

BAB 4

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap pembuatan perangkat lunak yang dilakukan berdasarkan hasil dari analisis dan perancangan yang telah dilakukan. Selanjutnya hasil dari analisis dan perancangan akan dilakukan pengkodean ke dalam bahasa pemrograman *javascript* dan *php*. Adapun implementasi sistem yang dilakukan terdiri dari implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, dan implementasi antarmuka.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang akan digunakan untuk membangun aplikasi pengenalan huruf pada judul novel menggunakan algoritma SVM dengan pertimbangan kebutuhan dan kemampuan perangkat keras untuk membangun aplikasi. Spesifikasi perangkat yang digunakan dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Implementasi Kebutuhan Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Intel Core i3, 2,0 GHz
2	RAM	8 GB
3	HDD	500 GB

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi pengenalan huruf pada judul novel menggunakan algoritma SVM dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Implementasi Kebutuhan Perangkat Lunak

No	Perangkat Lunak	Perangkat Lunak
1	Sistem Operasi	Windows 10 – 64 bit
2	Browser	Mozilla Firefox
3	Xampp	Xampp 1.7.7
4	PHP	PHP 5.3.8

4.1.3 Implementasi Antarmuka

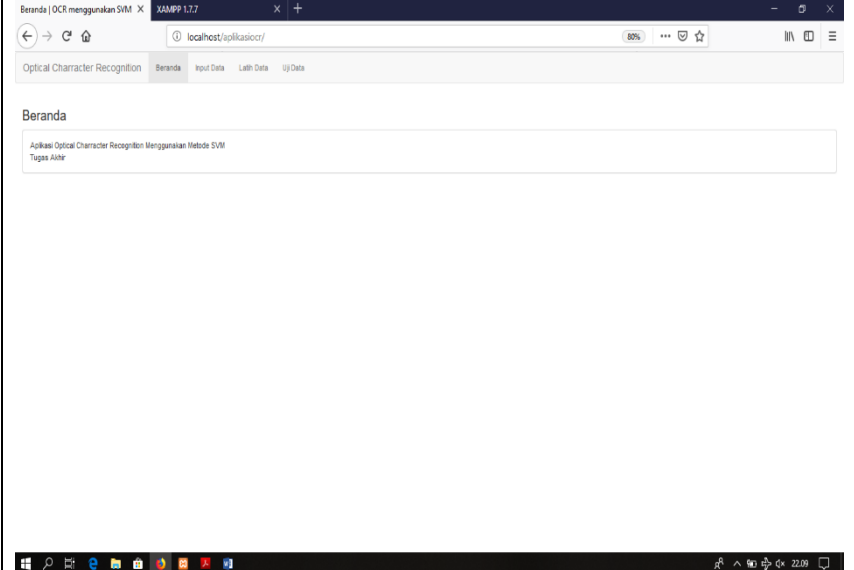
Implementasi antarmuka pada aplikasi pengenalan huruf pada judul novel menggunakan algoritma SVM dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

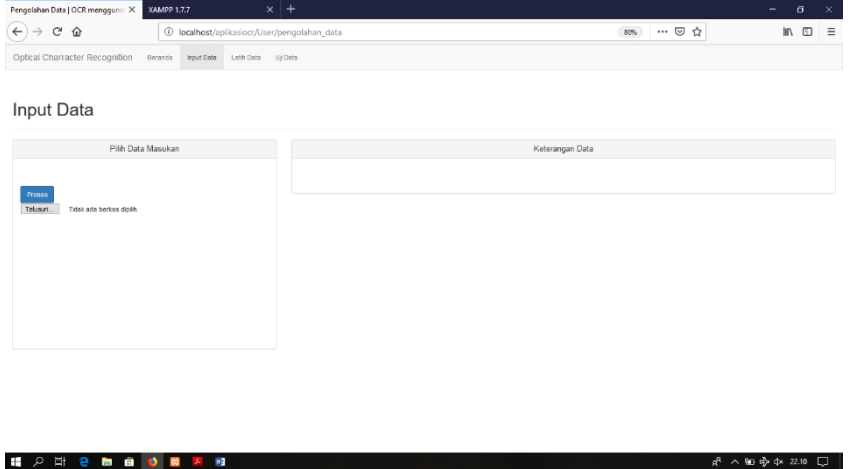
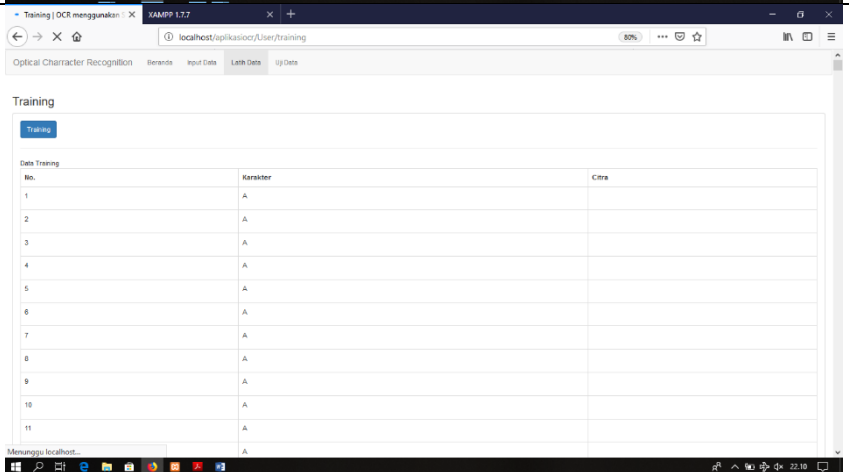
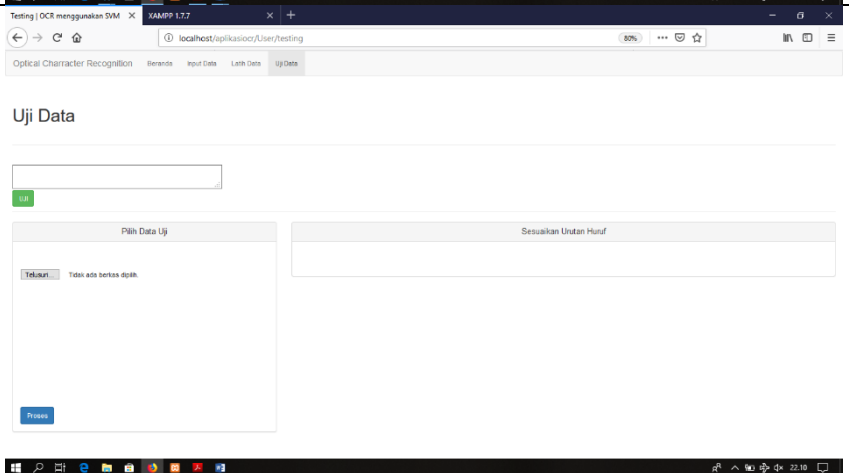
Tabel 4.3 Implementasi Antarmuka

No	Nama Antarmuka	Deskripsi	Nama File
1	Beranda	Halaman utama dari sistem dimana terdapat pilihan untuk pengujian dan pelatihan dan input data	Home.php
2	Input Data	Untuk penambahan data yang akan dilatih	Pengolahan_data.php
3	Latih Data	Digunakan untuk melakukan pelatihan setiap huruf dan melihat isi data latih	Training.php
4	Uji Data	Digunakan untuk melakukan pengujian terhadap data latih dan melihat hasilnya	Testing.php

Berikut adalah rupa tampilan antarmuka dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 Tampilan Antarmuka

No	Nama Antarmuka	Gambar
1	Beranda	

2	Input Data	
3	Latih Data	
4	Uji Data	

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan sebuah tahapan untuk memastikan bahwa sistem sesuai dengan rancangan yang telah dibangun sebelumnya.

4.2.1 Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* dilakukan untuk mengetahui fungsionalitas sistem yang sudah dibuat. Hasil pengujian *black box* dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Pengujian *Black Box*

No	Kasus	Masukan	Hasil yang diharapkan	Kesimpulan
1	Halaman input data	User Click	Menampilkan input data	(√) Ya () Tidak
2	Halaman latih data	User Click	Menampilkan halaman latih data	(√) Ya () Tidak
3	Halaman uji data	User Click	Menampilkan halaman uji data	(√) Ya () Tidak
4	Tombol pilih berkas	Citra	Membuka file citra	(√) Ya () Tidak
5	Tombol proses	Citra	Menampilkan citra hasil <i>preprocessing</i> , menampilkan nilai fitur	(√) Ya () Tidak
6	Tombol training	Nilai fitur	Melakukan pelatihan SVM dan menyimpannya di file .txt	(√) Ya () Tidak
7	Tombol Uji Data	File .txt format svm	Melakukan proses pengujian SVM dan menampilkan hasil uji	(√) Ya () Tidak

4.2.2 Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi di dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat performansi metode - metode yang digunakan dalam membuat aplikasi yang dapat mengenali teks pada judul novel berjenis cursive menggunakan algoritma SVM. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali dengan nilai threshold berbeda yaitu 64, 128, dan 192.

4.2.2.1 Skenario Pengujian 1

Pada skenario pengujian akan dilakukan pengujian akurasi untuk nilai *threshold* 64 terhadap 50 data uji berupa judul novel dan 30 jenis huruf yang akan dijadikan data latih mulai dari huruf A-Z a-z besar maupun kecil. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Hasil Pengujian Skenario 1

No.	Nama Citra Uji	Hasil Sebenarnya	Hasil Uji	Persentase(%)
1	1.png	PRIBADI DAN MARTABAT BUYA HAMKA	PqibADiOAqkARTAB ATBUvAHAKKA	77,77
2	2.png	Jomblo Sebuah Komedi Cinta	JOMmcOSBtUBMiOm BgjiCiinTS	56,52
3	3.png	LO TUNANGAN GUE	ZiOyTONANIJANliOF iii	38,46
4	4.png	POSESIF	pOSBSTp	57,14
5	5.png	Memilikimu	rqsiqiQisfimliBpjire uliiiL	40
6	6.png	Move On CrazyLove	KokLlioyfCxIzrZYLoq iLy	53,33
7	7.png	My Favourite Distraction	mvFOVOUriitDDiiStr oOtiiOn	77,27
8	8.png	MIMPI BAYANG JINGGA	kyNPJBAYANOjiNeEi	52,94
9	9.png	Jatuh Cinta Diam Diam	jBmUyicLlizlqniiQlx yidLiAlii	44,44
10	10.png	Setelah Kamu Pergi	iiiiiiiiiiiirLyziiliii	6,25
11	11.png	Spy in Love	SiCfyuOyue	44,44
12	12.png	LDR CrazyLove	liDSqrCiulflyrIloPe	33,33
13	13.png	Married in Trouble	iiiiiii	12,5
14	14.png	SABTU BERSAMA BAPAK	iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiibibi iiiiii	0
15	15.png	ISTRIKU SERIBU	iiiiiiiiiiiiiiiiiiii	23,07
16	16.png	CINTA BRONTOSAURUS	CfNTABROiTOIAURU l	76,47
17	17.png	Manusia Setengah Salmon	mBiJSliBSetSnBBhSB imOn	57,14
18	18.png	FREYA VALKRYE	rQiiliZYRiigsiiLXmi liiYE	33,33
19	19.png	MUHAMMAD Lelaki Penggenggam Hujan	kJiANuAyIlkSiyKiiPS iGBBnRBSiHbijlSi	30
20	20.png	SANG PEMIMPI	SAqcPENiNpi	63,63
21	21.png	Kambing Jantan	qBibiInBjBitBi	30,76
22	22.png	Misi Rahasia Sophie	yiiiiniqlskliiiiilriCiri iCkiiCliyriqLiLi	23,52
23	23.png	Look Im On Fire Komedi Cinta Yang Hilang	COobiiIglecyllfujlEi CtIoliiCilicRlc	30,30
24	24.png	Di Ujung Pelangi	DKiWilqPkai	28,57
25	25.png	GELANDANGAN DI KAMPUNG SENDIRI	GEhsGDsNGANDIKsm fONGSENDKRI	70,37

Tabel 4.7 Hasil Pengujian Skenario 2

No.	Nama Citra Uji	Hasil Sebenarnya	Hasil Uji	Persentase(%)
1	1.png	PRIBADI DAN MARTABAT BUYA HAMKA	pRiBAYiDANtARTAg ATBJiAiAmqA	74,07
2	2.png	Jomblo Sebuah Komedi Cinta	jOmQiOSBmiBqKO mBgriCringS	56,521
3	3.png	LO TUNANGAN GUE	COITDNABGAKGyEi l	61,53
4	4.png	POSESIF	pOSBStr	57,14
5	5.png	Memilikimu	nemiLLtkkvLmu	70
6	6.png	Move On CrazyLove	mogeOngCrSfiowe	60
7	7.png	My Favourite Distraction	mYFoVOUrlitDDtiS trocfTiOn	86,36
8	8.png	MIMPI BAYANG JINGGA	NrkPiBAvAQcjinCQ	47,05
9	9.png	Jatuh Cinta Diam Diam	JQCsbCiiDttDjiQmi DiiAB	55,55
10	10.png	Setelah Kamu Pergi	blecZlZgyXdTjfEiSi	25
11	11.png	Spy in Love	SfYIleCOUe	55,55
12	12.png	LDR CrazyLove	CDSyelzzYCOyS	33,33
13	13.png	Married in Trouble	iiiiizlitllljiLiiCLji llililciiLy	18,75
14	14.png	SABTU BERSAMA BAPAK	iiiiiiiiiiibjeiiisai iibia pak	35,294
15	15.png	ISTRIKU SERIBU	QIii	0
16	16.png	CINTA BRONTOSAURUS	CjNTASRONTOIAUR UJ	76,47
17	17.png	Manusia Setengah Salmon	mBnJSiiBSecSnBbi SBrmOn	52,38
18	18.png	FREYA VALKRYE	rmEYQgALKQYE	50
19	19.png	MUHAMMAD Lelaki Penggenggam Hujan	uUiAkkAyiiiBiSillp SnQGBn	13,33
20	20.png	SANG PEMIMPI	sRMipQlkPi	36,36
21	21.png	Kambing Jantan	cBibiInSjBnmBn	46,15
22	22.png	Misi Rahasia Sophie	MIsiiyiiiuaaiiuuiri LiuiiciPiai	35,29
23	23.png	Look Im On Fire Komedi Cinta Yang Hilang	COOkiiIBODfajleK OBegllCqiayg	51,51
24	24.png	Di Ujung Pelangi	DciGilqqkdi	21,42
25	25.png	GELANDANGAN DI KAMPUNG SENDIRI	GShsNDAmGANDIQ NfDBGSENERZ	51,85
26	26.png	Marriageable	wGrrCiReeRbGe	50
27	27.png	Lets Break Up	LStySSiez bif	36,36
28	28.png	memori	mnwXi	33,33

29	29.png	HERE AFTER	iE qEjAFTE q	66,66
30	30.png	Memories to Forget	m e m O l l i e S t O S O I R e t	81,25
31	31.png	When Love Walked In	w b E S L O V B w z i k B g i B	31,25
32	32.png	Apa Pun selain Hujan	g a P U R w w i R g U P p	11,76
33	33.png	girl meets Boy	g d i Q S c g	16,66
34	34.png	Happily Ever After	H B c Q j i i V E V E r A B S r	50
35	35.png	truth or dare	w i i Q a k	0
36	36.png	unforgettable	B n v O r R S m t B m f S	30,76
37	37.png	LAST FOREVER	L A s i l f O l a E i i V g i i R	72,72
38	38.png	Goodbye Happiness	e O O t b w S H o P Q l i n S E S	56,25
39	39.png	Cat Lovers Book	O z Q G O y B q y B S O O b	30,76
40	40.png	SOMWHERE ONLY WE KNOW	S O m E w H E R E O i L v w E K N O w	94,44
41	41.png	Pillow Talk	g a i u i T K R i	10
42	42.png	Ocean Melody	O I S O n N E q O d W	45,45
43	43.png	Catatan Ayah tentang Cintanya kepada ibu	c B k B q B n A Y B h i S n k n S C i r n t B n v S i b u	42,85
44	44.png	DROP OUT	D R o p G B q	57,14
45	45.png	Siap Kuliah	S i i S Q c J i i i S i	30
46	46.png	Rentang Kisah	Q S N i N E K I I A H	58,33
47	47.png	FEEL REAL	p E s i z E A i	37,5
48	48.png	fayra	A y r R	40
49	49.png	Melampaui Mimpi	N S i B q c B J j i k t i m Q I I	21,42
50	50.png	Rain Affair	e a i i h Q f F a i i r	70
Total Akurasi (%)				44,91

4.2.2.3 Skenario Pengujian 3

Pada skenario pengujian akan dilakukan pengujian akurasi untuk nilai *threshold* 192 terhadap 50 data uji berupa judul novel dan 30 jenis huruf yang akan dijadikan data latih mulai dari huruf A-Z a-z besar maupun kecil. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut.

Tabel 4.8 Hasil Prngujian Skenario 3

No.	Nama Citra Uji	Hasil Sebenarnya	Hasil Uji	Persentase(%)
1	1.png	PRIBADI DAN MARTABAT BUYA HAMKA	PqI B A O i D A q m A q T A B A T B J v A H s m x A	59,25
2	2.png	Jomblo Sebuah Komedi Cinta	J O m n q O S B b U B M K O m B t i k C Y R i m S	52,17
3	3.png	LO TUNANGAN GUE	C o y m m B t R Q G K T	15,38
4	4.png	POSESIF	p O S S S T p	42,85
5	5.png	Memilikimu	M S m T L C j L k i b m u	70
6	6.png	Move On CrazyLove	N o f i t s t c x R Y L o Y i	40
7	7.png	My Favourite Distraction	N v F O V O U r i t B O i E t r m O t b O n	54,54
8	8.png	MIMPI BAYANG JINGGA	N p X P i B A Y G O j g M O Q	41,17
9	9.png	Jatuh Cinta Diam Diam	I d C I D i D i a T I n h Q i a z i i Q B	38,88
10	10.png	Setelah Kamu Pergi	S G t e l a b Q B O P S B i	43,75
11	11.png	Spy in Love	S p y f q m o v e	77,77
12	12.png	LDR CrazyLove	C D R g C T K Y C g v n	41,66
13	13.png	Married in Trouble	I w Q I I j s B d J i D T E O B b d e	18,75
14	14.png	SABTU BERSAMA BAPAK	t M B T U B E R t M M i B h P h x	52,94
15	15.png	ISTRIKU SERIBU	I S y t i K U S E f B U	69,23
16	16.png	CINTA BRONTOSAURUS	C i d T A B R O i T O I A U R U J	76,47
17	17.png	Manusia Setengah Salmon	N B n U S t i B S S C S i Q s M S B i y O q	38,09
18	18.png	FREYA VALKRYE	r m E y R f s L K R Y E	66,66
19	19.png	MUHAMMAD Lelaki Penggenggam Hujan	M U i A M M A O I I L e i a i k i P e n s g B n w Q a m H u j l a n	66,66
20	20.png	SANG PEMIMPI	m p Q I	9,09
21	21.png	Kambing Jantan	K B i t i i n g j a i t a n	69,23
22	22.png	Misi Rahasia Sophie	y m Q i q i R a R t s i O P b	41,17
23	23.png	Look Im On Fire Komedi Cinta Yang Hilang	C O O b i i l j m O B S I i B K O m e Q i C l i S t z y m E S T t I m S	51,51
24	24.png	Di Ujung Pelangi	D t i u j i q f k t l	35,71
25	25.png	GELANDANGAN DI KAMPUNG SENDIRI	G E C L A N D m D I Q N P U S G S S N D S R I	59,25
26	26.png	Marriageable	w R r r C i G e e R b G e	75
27	27.png	Lets Break Up	w t j S i D S I e E	72,72

28	28.png	memori	m a m r i	66,66
29	29.png	HERE AFTER	H E R E f A P T E B	77,77
30	30.png	Memories to Forget	m i S e m O l l e S t O O I R e t	68,75
31	31.png	When Love Walked In	W e e L o u e w S l b B d t n	50
32	32.png	Apa Pun selain Hujan	a a p a p u n p R g u j n	52,94
33	33.png	girl meets Boy	g d i r Q	16,66
34	34.png	Happily Ever After	H B Q c j f i Y E V E r A m e r	50
35	35.png	truth or dare	Q m b k	0
36	36.png	unforgettable	B n f o r g S m m b t l e	53,84
37	37.png	LAST FOREVER	C A S I f O R R V E R	72,72
38	38.png	Goodbye Happiness	E O O d b W S H O y y i i M S S S	56,25
39	39.png	Cat Lovers Book	B a t l o v Q r I S S o o k	69,23
40	40.png	SOMWHERE ONLY WE KNOW	S O N E W H E R E O i L v w E K N O w	72,22
41	41.png	Pillow Talk	P a i u T K R	30
42	42.png	Ocean Melody	D c e a n i B l O d y	63,63
43	43.png	Catatan Ayah tentang Cintanya kepada ibu	C a t a e a n A v a h k e n t a n g C i i n t a n Y a t e p a t a i b u	91,42
44	44.png	DROP OUT	Q R O P O U T	85,71
45	45.png	Siap Kuliah	S i a i i q i K Q i i h	60
46	46.png	Rentang Kisah	R S n t z g k l s a h	75
47	47.png	FEEL REAL	p E E i R s A L	62,5
48	48.png	fayra	m r a	40
49	49.png	Melampai Mimp	M j l m p a u B m t z J i i m p i	85,71
50	50.png	Rain Affair	R a Y i n A f f a y i r	100
Total Akurasi (%)				55,62

4.2.2.4 Skenario Pengujian 4

Pada skenario pengujian akan dilakukan pengujian akurasi untuk nilai *threshold* 225 terhadap 50 data uji berupa judul novel dan 30 jenis huruf yang akan dijadikan data latih mulai dari huruf A-Z a-z besar maupun kecil. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut.

Tabel 4.9 Hasil Pengujian Skenario 4

No.	Nama Citra Uji	Hasil Sebenarnya	Hasil Uji	Persentase(%)
1	1.png	PRIBADI DAN MARTABAT BUYA HAMKA	iPSiBAOjyRNuAApAB ATeuvudAkwiliii	33,33
2	2.png	Jomblo Sebuah Komedi Cinta	jomQqOSBbUBhKOm BgqiOiinqS	52,17
3	3.png	LO TUNANGAN GUE	COFBKGAKEmi	23,07
4	4.png	POSESIF	POBBSTpii	42,85
5	5.png	Memilikimu	MiSmilqtLkiLmz	70
6	6.png	Move On CrazyLove	NoTiOzgtzTuOVi	26,66
7	7.png	My Favourite Distraction	NYFoVOuriljByJSgip Octlon	59,09
8	8.png	MIMPI BAYANG JINGGA	ilQiKTKiejikw	17,64
9	9.png	Jatuh Cinta Diam Diam	jucTqDtDiRinQIQBil Dm	27,77
10	10.png	Setelah Kamu Pergi	RmsbkUfGiN	6,25
11	11.png	Spy in Love	SibfyBtB	22,22
12	12.png	LDR CrazyLove	asRwcfmiCgm	8,33
13	13.png	Married in Trouble	NRilliedliTmlble	50
14	14.png	SABTU BERSAMA BAPAK	qMBTUBERiqhMhBM PAiK	58,82
15	15.png	ISTRIKU SERIBU	Qig	0
16	16.png	CINTA BRONTOSAURUS	CfdTAzROiAyOJAiUR UI	47,05
17	17.png	Manusia Setengah Salmon	NznUSiiiiBSetSnBBhS iBimOin	52,38
18	18.png	FREYA VALKRYE	FeEYAgKLLmYE	58,33
19	19.png	MUHAMMAD Lelaki Penggenggam Hujan	kiiAkkAoTiLBlBtipie nGQiBnwQBiiJliBiiii	33,33
20	20.png	SANG PEMIMPI	Qmi	9,09
21	21.png	Kambing Jantan	cBmtiiiSjBiimzMii	23,07
22	22.png	Misi Rahasia Sophie	iyBkiaiRibikiiSioiPbt ii	23,52
23	23.png	Look Im On Fire Komedi Cinta Yang Hilang	iCiOouYljmODiSStBi KOB EQTOIjBQfmiSSG iQRiii	24,24
24	24.png	Di Ujung Pelangi	DGLWiiqfkdi	14,28
25	25.png	GELANDANGAN DI KAMPUNG SENDIRI	igziCGDwQGDIQftSGi siSNDZzli	29,62
26	26.png	Marriageable	wGirrCiGSnGaGei	33,33
27	27.png	Lets Break Up	wjgBmaDg	0

28	28.png	memori	m a i w i X i	33,33
29	29.png	HERE AFTER	H E B i i A p T s q	44,44
30	30.png	Memories to Forget	m e m O i l l i e S e O f O x R E t	81,25
31	31.png	When Love Walked In	Q Q D k V a w B u k Q G I D	6,25
32	32.png	Apa Pun selain Hujan	A a P U R i w m l R m y P t	17,64
33	33.png	girl meets Boy	g d x Q s i	8,33
34	34.png	Happily Ever After	H B Q Q q i i Y I V S r A m e r	37,5
35	35.png	truth or dare	Q m b k	0
36	36.png	unforgettable	B n q O r R S t e B t T S i	23,07
37	37.png	LAST FOREVER	Q S I f O B m R i	27,27
38	38.png	Goodbye Happiness	G O O g n w E H Q P Q r M S E S	43,75
39	39.png	Cat Lovers Book	O z q G G g e x j S S m z	0
40	40.png	SOMWHERE ONLY WE KNOW	S O M E w H E R E B i l v w E K N O i w	88,88
41	41.png	Pillow Talk	S v i i i M y S c i i B	10
42	42.png	Ocean Melody	B C S O e k e i O d u	9,09
43	43.png	Catatan Ayah tentang Cintanya kepada ibu	C B q B q B n A y B M n E n T B n S C p i n q B n Y B k e D B d B i Q w	42,85
44	44.png	DROP OUT	Q R G P e W T	42,85
45	45.png	Siap Kuliah	S v i i i M y S c i i B	20
46	46.png	Rentang Kisah	R i R i N G x i i s A H	58,33
47	47.png	FEEL REAL	p E E k g E A i	50
48	48.png	fayra	f Y i R	40
49	49.png	Melampaui Mimpi	k b i U L N t o i	7,14
50	50.png	Rain Affair	a q i h g i f Q X l r	30
Total Akurasi (%)				31,37

4.2.3 Kesimpulan Pengujian Akurasi

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, didapatkan akurasi sebesar 38,96% untuk nilai *threshold* 64, 44,91% untuk nilai *threshold* 128, 55,62% untuk nilai *threshold* 192, dan 31,37% untuk nilai *threshold* 225 dimana pada skenario ke-3 didapat nilai performansi paling baik yaitu 55,62%. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya apabila nilai *threshold* dibawah 192 ditemukan beberapa citra uji yang tidak dapat terdeteksi objek huruf didalamnya karena tergerus habis sehingga warna objek menyatu dengan background. Sedangkan apabila nilai *threshold* diatas 192 justru objek huruf yang ada di dalam citra menjadi

saling berdempetan sehingga pada proses segmentasi yang menggunakan aturan keterkaitan antara objek, objek atau huruf yang saling berdempetan tersebut hanya akan terdeteksi satu huruf saja. Selain itu apabila terdapat *noise* akan terdeteksi sebagai objek, padahal bisa saja *noise* tersebut hanya potongan dari proses *thinning* terhadap objek. Itulah faktor – faktor yang sangat mempengaruhi hasil akhir pengujian yang telah dilakukan.

