

PENILAIAN KUALITAS PEMAMPATAN CITRA PADA APLIKASI-APLIKASI INSTANT MESSENGER

Khoiru Nurfitri¹⁾, M. Suyanto²⁾, Sukoco³⁾

*Magister Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta
Jl. Ring Road Utara, Condong Catur, Sleman, Yogyakarta
Email : nurfitrikhoiru9@gmail.com*

Abstrak

Kompresi citra berguna untuk memampatkan ukuran *file* citra sehingga menghemat penyimpanan dan mempercepat proses transfer. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengujian terhadap kualitas citra setelah dimampatkan oleh aplikasi *instant messenger* dengan membandingkan citra awal atau citra masukan dengan citra hasil pemampatan. Penilaian dilakukan berdasarkan kriteria obyektif dengan menggunakan metode penelitian komparatif. Kriteria obyektif yang digunakan adalah rasio pemampatan, *PSNR*, *SSIM*, dan *Quality Index*. Dari penelitian yang dilakukan diketahui bahwa masing – masing aplikasi *instant messenger* memiliki rasio pemampatan yang beda-beda. Selain itu, nilai *PSNR*, *SSIM*, dan *Quality Index* yang berbeda-beda pula. Dari hasil analisa didapat kesimpulan bahwa urutan citra yang memiliki rasio kompresi yang tinggi dan kualitas bagus adalah Line.
Kata kunci: *Instant Messenger*, Kompresi Citra, *PSNR*, *SSIM*, *Quality Index*

Abstract

Useful image compression to compress the file size of the image thus saving storage and speed up the transfer process. This study aims to measuring on the quality of the image as compressed by instant messenger application by comparing the initial image or the input image with the image compression results. The assessment is based on objective criteria by using research methods of comparative research. The objective criteria used is the compression ratio, PSNR, the quality index, and SSIM. From this research it is known that each - each instant messenger applications have a compression ratio that varies. In addition, PSNR, SSIM, and quality index are different too. From the analysis concluded that the order of the image that has a fairly high compression ratio and good quality is the Line

Keyword: Instant Messenger, Image Compression, PSNR, SSIM, Quality Index

PENDAHULUAN

Aplikasi *instant messenger* berkembang sangat cepat dan selalu ada perbaikan dari waktu ke waktu. Pengembang akan mencari cara yang sesuai untuk membuat aplikasinya mudah digunakan oleh penggunaanya. Informasi yang di bagikan melalui aplikasi *instant messenger* berupa multimedia. Salah satu bentuk pesan multimedia adalah dalam bentuk gambar. Dalam melakukan proses transfer pesan berupa gambar atau citra maka terdapat persyaratan untuk data yang akan diterima oleh ponsel penerima, yaitu penerima harus menerima ukuran citra yang besar. Oleh karena itu, pemampatan ukuran file citra sangatlah penting untuk memastikan penggunaan secara *real-time*

pada aplikasi - aplikasi *instant messenger* dengan membandingkan citra awal atau citra masukan dengan citra hasil pemampatan. Adapun aplikasi – aplikasi *instant messenger* yang akan diteliti adalah aplikasi *instant messenger mobile* yang paling populer yaitu BBM, Whatsapp, Messenger, Line,

antara pengguna dan aplikasi *instant messenger*. Terdapat banyak algoritma yang digunakan untuk pemampatan citra pada aplikasi *mobile*. [3]

Dari beberapa teknologi kompresi citra yang ada kita juga dapat melakukan pengukuran kualitas citra hasil kompresi. Dalam prakteknya kita memiliki dua jenis pengukuran kualitas citra hasil pemampatan yaitu berdasarkan kriteria kebenaran objektif dan kriteria kebenaran subjektif. Untuk kriteria kebenaran objektif, pengukuran hasil kompres citra menggunakan parameter rasio citra, *Peak Signal to Noise Ratio (PSNR)*, *Structural Similary Index Measure (SSIM)*, dan *Quality Index*. [2]

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengujian terhadap kualitas pemampatan citra dan Wechat. [4] Penilaian kualitas pemampatan citra dilakukan berdasarkan kriteria obyektif berdasarkan parameter rasio kompresi, *Peak Signal to Noise Ratio (PSNR)*, *Structural Similary Index Measure (SSIM)*, dan *Quality Index*.

a. Rasio Kompresi Citra

Rasio pemampatan citra bertujuan untuk membandingkan ukuran citra hasil pemampatan terhadap ukuran citra asli sebelum dimampatkan. Adapun rumus rasio pemampatan ditunjukkan pada persamaan:[5]

$$\text{Rasio Pemampatan} = \frac{X'}{X} \times 100\% \quad (1)$$

X' = ukuran citra hasil pemampatan
 X = ukuran citra asli.

a. Peak Signal to Noise Ratio (PSNR)

Untuk menghitung nilai *PSNR* digunakan rumus sebagai berikut:

$$PSNR = 10 \text{Log}_{10} \left(\frac{C_{max}^2}{MSE} \right) \quad (2)$$

Dimana *MSE* (*mean square error*) yang didefinisikan sebagai :

$$MSE = \frac{1}{MN} \sum_{x=1}^M \sum_{y=1}^N (S_{xy} - C_{xy})^2$$

Dimana x dan y adalah koordinat dari gambar, M dan N adalah dimensi dari gambar, S_{xy} menyatakan stego-image dan C_{xy} menyatakan *cover-image*. C_{max}^2 memiliki nilai maksimum dalam gambar. [6] Berikut adalah tabel kriteria *PSNR*:

Tabel 1. Kriteria Nilai *PSNR*

Rasio (dB)	Kualitas Citra
60	<i>Excellent</i>
50	<i>Good</i>
40	<i>Reasonable</i>
30	<i>Poor</i>
20	<i>Unusable</i>

b. Structural Similary Index Measure (SSIM)

SSIM adalah metode yang digunakan untuk menilai tingkat kemiripan citra sebelum dimampatkan dengan citra yang telah dimampatkan. *SSIM* dapat dihitung dengan rumus:

$$SSIM(x,y) = \frac{\{(2\mu_x\mu_y + C_1) (2\sigma_{xy} + C_2)\}}{\{(\mu_x^2 + \mu_y^2 + C_1) (\sigma_x^2 + \sigma_y^2 + C_2)\}} \quad (3)$$

Jika citra yang dimampatkan semakin mendekati nilai 1 maka citra termampatkan semakin mirip dengan citra asli.[7]

c. Quality Index

Untuk menghitung nilai *Quality Index* digunakan rumus sebagai berikut:[5]

$$Q = \frac{4\sigma_{xy}\bar{x}\bar{y}}{(\sigma_x^2 + \sigma_y^2)[(\bar{x})^2 + (\bar{y})^2]} \quad (5)$$

Dengan:

$$\bar{x} = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N x_i, \quad \bar{y} = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N y_i$$

$$\sigma_x^2 = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2, \quad \sigma_y^2 = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2$$

$$\sigma_{xy}^2 = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

N = Jumlah pixel

Q = Index kualitas citra

\bar{x} = Rerata citra asli (3)

\bar{y} = Rerata citra yang diuji

σ_x^2 = Varians Citra Asli

σ_y^2 = Varians Citra yang diuji

METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini menggunakan penelitian komparatif. Penelitian komparatif adalah penelitian yang bersifat membandingkan variabel penelitian *expost Facto*, deskriptif, komparatif, penelitian asosiatifnya masih sama dengan penelitian variabel mandiri tetapi untuk sample yang lebih dari satu, atau dalam waktu yang berbeda. [1]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat tiga jenis citra yang dianalisis yaitu citra Lena, Pepper, dan Baboon. Masing – masing citra dipilih karena ketiganya memiliki kriteria yang berbeda-beda. Citra Lena memiliki aktivitas dengan frekuensi rendah. Citra Pepper mewakili citra dengan aktivitas frekuensi yang sedang. Citra baboon mewakili citra dengan aktivitas frekuensi

tinggi. Pada penelitian ini ketiga citra tersebut dibagi menjadi delapan jenis citra berdasarkan dimensi. Berikut adalah ukuran dimensi pada masing-masing jenis citra yaitu 3263x2448, 1279x1024, 1279x720, 1024x763, 799x600, 512x512, 480x360, dan 400x300. Secara umum, jumlah keseluruhan citra yang akan dianalisis adalah 24 citra. Untuk melakukan penilaian terhadap kualitas citra hasil pemampatan oleh

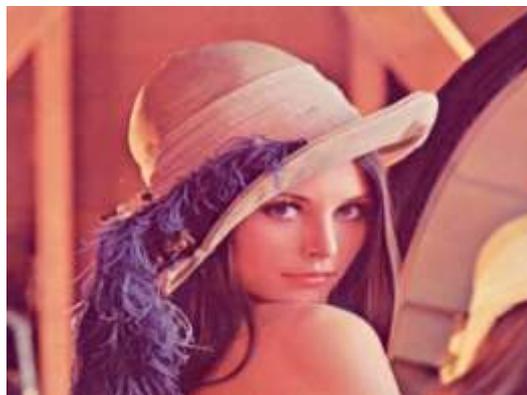
aplikasi instant messenger pada citra lena digunakan empat parameter seperti yang telah dijelaskan sebelumnya yaitu menggunakan rasio pemampatan, nilai *PSNR*, *SSIM*, dan *Quality Index*. Salah satu jenis citra yang digunakan dalam penelitian ini adalah citra lena dengan dimensi 3263x2448. Tampilan citra lena dan hasil pemampatan oleh lima aplikasi – aplikasi instant messenger adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Citra Asli Lena dimensi 3263x2448



Gambar 2 Citra Lena dimensi 3263x2448 hasil pemampatan BBM



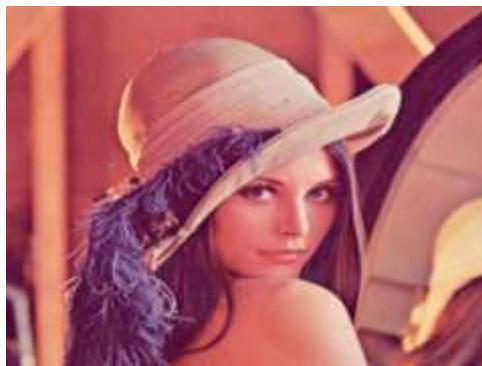
Gambar 3 Citra Lena dimensi 3263x2448 hasil pemampatan Whatsapp



Gambar 4 Citra Lena dimensi 3263x2448 hasil pemampatan Messenger



Gambar 5 Citra hasil pemampatan Line



Gambar 6 Citra hasil pemampatan Wechat

Hasil pengukuran penilaian kualitas *messenger* ditunjukkan pada tabel 2: pemampatan citra pada lima aplikasi *instant*

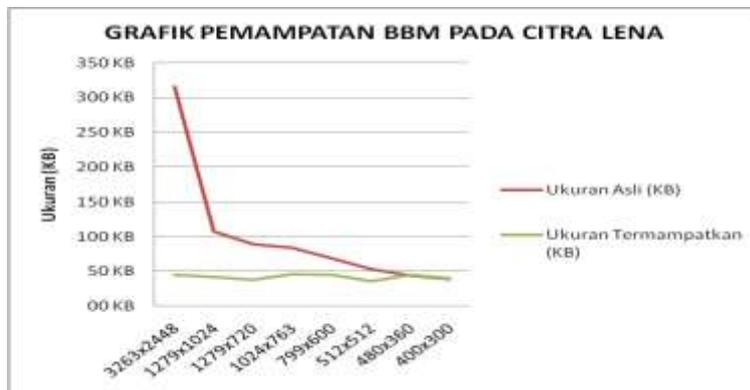
Tabel 2. Hasil Penelitian

Instant Messenger	Dimention (pixel)	Dimention		Ukuran		PSNR (dB)	SSIM	Quality Index
		Termam patkan (pixel)	Ukuran Asli (KB)	Termam patkan (KB)	Rasio (%)			
BBM	3263x2448	639x480	316,0	44,2	86%	44,07	0,9919	0,9918
Whatsapp	3263x2448	1280x960	316,0	119,0	62%	47,93	0,9994	0,9994
Messenger	3263x2448	1280x960	316,0	93,0	71%	44,80	0,9983	0,9983
Line	3263x2448	1477x1108	316,0	118,0	63%	46,18	0,9992	0,9992
Wechat	3263x2448	1280x961	316,0	105,0	67%	48,33	0,9948	0,9987

Berdasarkan tabel 2 hasil pemampatan citra lena dengan dimensi 3263x2448 oleh aplikasi – aplikasi *instant messenger*, yaitu: pada aplikasi BBM citra mengalami perubahan dimensi menjadi 639x480, ukuran citra hasil pemampatan sebesar 44,2 KB, dengan rasio pemampatan sebesar 86%, nilai *PSNR* sebesar 44,07 dB, nilai *SSIM* sebesar 0,0019, dan nilai *quality index* sebesar 0,9918, Pada aplikasi Whatsapp citra juga mengalami perubahan dimensi tetapi perubahan tidak sebesar BBM yaitu menjadi 1280x960, ukuran citra hasil pemampatan juga tidak sekecil BBM yaitu sebesar 119 KB dengan rasio kompresi sebesar 62%, nilai *PSNR* sebesar 47,93 dB, *SSIM* sebesar 0,9994, dan memiliki *quality index* yang sama dengan *SSIM* yaitu sebesar 0,9994, pada Messenger citra mengalami perubahan dimensi yang sama dengan Whatsapp yaitu 1280x960, tetapi ukuran citra hasil pemampatan citra tidak sama pada Messenger

sebesar 93% dengan rasio 71%, nilai *PSNR* sebesar 44,80, nilai *SSIM* sebesar 0,9983, dan *quality index* juga 0,9983, pada Line citra mengalami perubahan dimensi menjadi 1477x1108, ukuran hasil pemampatan sebesar 118 KB dengan rasio kompresi sebesar 63%, nilai *PSNR* sebesar 46,18, nilai *SSIM* sebesar 0,9992, dan *quality index* sebesar 0,9992, pada Wechat citra mengalami perubahan dimensi menjadi 1280x961, ukuran hasil pemampatan sebesar 105 KB dengan rasio kompresi sebesar 67%, nilai *PSNR* sebesar 48,33, nilai *SSIM* sebesar 0,9948, dan *quality index* sebesar 0,9987.

Untuk mengetahui perbedaan ukuran citra lena sebelum dan sesudah dimampatkan maka dibuatlah suatu grafik perbandingan ukuran citra sebelum dan sesudah dimampatkan oleh aplikasi – aplikasi *instant messenger*. Berikut grafik perbandingan ukuran citra:



Gambar 9 Grafik pemampatan BBM pada citra Lena

Berdasarkan grafik diatas dapat kita ketahui bahwa pola garis ukuran asli dan pola garis ukuran hasil pemampatan berbeda. Pola garis ukuran asli cenderung melengkung kebawah yang disebabkan oleh besar ukuran citra mengikuti besar dimensi citra. semakin besar dimensi citra maka semakin besar ukuran citra dan sebaliknya. Pola garis ukuran termampatkan cenderung mendekati lurus dan mendatar yang berada di bawah garis ukuran asli. Dengan kata lain pola garis ukuran termampatkan tidak mengikuti pola garis ukuran asli. Berdasarkan beberapa hal tersebut dapat disimpulkan bahwa pada aplikasi BBM terdapat peenyetaraan atau batasan ukuran citra hasil

pemampatan. Citra – citra masukan yang memiliki ukuran melebihi batasan yang telah ditentukan akan dimampatkan menjadi ukuran citra yang memiliki ukuran mendekati batasan. Citra masukan yang memiliki ukuran dibawah batasan tidak akan dilakukan pemampatan. Beberapa hal tersebut berkaitan dengan fitur tambahan pada aplikasi BBM yaitu permintaan *HD*. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa aplikasi BBM memiliki fitur permintaan *HD*. Pada pengujian ini citra dengan dimensi 3263x2448 setelah dikirim melalui aplikasi BBM tampil menu permintaan *HD* pada pesan masuk sedangkan pada dimensi 480x360 dan 400x300 tidak tampil.



Gambar 10 Grafik pemampatan Whatsapp pada citra Lena

Berdasarkan grafik di atas dapat kita ketahui bahwa pola garis ukuran asli dan ukuran termampatkan berbeda. Pola garis ukuran asli cenderung kebawah membentuk sudut tumpul. Pada pola garis ukuran termampatkan menjulur kebawah. Pada dimensi 3263x2448 kedua pola terpaut jauh, hal tersebut menunjukkan bahwa aplikasi whatsapp banyak memampatkan ukuran pada dimensi tersebut. Pada

dimensi 1279x1024 dan 1279x720, kedua garis justru menyatu, menunjukkan bahwa ukuran asli sama dengan ukuran termampatkan. Pada dimensi 1024x763 sampai 400x300 pola garis termampatkan mengikuti pola garis ukuran asli. Hal tersebut menunjukkan bahwa rasio pemampatan pada dimensi – dimensi ini tidak memiliki perbedaan jauh.



Gambar 11 Grafik pemampatan Messenger pada citra Lena

Berdasarkan grafik di atas dapat diketahui bahwa pola garis ukuran asli dan ukuran termampatkan pada awalnya tidak sejajar, sedangkan mulai dari dimensi 1279x1024 pola garis ukuran termampatkan mengikuti pola garis ukuran asli. Hal tersebut menunjukkan bahwa dimensi 3263x2448 ukuran asli dan ukuran termampatkan terpaut lebih jauh daripada dimensi lain. Pada dimensi

1279x1024 dan 1279x720, kedua garis justru menyatu, menunjukkan bahwa ukuran asli sama dengan ukuran termampatkan. Pada dimensi 1024x763 sampai 400x300 pola garis termampatkan mengikuti pola garis ukuran asli. Hal tersebut menunjukkan bahwa rasio pemampatan pada dimensi – dimensi ini tidak memiliki perbedaan jauh.



Gambar 12 Grafik pemampatan Line pada citra Lena

Berdasarkan grafik di atas semua citra masukan pada aplikasi Line mengalami pemampatan ukuran. Sama dengan aplikasi messenger, berdasarkan ketiga grafik di atas dapat diketahui bahwa pola

garis ukuran asli dan ukuran termampatkan pada awalnya tidak sejajar, sedangkan mulai dari dimensi 1279x1024 pola garis ukuran termampatkan mengikuti pola garis ukuran asli.



Gambar 13 Grafik pemampatan Wechat pada citra Lena

Berdasarkan grafik di atas terdapat persamaan dan perbedaan sistem pemampatan citra pada aplikasi Wechat dengan aplikasi yang lain. persamaan terletak pada dimensi 3263x2448, pada dimensi ini citra mengalami pemampatan yang paling banyak

dari pada citra yang lain. Sedangkan perbedaan aplikasi Wechat dengan aplikasi *instant messenger* lain yaitu pada aplikasi Wechat terdapat ketidak konsistenan pada pemampatan citra. Hal tersebut disebabkan karena terdapat beberapa citra tidak

mengalami pemampatan tetapi justru mengalami perubahan yang lebih besar. mengalami pemampatan tetapi justru mengalami perubahan yang lebih besar.

Secara keseluruhan untuk kedua puluh empat citra yang diuji dibuat tabel perbandingan untuk masing-masing parameter penilaian kualitas pemampatan citra yaitu rasio

Tabel 3. Perbandingan Rasio Pemampatan Citra

Citra	Dimention	INSTANT MESSENGER				
		BBM	WHATSAPP	MESSENGER	LINE	WECHAT
Lena	3263x2448	86%	62%	71%	63%	67%
	1279x1024	61%	0%	24%	14%	-7%
	1279x720	59%	0%	24%	15%	-1%
	1024x763	46%	4%	29%	20%	4%
	799x600	35%	13%	36%	27%	13%
	512x512	33%	27%	45%	39%	0%
	480x360	0%	37%	53%	47%	0%
	400x300	0%	46%	62%	55%	0%
	Citra	Dimention	BBM	WHATSAPP	MESSENGER	LINE
Peppers	3263x2448	86%	62%	70%	62%	67%
	1279x1024	61%	0%	25%	14%	-5%
	1279x720	58%	0%	25%	15%	-1%
	1024x763	46%	4%	30%	20%	5%
	799x600	35%	13%	35%	27%	13%
	512x512	33%	27%	47%	39%	0%
	480x360	0%	37%	54%	47%	0%
	400x300	0%	46%	60%	55%	0%
	Citra	Dimention	BBM	WHATSAPP	MESSENGER	LINE
Baboon	3263x2448	92%	61%	67%	60%	62%
	1279x1024	79%	0%	19%	8%	-14%
	1279x720	72%	0%	20%	10%	-12%
	1024x763	68%	3%	22%	13%	4%
	799x600	61%	7%	29%	21%	2%
	512x512	52%	16%	42%	35%	20%
	480x360	27%	28%	45%	39%	27%
	400x300	36%	37%	53%	47%	12%

Dari tabel 3 dapat diambil kesimpulan bahwa kinerja pemampatan citra oleh aplikasi-aplikasi *instant messenger* sangat baik pada aplikasi BBM, hal ini disebabkan karena rasio kompresi untuk aplikasi BBM pada beberapa citra paling besar diantara keempat aplikasi lain, sedangkan untuk aplikasi Wechat memiliki rasio kompresi yang paling kecil, hal tersebut menunjukkan bahwa aplikasi wechat tidak banyak dalam mengurangi

ukuran citra, selain itu ada ketidak konsistenan pada pemampatan aplikais wechat yaitu ada beberapa citra yang juga mengalami perubahan ukuran menjadi lebih besar. Hal tersebut ditunjukkan adanya nilai *minus* (-) pada beberapa rasio kompresi.

Tabel perbandingan berdasarkan nilai *PSNR* dari hasil pemampatan citra ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Berdasarkan Nilai *PSNR*

NAMA CITRA	Dimentin (Pixel)	<i>PSNR</i> (dB)				
		BBM	WHATSAPP	MESSENGER	LINE	WECHAT
Lena	3263x2448	44,07	47,93	44,80	46,18	48,33
	1279x1024	46,84	49,05	46,17	47,34	49,43
	1279x720	46,64	50,17	47,47	48,47	49,52
	1024x763	46,56	52,52	50,90	51,11	50,69
	799x600	46,21	54,12	52,90	52,87	51,30
	512x512	50,52	54,49	53,45	53,51	54,24
	480x360	60,00	55,63	54,33	53,84	54,60
	400x300	60,00	56,01	54,91	55,81	54,63
		Dimentin (Pixel)	BBM	WHATSAPP	MESSENGER	LINE
Peppers	3263x2448	44,08	48,02	44,91	46,38	48,50
	1279x1024	46,92	49,05	46,22	47,50	49,61
	1279x720	46,19	49,75	47,09	48,21	50,31
	1024x763	46,37	52,27	50,60	50,94	50,96
	799x600	46,07	53,73	52,55	52,20	52,37
	512x512	50,48	54,08	52,90	52,55	53,85
	480x360	60,00	55,17	54,09	53,51	54,19
	400x300	60,00	55,70	54,48	55,49	54,53
		Dimentin (Pixel)	BBM	WHATSAPP	MESSENGER	LINE
Baboon	3263x2448	39,66	45,17	41,96	43,10	41,20
	1279x1024	41,84	46,15	42,96	44,11	44,38
	1279x720	42,32	46,60	43,04	44,45	45,39
	1024x763	42,36	49,46	46,59	47,76	46,16
	799x600	43,27	51,74	49,39	50,35	47,00
	512x512	45,40	52,01	49,60	52,45	47,25
	480x360	46,38	53,19	51,41	52,87	49,09
	400x300	47,02	53,70	51,57	53,12	52,08

Berdasarkan tabel 4 dapat diambil kesimpulan bahwa nilai *PSNR* yang paling banyak berkisar pada angka 50 dB. Berdasarkan data tersebut kita juga dapat mengambil kesimpulan bahwa kualitas pemampatan citra yang paling baik adalah Whatsapp dan Line, hal ini disebabkan karena nilai *PSNR* pada aplikasi tersebut nilai diatas 50 dB lebih

banyak dihasilkan dari pada nilai dibawah 50 dB. Sedangkan pada aplikasi BBM banyak citra yang memiliki nilai *PSNR* di bawah 50 tetapi ada beberapa citra yang memiliki nilai *PSNR* sebersar 60 dB.

Tabel perbandingan berdasarkan nilai *SSIM* dari hasil pemampatan citra ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Berdasarkan Nilai *SSIM*

NAMA CITRA	Dimention (Pixel)	<i>SSIM</i>				
		BBM	WHATSAPP	MESSENGER	LINE	WECHAT
Lena	3263x2448	0,9919	0,9994	0,9983	0,9992	0,9948

	1279x1024	0,9929	0,9996	0,9987	0,9993	0,9987
	1279x720	0,9946	0,9997	0,9988	0,9993	0,9991
	1024x763	0,9949	0,9997	0,9989	0,9994	0,9996
	799x600	0,9953	0,9998	0,9996	0,9997	0,9997
	512x512	0,9965	0,9999	0,9997	0,9998	0,9997
	480x360	1,0000	0,9999	0,9997	0,9998	0,9998
	400x300	1,0000	0,9999	0,9998	0,9998	0,9998
		BBM	WHATSAPP	MESSENGER	LINE	WECHAT
Peppers	3263x2448	0,9939	0,9995	0,9987	0,9994	0,9990
	1279x1024	0,9949	0,9997	0,9990	0,9994	0,9992
	1279x720	0,9950	0,9997	0,9991	0,9995	0,9998
	1024x763	0,9961	0,9998	0,9997	0,9995	0,9998
	799x600	0,9964	0,9999	0,9997	0,9997	0,9998
	512x512	0,9971	0,9999	0,9997	0,9998	0,9998
	480x360	1,0000	0,9999	0,9998	0,9998	0,9998
	400x300	1,0000	0,9999	0,9999	0,9998	0,9998
Baboon		BBM	WHATSAPP	MESSENGER	LINE	WECHAT
	3263x2448	0,9431	0,9970	0,9895	0,9948	0,9763
	1279x1024	0,9448	0,9980	0,9920	0,9955	0,9899
	1279x720	0,9463	0,9983	0,9925	0,9958	0,9948
	1024x763	0,9476	0,9984	0,9937	0,9969	0,9948
	799x600	0,9524	0,9991	0,9961	0,9990	0,9948
	512x512	0,9646	0,9994	0,9981	0,9994	0,9967
	480x360	0,9984	0,9995	0,9981	0,9998	0,9983
	400x300	0,9985	0,9996	0,9988	0,9998	0,9983

Berdasarkan tabel 5 secara keseluruhan citra hasil pemampatan di atas memiliki tingkat kemiripan dengan citra asli yang mendekati mirip. Hal tersebut karena dari tabel diatas kita dapat melihat bahwa hampir semua citra memiliki index *SSIM* 0,9

atau mendekati 1 dan beberapa citra memiliki nilai index *SSIM* 1.

Tabel perbandingan berdasarkan nilai *Quality Index* dari hasil pemampatan citra ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Perbandingan Berdasarkan *Quality Index*

NAMA CITRA	Dimention (Pixel)	INSTANT MESSENGER				
		BBM	WHATSAPP	MESSENGER	LINE	WECHAT
Lena	3263x2448	0,9918	0,9994	0,9983	0,9992	0,9987
	1279x1024	0,9928	0,9996	0,9987	0,9993	0,9987
	1279x720	0,9946	0,9997	0,9988	0,9993	0,9991
	1024x763	0,9948	0,9997	0,9989	0,9994	0,9996
	799x600	0,9952	0,9998	0,9995	0,9997	0,9997
	512x512	0,9965	0,9999	0,9997	0,9997	0,9997
	480x360	1,0000	0,9999	0,9997	0,9998	0,9998
	400x300	1,0000	0,9999	0,9998	0,9998	0,9998
		BBM	WHATSAPP	MESSENGER	LINE	WECHAT

Peppers	3263x2448	0,9938	0,9995	0,9990	0,9994	0,9992
	1279x1024	0,9949	0,9997	0,9996	0,9994	0,9997
	1279x720	0,9950	0,9997	0,9997	0,9995	0,9997
	1024x763	0,9961	0,9997	0,9997	0,9995	0,9997
	799x600	0,9963	0,9999	0,9998	0,9997	0,9998
	512x512	0,9971	0,9999	0,9998	0,9998	0,9998
	480x360	1,0000	0,9999	0,9999	0,9998	0,9998
	400x300	1,0000	0,9999	0,9999	0,9998	0,9999
Baboon		BBM	WHATSAPP	MESSENGER	LINE	WECHAT
	3263x2448	0,9421	0,9969	0,9893	0,9947	0,9759
	1279x1024	0,9439	0,9980	0,9918	0,9954	0,9897
	1279x720	0,9453	0,9982	0,9923	0,9958	0,9947
	1024x763	0,9466	0,9983	0,9936	0,9968	0,9948
	799x600	0,9516	0,9990	0,9961	0,9979	0,9966
	512x512	0,9640	0,9994	0,9980	0,9990	0,9977
	480x360	0,9983	0,9994	0,9981	0,9994	0,9983
	400x300	0,9984	0,9996	0,9987	0,9998	0,9983

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh nilai indeks kualitas citra hasil pemampatan yang hampir sama dengan *SSIM* yaitu mendekati 1, berdasarkan referensi bahwa dengan semakin kecilnya nilai indeks kualitas maka semakin buruk kualitas citra, jadi untuk tabel 5 dapat disimpulkan bahwa kualitas citra hasil pemampatan mendekati baik. Dari beberapa pengujian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Setiap aplikasi *instant messenger* mempunyai standart ukuran pemampatan masing – masing . Hal tersebut ditandai dengan perbedaan aplikasi sampai ukuran berapa aplikasi melakukan pemampatan citra. Ukuran citra yang melebihi standar akan dimampatkan mendekati standart sedangkan yang ukurannya lebih kecil tidak akan dilakukan pemampatan.
2. Pada Aplikasi Whatsapp citra dengan ukuran 3263x2448 mengalami perubahan dimensi setelah dimampatkan, sedangkan citra dengan dimensi 1279 x 1024 ke bawah tidak mengalami perubahan dimensi. Pada Aplikasi BBM citra dengan ukuran 3263x2448 sampai dengan 512x512 mengalami perbedaan dimensi setelah dimampatkan, sedangkan citra dengan dimensi 480x360 ke bawah tidak mengalami perubahan dimensi. Pada Aplikasi Messenger citra dengan ukuran 3263x2448
3. Rata – rata nilai rasio pemampatan citra pada aplikasi *instant messenger* BBM, Whatsapp, Messenger, Line, dan WeChat adalah 47%, 22%, 41%, 33%, dan 11%. Dengan demikian aplikasi yang paling bagus dalam melakukan pemampatan ukuran citra adalah BBM, hal tersebut disebabkan karena BBM memiliki nilai rasio paling besar yaitu 47%, sedangkan Wechat memiliki nilai rasio kompresi yang paling rendah yaitu 11%. Adapun nilai komparasi antara aplikasi BBM dengan

Messenger, Line, Whatsapp, dan Wechat adalah 6%, 14%, 25%, dan 36%.

4. Rata – rata nilai *PSNR* pada aplikasi *instant messenger* BBM, Whatsapp, Messenger, Line, dan WeChat secara berurutan adalah 47,88, 51,49, 49,35, 50,17, dan 49,98. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa aplikasi Whatsapp dan Line memiliki kualitas citra hasil pemampatan yang bagus, hal tersebut disebabkan karena aplikasi tersebut memiliki nilai *PSNR* diatas 50. Sedangkan aplikasi BBM, Messenger, dan Line memiliki kualitas yang cukup, karena nilai *PSNR* diatas angka 40. Adapun nilai komparasi antara aplikasi Whatsapp dengan Line, WeChat, Messenger, dan BBM adalah 1,32, 1,51, 2,14, dan 3,61.
5. Rata – rata nilai *SSIM* pada pemampatan aplikasi *instant messenger* BBM, Whatsapp, Messenger, Line, dan WeChat adalah 0,9848, 0,9994, 0,9978, 0,9989, dan 0,9972 Dengan demikian rata-rata semua aplikasi *instant*

Berdasarkan hal tersebut citra yang memiliki nilai *Quality Index* paling mendekati 1 adalah Whatsapp yaitu sebesar 0,9994, sedangkan yang paling jauh adalah BBM yaitu sebesar 0,9848. Nilai komparasi antara aplikasi Whatsapp dengan Line, Messenger, WeChat, dan BBM adalah 0.0006, 0.0015, 0.0020, dan 0.0149.

SIMPULAN

Apliksi BBM memiliki rasio kompresi yang tinggi yaitu 47% dan memiliki kualitas yang cukup. Aplikasi Whatsapp memiliki rasio kompresi yang sedang yaitu 22% dan memiliki kualitas yang bagus. Aplikasi Meseenger memiliki rasio kompresi yang tinggi yaitu 41% dan kualitasnya cukup. Apliksi Line memiliki rasio kompresi yang tergolong tinggi yaitu 33% dan memiliki kualitas yang bagus. Apliksi WeChat memiliki rasio kompresi yang paling rendah yaitu 11% dan kualitas citra hasil pemampatan tergolong cukup. Dari hasil analisa diatas maka didapat kesimpulan bahwa urutan citra yang memiliki rasio kompresi yang terbilang tinggi dan kualitas bagus adalah Line.

messenger memiliki nilai *SSIM* mendekati 1 atau sama dengan citra hasil pemampatan memiliki tingkat kemiripan yang mendekati mirip, Adapun dari beberapa citra tersebut yang memiliki nilai *SSIM* paling mendekati 1 adalah Whatsapp yaitu sebesar 0,9994, sedangkan yang paling jauh adalah BBM yaitu sebesar 0,9848. Adapun nilai komparasi antara aplikasi Whatsapp dengan Line, Messenger, WeChat, dan BBM adalah 0.0005, 0.0016, 0.0022, dan 0.0146.

6. Rata – rata nilai *Quality Index* pada pemampatan aplikasi *instant messenger* BBM, Whatsapp, Messenger, Line, dan WeChat adalah 0,9845, 0,9994, 0,9979, 0,9988, dan 0,9974. Dengan demikian rata-rata semua aplikasi *instant messenger* memiliki nilai *Quality Index* mendekati 1 atau sama dengan citra hasil pemampatan memiliki kualitas mendekati baik.

DAFTAR RUJUKAN

- [1] Maturidi, Ade Djohar, “Metode Penelitian Teknik Informatika” Deepublish, Jogjakarta, April 2014.
- [2] Yusra A. YY.Al. Najjar dan Dr. Der Cheng Soong. *Comparison of Image Quality Assessment : PSNR, HVS, SSIM, UIQI. Internasioanl Journal Of Scientific & Engineering Research*, Agustus 2012
- [3] Natasha, *Performance analisys of interpolation method for mobile image sharing compression. Bachelor of Electronis Engineering*, 2015.
- [4] Banyumurti Indriyanto. 2016. [Slideshare.net/banyumurti/Internet-Indonesia-dalam-angka-2015-2016](https://www.slideshare.net/banyumurti/Internet-Indonesia-dalam-angka-2015-2016). Diakses pada tanggal 14 september 2016
- [5] Khobragade P.B., Thakare S.S.2014. *Image Compression Techniques – A Review. Internasional Journal of Computer Science And Information Technologies*. India. Vol.5(1).272-257.
- [6] Chandana Pandey, Deependra Pandey. 2015. *Parametric Analysis of Diamond Search*

Algorithm for Fast Motion Estimation.
International Journal of Advanced Research in
Computer Science and Software Engineering.
Volume 5, Issue 4, ISSN: 2277 128X

[7] Ostergaard. J, M.S. Derpich and S.S
Chanapayya. 2011. “*The High Resolution*
Rate-Distorsion Fungtion under the structural
similary index. Eursip Journal.