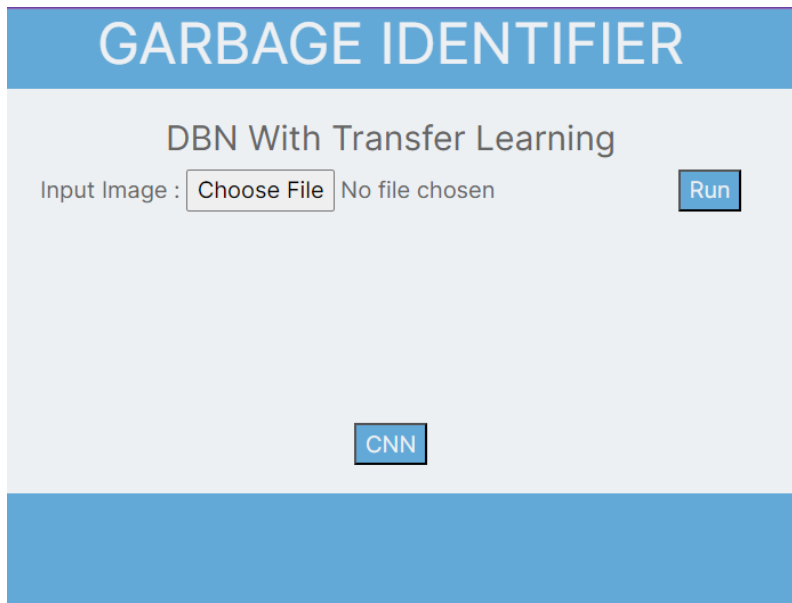
Di bagian *Deep Belief Network* page akan menampilkan hampir sama seperti di bagian *Convolutional Neural Network* page pada Gambar 5.2.3 Untuk tampilan tombol juga sama seperti di *Convolutional Neural Network* page berupa Input gambar, Run dan tombol pindah “CNN”. Tombol “CNN” digunakan untuk memindahkan halaman ke *Convolutional Neural Network* page hampir sama dengan tombol “DBN”. Pada gambar 5.2.4 akan menampilkan input gambar dan hasil prediksi juga sama seperti di *Convolutional Neural Network* page pada gambar 5.2.2 sehingga user bisa melihat detailnya serta hanya penulisan judul metodenya berbeda saja. Berikut ini adalah tampilan masing-masing gambar mengenai cara menguji gambar di aplikasi berbasis web tersebut.



Gambar 5.2.1 CNN page



Gambar 5.2.2 Hasil Prediksi di CNN page



Gambar 5.2.3 DBN page



Gambar 5.2.4 Hasil Prediksi di DBN page

5.3. Pengujian Akurasi Dan Waktu Terhadap User

Proses ini bertujuan untuk menguji hasil prediksi yang dihasilkan, berapa tinggi tingkat akurasi mendeteksi apakah sampah organik atau anorganik dengan menggunakan metode Transfer Learning dengan *Convolutional Neural Network* dan *Deep Belief Network* (modifikasi) serta berapa waktu yang dibutuhkan dalam menjalankan sebuah program untuk mengidentifikasi sampah. Pertama-tama, user diminta untuk mencoba website sistem identifikasi sampah secara langsung. Untuk input yang digunakan sebagai pengujian adalah gambar yang sudah dipersiapkan untuk testing pada kelas anorganik sejumlah 10 dan kelas campuran anorganik organik sejumlah 11 sehingga total 21 gambar. Pengujian gambar ini berupa sampah yang dipegang oleh tangan Anda sebelum sampahnya dibuang pada tempatnya. Berikut ini Gambar 5.3.1 mengenai gambar yang akan diuji antara lain,

No	Gambar	
1		
2		
3		
4		

5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			



Gambar 5.3.1 Gambar Pengujian Sampah

Setelah mencoba website, user akan menilai hasil prediksi dan membuat bentuk tabel sendiri agar mudah dipahami secara langsung. Pengujian ini dilakukan sebanyak 3 kali percobaan secara berulang dengan seluruh gambar yang diuji untuk prediksi gambar. Oleh karena itu, cara membandingkan mana yang terbaik dari kedua model adalah masing-masing percobaan ini menggunakan epoch yang berbeda karena ukuran epoch bergantung pada tingkat akurasi dari proses jaringan model dan apakah dapat menghindari overfitting. Secara teori umum, ukuran epoch jika epoch antara 90 sampai 100 akan menghasilkan overfitting karena ukuran epoch besar dapat meningkatkan akurasi lebih tinggi hingga batas tertentu sehingga model menyesuaikan data pelatihannya secara berlebihan terlihat modelnya akan menghafal data saja. Sedangkan kebalikan jika ukuran epoch 1 sampai 10 tidak akan menghasilkan overfitting namun tingkat akurasi akan rendah karena model menyesuaikan data pelatihan secara sedikit. Maka sebagai aturan umum, jumlah epoch yang optimal adalah antara 20 sampai 40 secukupnya atau kurang dari 90 sampai 100 agar dapat meningkatkan akurasi dan menghindari overfitting.

Untuk pengujian ini akan dilakukan percobaan 3 kali yaitu percobaan 1 sebanyak 20 epoch, percobaan 2 sebanyak 30 epoch dan percobaan 3 sebanyak 40 epoch agar dapat mengukur nilai akurasi dan waktu yang dibutuhkan dalam prediksi gambar kemudian mengetahui apakah ada overfitting pada pertumbuhan tingkat akurasi tinggi pada masing-masing percobaan dari pengaruh ukuran epoch pada masing-masing percobaan dengan model tersebut sehingga dapat membandingkan mana metode yang lebih baik dari rata-rata hasil tingkat akurasi yang tinggi dan jumlah waktu yang dibutuhkan yang kecil atau cepat. Berikut ini Tabel untuk percobaan 3 kali akan ditampilkan sebagai berikut.

1. Percobaan 1

Tabel 5.3.1, Tabel Percobaan 1

Actual Class	Predict							
	CNN		Transfer Learning With CNN		DBN		Transfer Learning With DBN	
	Accuracy of number correct predict : 71,43 %		Accuracy of number correct predict : 76,19 %		Accuracy of number correct predict : 81%		Accuracy of number correct predict : 90,48 %	
	Label	Confidence from predict	Label	Confidence from predict	Label	Confidence from predict	Label	Confidence from predict
anorganik	anorganik organik	78,43%	anorganik	95,07%	anorganik	99,78%	anorganik	70,4%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	86,44%	anorganik	99,99%	anorganik	64,4%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	80,89%	anorganik	99,96%	anorganik	61,84%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	77,89%	anorganik	100%	anorganik	67,16%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	92,4%	anorganik	100%	anorganik organik	56,93%
anorganik	anorganik organik	100%	anorganik	95,92%	anorganik	99,99%	anorganik	52,61%
anorganik	anorganik organik	100%	anorganik	91,08%	anorganik	100%	anorganik	57,19%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	88,32%	anorganik	100%	anorganik	60,52%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	90,32%	anorganik	100%	anorganik	56,67%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	85,43%	anorganik	100%	anorganik	65,41%
anorganik organik	anorganik	100%	anorganik	94,51%	anorganik	99,11%	anorganik organik	55,36%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik organik	62,11%	anorganik organik	81,67%	anorganik organik	84,2%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik	50,11%	anorganik	67,91%	anorganik organik	54,8%
anorganik organik	anorganik	100%	anorganik	66,16%	anorganik organik	50,6%	anorganik organik	61,6%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik organik	63,89%	anorganik organik	56,07%	anorganik organik	55,69%
anorganik organik	anorganik	100%	anorganik organik	55,94%	anorganik organik	83,03%	anorganik	50,74%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik	54,56%	anorganik organik	93,78%	anorganik organik	56,24%
anorganik organik	anorganik organik	99,98%	anorganik	65,79%	anorganik	58,98%	anorganik organik	52,05%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik organik	56,96%	anorganik organik	82,08%	anorganik organik	74,94%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik organik	57,96%	anorganik organik	56,34%	anorganik organik	50,04%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik organik	56,81%	anorganik	99,71%	anorganik organik	68,22%
TOTAL JAWABAN SALAH	5		5		4		2	

Pada tabel 5.3.1, hasil pengujian ditampilkan dengan akurasi untuk setiap gambar menggunakan dataset yang sudah dipersiapkan untuk testing dalam jumlah iterasi sebanyak 26 dari epoch 20 dan berapa perkiraan menjawab benar dari testing serta jumlah salah prediksi untuk masing-masing model tersebut. Untuk pengujian Resnet18 ini didapatkan dari Tabel Transfer Learning with CNN mendapatkan akurasi sebanyak 76,19% karena mendapatkan 16 gambar yang diuji menjawab benar dan menjawab salah 5 gambar. Sedangkan Tabel Transfer Learning with DBN mendapatkan akurasi sebanyak 90,48% karena mendapatkan 19 gambar yang diuji menjawab benar dan menjawab salah 2 gambar.

2. Percobaan 2

Tabel 5.3.2, Tabel Percobaan 2

Actual Class	Predict							
	CNN		Transfer Learning With CNN		DBN		Transfer Learning With DBN	
	Accuracy of number correct predict : 81 %		Accuracy of number correct predict : 85,71%		Accuracy of number correct predict : 85,71%		Accuracy of number correct predict : 95,24%	
	Label	Confidence from predict	Label	Confidence from predict	Label	Confidence from predict	Label	Confidence from predict
anorganik	anorganik	100%	anorganik	96,27%	anorganik	99,96%	anorganik	72,85%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	94,85%	anorganik	100%	anorganik	61,49%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	87,55%	anorganik	99,99%	anorganik	64,43%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	82,57%	anorganik	99,98%	anorganik	70,45%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	93,71%	anorganik	99,99%	anorganik	69,05%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	99,12%	anorganik	99,93%	anorganik	65,82%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	88,19%	anorganik	99,86%	anorganik	81,52%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	97,42%	anorganik	100%	anorganik	55,07%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	92,7%	anorganik	99,79%	anorganik	86,26%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	97,91%	anorganik	99,99%	anorganik	71%
anorganik organik	anorganik	100%	anorganik	97,03%	anorganik	97,4%	anorganik	64,27%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik organik	70,12%	anorganik organik	59,17%	anorganik organik	70,88%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik organik	67,95%	anorganik organik	88,31%	anorganik organik	93,36%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik	63,8%	anorganik organik	66,96%	anorganik organik	58,22%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik organik	80,42%	anorganik organik	97,73%	anorganik organik	74,66%
anorganik organik	anorganik	99,84%	anorganik organik	70,37%	anorganik organik	95,33%	anorganik organik	86,5%
anorganik organik	anorganik organik	99,99%	anorganik organik	60,33%	anorganik organik	90,92%	anorganik organik	54,18%
anorganik organik	anorganik organik	96,63%	anorganik organik	53,72%	anorganik organik	80,91%	anorganik organik	62,78%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik organik	67,44%	anorganik	88,98%	anorganik organik	68,88%
anorganik organik	anorganik	100%	anorganik organik	69,7%	anorganik organik	98,05%	anorganik organik	87%
anorganik organik	anorganik	100%	anorganik	51,39%	anorganik	98,62%	anorganik organik	67,56%
TOTAL JAWABAN SALAH	4		3		3		1	

Pada tabel 5.3.2, hasil pengujian sama seperti di percobaan 1 tetapi hanya berbeda sedikit yaitu jumlah iterasi sebanyak 39 epoch 30. Hasil pengujian ini ditampilkan dengan akurasi untuk setiap gambar menggunakan dataset yang sudah dipersiapkan untuk testing dan berapa perkiraan menjawab benar dari testing serta jumlah salah prediksi untuk masing-masing model tersebut. Untuk pengujian Resnet18 ini didapatkan dari Tabel Transfer Learning with CNN mendapatkan akurasi sebanyak 85,71% karena mendapatkan 18 gambar yang diuji menjawab benar dan menjawab salah 3 gambar. Sedangkan Tabel Transfer Learning with DBN mendapatkan akurasi sebanyak 90,48% karena mendapatkan 20 gambar yang diuji menjawab benar dan menjawab salah 1 gambar.

3. Percobaan 3

Tabel 5.3.3, Tabel Percobaan 3

Actual Class	Predict							
	CNN		Transfer Learning With CNN		DBN		Transfer Learning With DBN	
	Accuracy of number correct predict : 85,71 %		Accuracy of number correct predict : 95,24%		Accuracy of number correct predict : 85,71 %		Accuracy of number correct predict : 85,71 %	
	Label	Confidence from predict	Label	Confidence from predict	Label	Confidence from predict	Label	Confidence from predict
anorganik	anorganik	100%	anorganik	97,76%	anorganik	98,71%	anorganik	100%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	99,63%	anorganik	99,14%	anorganik	99,98%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	99,42%	anorganik	99,51%	anorganik	99,87%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	93,47%	anorganik	99,53%	anorganik	99,98%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	98,18%	anorganik	99,02%	anorganik	100%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	100%	anorganik	99,47%	anorganik	99,37%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	91,5%	anorganik	99,09%	anorganik	99,98%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	100%	anorganik	99,17%	anorganik	99,82%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	97,69%	anorganik	99,59%	anorganik	100%
anorganik	anorganik	100%	anorganik	99,87%	anorganik	98,36%	anorganik	99,99%
anorganik organik	anorganik	100%	anorganik	98,73%	anorganik	86,04%	anorganik	86,41%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik organik	99,14%	anorganik	52,31%	anorganik organik	88,38%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik organik	99,72%	anorganik organik	95,74%	anorganik organik	84,54%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik organik	91,95%	anorganik organik	71,13%	anorganik	50,92%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik organik	99,93%	anorganik organik	54,71%	anorganik organik	97,66%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik organik	99,76%	anorganik organik	81,51%	anorganik organik	98,33%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik organik	98,45%	anorganik organik	78,33%	anorganik organik	59,3%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik organik	99,64%	anorganik organik	91,59%	anorganik	53,34%
anorganik organik	anorganik organik	100%	anorganik organik	98,07%	anorganik organik	99,1%	anorganik organik	95,48%
anorganik organik	anorganik	100%	anorganik organik	98,43%	anorganik organik	88,67%	anorganik organik	95,93%
anorganik organik	anorganik	100%	anorganik organik	91,23%	anorganik	88,85%	anorganik organik	62,47%
TOTAL JAWABAN SALAH	3		1		3		3	

Pada tabel 5.3.3, hasil pengujian sama lagi tetapi hanya berbeda sedikit yaitu jumlah sebanyak 52 epoch 40. Hasil pengujian ini ditampilkan dengan akurasi untuk setiap gambar menggunakan dataset yang sudah dipersiapkan untuk testing dan berapa perkiraan menjawab benar dari testing serta jumlah salah prediksi untuk masing-masing model tersebut. Untuk pengujian Resnet18 ini didapatkan dari Tabel Transfer Learning with CNN mendapatkan akurasi sebanyak 95,24% karena mendapatkan 20 gambar yang diuji menjawab benar dan menjawab salah 1 gambar. Sedangkan Tabel Transfer Learning with DBN mendapatkan akurasi sebanyak 85,71% karena mendapatkan 18 gambar yang diuji menjawab benar dan menjawab salah 3 gambar.

Setelah mendapatkan percobaan sebanyak 3 kali, user dapat melakukan perbandingan masing-masing percobaan agar dapat mengukur nilai akurasi dan waktu yang dibutuhkan dalam prediksi gambar serta mengetahui atau membandingkan mana metode yang lebih baik dalam bentuk Tabel. Namun sebelum melakukan perbandingan, berikut Tabel ini akan ditampilkan mengenai hasil akurasi dan waktu yang didapatkan dalam Tabel 5.3.4 dan Tabel 5.3.5

Tabel 5.3.4 Tingkat Akurasi

Result	Method	Test	Train	Valid
Percobaan 1 (Epoch 20)	CNN	71,43%	98,38%	84,78%
	Transfer Learning With CNN	76,19%	99,33%	74,05%
	DBN	81%	97,99%	84,78%
	Transfer Learning With DBN	90,48%	97,84%	88,70%
Percobaan 2 (Epoch 30)	CNN	81%	98,38%	89,13%
	Transfer Learning With CNN	85,71%	94,63%	78,26%
	DBN	85,71%	100%	86,96%
	Transfer Learning With DBN	95,24%	80,27%	89,57%
Percobaan 3 (Epoch 40)	CNN	85,71%	98,92%	89,13%
	Transfer Learning With CNN	95,24%	96,76%	91,30%
	DBN	85,71%	97,84%	84,78%
	Transfer Learning With DBN	85,71%	82,70%	82,61%

Tabel 5.3.5 Jumlah Waktu yang dibutuhkan

Result	Model	Waktu yang dibutuhkan(seluruh uji gambar)
Percobaan 1 (Epoch 20)	Transfer Learning With CNN	5.772 s
	Transfer Learning With DBN	5.757 s
Percobaan 2 (Epoch 30)	Transfer Learning With CNN	5.607 s
	Transfer Learning With DBN	5.911 s
Percobaan 3 (Epoch 40)	Transfer Learning With CNN	5.674 s
	Transfer Learning With DBN	6.806 s

Pada Tabel 5.3.4 dan Tabel 5.3.5, Pengujian yang dilakukan sebanyak 3 kali percobaan pada 2 class sampah terdapat sejumlah 21 gambar, mampu menghasilkan nilai accuracy berupa test, train dan valid dari proses neural network model serta menghasilkan pengukuran waktu yang dijalankan oleh program prediksi sampah. Untuk cara mencari nilai akurasi yang terbaik adalah hanya mencari nilai akurasi test saja karena fokus mengetahui berapa nilai akurasi yang didapatkan dari hasil prediksi sampah. Selain itu, cara menentukan hasil waktu yang dibutuhkan terbaik adalah mencari waktu yang terkecil secara sederhana termasuk waktu tercepat. Berikut ini terdapat detail pada Tabel 5.3.4 dan 5.3.5 mengenai pengukuran tinggi tingkat akurasi dan waktu pada masing-masing percobaan antara lain:

1. Dari percobaan pertama, hasil pengukuran tinggi tingkat akurasi yang terbaik adalah arsitektur Transfer Learning dengan DBN sebanyak 90,48% daripada Transfer Learning dengan CNN dan hasil pengukuran waktu yang terbaik adalah juga arsitektur Transfer Learning dengan DBN daripada Transfer Learning dengan CNN.
2. Dari percobaan kedua, hasil pengukuran tinggi tingkat akurasi yang terbaik adalah arsitektur Transfer Learning dengan DBN sebanyak 95,24% daripada Transfer Learning dengan CNN namun hasil pengukuran waktu yang terbaik adalah arsitektur Transfer Learning dengan CNN terdapat 5,607 detik daripada Transfer Learning dengan DBN.
3. Dari percobaan ketiga, hasil pengukuran tinggi tingkat akurasi yang terbaik adalah arsitektur Transfer Learning dengan CNN sebanyak 95,24% daripada Transfer Learning dengan DBN dan hasil pengukuran waktu yang terbaik adalah arsitektur Transfer Learning dengan CNN terdapat 5,674 detik sehingga terlihat jauh lebih sedikit daripada Transfer Learning dengan DBN.

Setelah mendapatkan hasil akurasi dan waktu dari Tabel 5.3.4 dan 5.3.5, nilainya akan dihitung total jumlah akurasi dan waktu pada masing-masing percobaan berapa kemudian akan dibagi jumlah 3 yang sesuai dengan jumlah 3 percobaan kali tersebut. Maka hasil perbandingan ini akan didapatkan dan dilihat pada Tabel 5.3.6 antara lain,

Tabel 5.3.6, Tabel Perbandingan Akurasi dan Waktu

Model	Rata Akurasi	Rata waktu
Transfer Learning with CNN	85,71%	5684 s
Transfer Learning with DBN	90,48%	6824 s

Dari detail pada Tabel 5.3.6, hasil perbandingan pada masing-masing percobaan yang didapatkan dari Tabel 5.3.4 dan 5.3.5 bahwa pada percobaan pertama dan kedua arsitektur Transfer Learning dengan DBN lebih unggul daripada arsitektur Transfer Learning dengan CNN karena mendapatkan akurasi tinggi dalam proses pengujian dan Transfer Learning dengan CNN menghasilkan Transfer negatif karena terjadi penurunan performa akurasi pada model Transfer Learning dengan CNN atau bisa terjadi overfitting pada proses pelatihannya. Sedangkan

percobaan ketiga, arsitektur Transfer Learning dengan CNN lebih unggul daripada arsitektur lain karena mendapatkan akurasi tinggi dalam proses pengujian dan Transfer Learning dengan DBN karena juga bisa menghasilkan Transfer negatif atau terjadi overfitting pada proses pelatihannya karena Transfer learning biasanya memiliki batasan pada kemampuan model Transfer Learning. Maka dari itu, rata-rata akurasi tinggi pada Transfer Learning dengan CNN terdapat 85,71% dan Transfer Learning dengan CNN terdapat 90,48%. Selain itu, pertumbuhan waktu yang dihasilkan oleh Transfer Learning dengan CNN adalah waktunya terlihat cepat dan lambat seperti bersifat linear karena pada percobaan pertama waktunya lambat, percobaan kedua waktu cepat dan percobaan ketiga waktu cepat. Untuk rata-rata pertumbuhan waktu adalah 5,684 detik sehingga lebih kecil daripada Transfer Learning dengan DBN sehingga semakin cepat karena tergantung pada pertumbuhan waktu. Oleh karena itu, CNN mampu belajar mengenali gambar dengan menganalisis banyak contoh gambar tersebut bisa akurasi yang tinggi atau rendah dan waktu yang cepat atau lambat. Sedangkan pertumbuhan waktu yang dihasilkan oleh Transfer Learning dengan DBN adalah waktunya terlihat cepat dan lambat juga tetapi jauh lebih sedikit dengan waktu Transfer Learning dengan CNN karena pada percobaan pertama waktunya cepat, percobaan kedua waktu lambat dan percobaan ketiga waktu lambat. Untuk rata-rata pertumbuhan waktu adalah 6,824 detik sehingga lebih besar daripada Transfer Learning dengan CNN sehingga semakin lambat karena tergantung pada pertumbuhan waktu. Oleh karena itu, DBN mampu mengelola banyak data karena ketahanannya dan penggunaan lapisan tersembunyi yang mengumpulkan korelasi data yang berguna dan dapat menangani berbagai jenis data. Semakin banyak data maka tingkat waktu semakin naik karena ukuran jaringan, dan pelatihannya terbukti cukup mahal.