

## Deteksi Tepi Motif Ukiran Melayu Riau Menggunakan Metode *Prewitt* Dan *Sobel*

**Tri Handayani**

Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Dumai  
Jl. Utama Karya Bukit Batrem II  
Email: trihandayani@mail.sttdumai.ac.id

### ABSTRAK

Riau merupakan daerah yang memiliki keragaman seni dan budayanya, salah satunya rumah melayu dimana rumah ini merupakan kebanggaan masyarakat. Pada umumnya rumah-rumah dibangun menggunakan motif ukiran-ukiran yang beraneka ragam. Perbedaan motif-motif ukiran melayu ini dapat dianalisa dengan menggunakan deteksi tepi, penampakan garis batas suatu daerah atau objek di dalam citra sehingga dapat diketahui ciri khas dari pola ukirannya. Penelitian ini membahas bagaimana kinerja metode *Prewitt* dan metode *Sobel* pada proses deteksi tepi motif ukiran melayu Riau dengan parameter PSNR. Pada penelitian ini menggunakan citra digital motif ukiran melayu Riau yaitu motif siku keluang, kuntum tak jadi, bintang-bintang, lebah bergayut dan tebuk bunga bawang dengan ukuran citra 256 x 256. Hasil pengujian secara visual menunjukkan metode *Sobel* lebih baik yang memberikan garis tepi yang lebih jelas dibandingkan metode *Prewitt*. Nilai PSNR terendah adalah deteksi tepi menggunakan metode *Sobel* pada motif bintang-bintang dengan nilai PSNR sebesar 35,275 dB.

**Kata kunci:** Deteksi Tepi, PSNR.

### ABSTRACT

*Riau is an area that has a diversity of art and culture, one of which Malay house where this house is a community pride. In general, homes are built using motifs carvings are diverse. Differences motives Malay carvings can be analyzed by using edge detection, the appearance of the boundary line of an area or object in the image so that it can be known characteristic of the pattern carving. This study discusses how the performance of Prewitt method and Sobel method on edge detection process of Riau wood carving pattern with PSNR parameter. In this study using a digital image pattern Riau wooden carvings of elbow motif siku keluang, kuntum tak jadi, bintang-bintang, lebah bergayut and tebuk bunga bawang with onion image size 256 x 256. The test results visually show better sobel method that gives the edge more clearly than the prewitt method. The lowest PSNR value is edge detection using the sobel method on the image bintang-bintang with a PSNR value of 35.275 dB.*

**Keywords:** Image Detection, PSNR.

## Pendahuluan

Setiap daerah memiliki bangunan yang telah membudaya dan menjadi ciri khas, salah satunya daerah Riau. Riau merupakan daerah yang memiliki keragaman seni dan budayanya, salah satunya rumah melayu dimana rumah ini merupakan kebanggaan masyarakat. Pada umumnya rumah-rumah dibangun menggunakan motif ukiran-ukiran yang beraneka ragam. Motif ukiran melayu riau yang digunakan bergantung pada pemanfaatannya yang mengandung nilai falsafah atau berkaitan dengan mitos kepercayaan.

Perbedaan motif-motif ukiran melayu ini dapat dianalisa dengan menggunakan deteksi tepi, penampakan garis batas suatu daerah atau objek di dalam citra sehingga dapat diketahui ciri khas dari pola ukirannya. Pada dasarnya tepi adalah batas antara dua wilayah homogen. Deteksi tepi secara luas digunakan dalam visi komputer untuk menemukan perubahan intensitas tajam dan untuk menemukan batas-batas obyek dalam gambar. Deteksi tepi secara signifikan mengurangi jumlah data dan menyaring informasi yang tidak berguna, sementara mempertahankan sifat struktural penting dalam sebuah gambar. (Derisma, 2016).

Penelitian ini membahas bagaimana kinerja metode *Prewitt* dan metode *Sobel* pada proses deteksi tepi motif citra motif ukiran melayu Riau dengan parameter PSNR. Pada penelitian ini menggunakan citra digital motif ukiran melayu Riau yaitu motif siku keluang, kuntum tak jadi, bintang-bintang, lebah bergayut dan tebuk bunga bawang dengan ukuran citra 256 x 256.

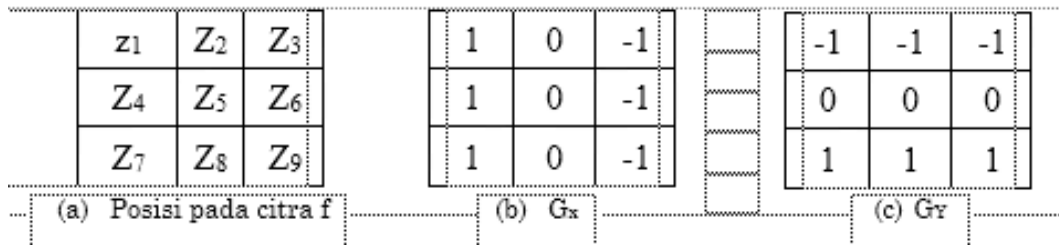
### Deteksi Tepi

Deteksi tepi adalah operasi pengolahan citra, deteksi tepi ini memegang peranan yang cukup penting dalam pengolahan citra terutama dalam aplikasi pengenalan objek. Proses deteksi tepi merupakan proses untuk mencari perbedaan intensitas yang menyatakan batas suatu obyek dalam suatu citra (Lifwarda dkk, 2013).

Faktor kunci dalam mengekstraksi ciri adalah kemampuan mendeteksi keberadaan tepi (*edge*) dari objek di dalam citra. Pendeteksian tepi merupakan langkah pertama untuk melingkupi informasi di dalam citra (Triono, 2015). Tepi (*edge*) adalah perubahan nilai intensitas derajat keabuan yang mendadak (besar) dalam jarak yang singkat. Tepi biasanya terdapat pada batas antara dua daerah berbeda pada suatu citra, dapat diorientasikan dengan suatu arah, dan arah ini berbeda-beda tergantung pada perubahan intensitas. Tepi mencirikan batas-batas objek dan arena itu tepi berguna untuk proses segmentasi dan identifikasi objek dalam citra. (Nurhasanah, 2012).

### Metode *Prewitt*

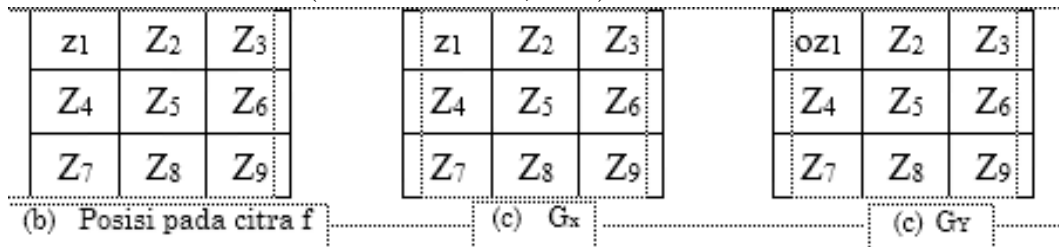
Metode *Prewitt* dikemukakan oleh *Prewitt* pada tahun 1966, untuk mempercepat komputasi, bagian bernilai nol tidak perlu diproses. (Kadir & Susanto, 2013).



Gambar 1 Matriks deteksi tepi *Prewitt*

**Metode Sobel**

Metode *Sobel* lebih sensitif terhadap tepi diagonal dari pada tepi vertikal dan horizontal. Hal ini berbeda dengan metode *prewitt*, yang lebih sensitif terhadap tepi vertikal dan horizontal. (Kadir & Susanto, 2013).



Gambar 2 Matriks deteksi tepi *Sobel*

**MSE (Mean Squared Error)**

Untuk menghitung evaluasi kinerja (*performance*) deteksi tepi dapat menggunakan perbandingan MSE. *Mean Squared Error* (MSE) mengukur tingkat perbedaan kuadrat rata-rata. Nilai MSE didapatkan dari nilai selisih awal citra dengan citra hasil dengan posisi piksel yang sama. Semakin tinggi nilai MSE menunjukkan perbedaan besar antara citra awal dengan citra hasil. (Juneja & Sandu, 2009).

Persamaan MSE yang digunakan dapat dilihat pada persamaan 1.

$$MSE = \frac{1}{mn} \sum_{i=0}^{m-1} \sum_{j=0}^{n-1} [I(i, j) - K(i, j)]^2 \tag{1}$$

**PSNR (Peak Signal to Noise Ratio)**

*Peak Signal to Noise Ratio* mengukur perbandingan nilai maksimum dari sinyal yang diukur dengan besarnya derau yang berpengaruh pada sinyal tersebut. PSNR secara umum digunakan untuk menunjukkan nilai kualitas citra hasil rekonstruksi maupun hasil kompresi, sehingga besar nilai PSNR menunjukkan semakin besar kualitas dari gambar yang dihasilkan. Tetapi pada kasus deteksi tepi nilai PSNR haruslah lebih rendah untuk mencapai hasil yang tepat (Poobathy & Chezian, 2014).

Persamaan PSNR yang digunakan dapat dilihat pada persamaan 2

$$PSNR = 10\log_{10} \left( \frac{R^2}{MSE} \right) \quad (2)$$




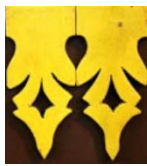

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu :

a. Analisis Data

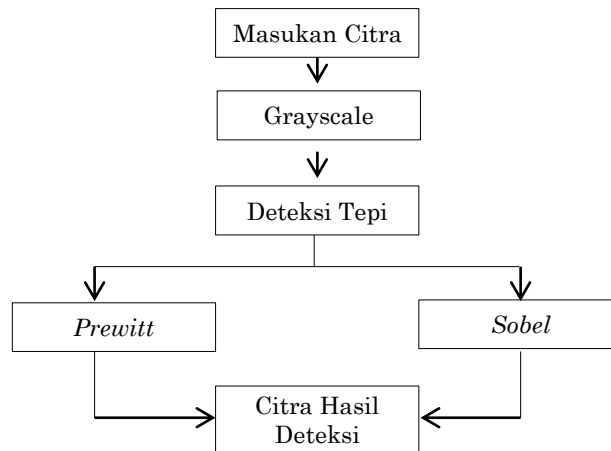
Penelitian ini menggunakan motif ukiran melayu Riau dengan format JPEG (ekstensi \*.jpg). Masukan sistem adalah citra motif ukiran melayu Riau dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1** Tabel motif ukiran Riau

No.	Nama motif ukiran	Gambar
1.	Siku keluang	
2.	Kuntum tak jadi	
3.	Bintang-bintang	
4.	Lebah bergayut	
3.	Tebuk bunga bawang	

b. Tahapan Penelitian

Adapun tahapan sistem deteksi tepi dapat dilihat pada Gambar 3.






**Gambar 3** Diagram alir metodologi penelitian








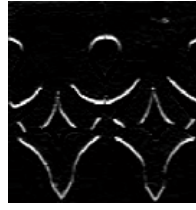




1. **Input Citra**  
 Citra digital motif ukiran melayu Riau dengan model warna RGB (*Red, Green, Blue*) dan berformat JPG (ekstensi \*.jpg).
2. **Grayscale**  
 Proses selanjutnya mengkonversi citra RGB menjadi citra *grayscale* sehingga memiliki satu nilai keabuan dalam tiap *piksel*.
3. **Thresholding**  
 Tahapan ini dilakukan untuk mengubah citra keabuan menjadi citra *biner* yaitu citra yang hanya mempunyai dua buah warna yaitu hitam dan putih saja.
4. **Deteksi Tepi**  
 Tahapan ini dilakukan untuk meningkatkan penampakan garis batas dari citra. Pada tahap ini dilakukan dengan dua metode yaitu *Prewitt* dan *Sobel*.

### Hasil dan Pembahasan

Uji coba yang dilakukan menggunakan citra masukan berupa citra RGB yang dikonversi menjadi citra abu-abu (*grayscale*). Setiap citra diuji dengan menggunakan metode *Prewitt* dan *Sobel*. dengan ukuran 256 x 256 piksel. Berikut adalah beberapa citra uji dan tabel hasil deteksi tepi.

**Tabel 2** Hasil deteksi tepi

Nama citra uji	Grayscale	Deteksi tepi	
		<i>Prewitt</i>	<i>Sobel</i>
Siku keluang			

Kuntum tak jadi			
Bintang - bintang			
Lebah bergayut			
Tebuk bunga bawang			

Dari pengujian secara visual dapat dilihat bahwa deteksi tepi citra motif melayu Riau dapat dilakukan dengan menggunakan metode *prewitt* dan metode *sobel*. Analisa deteksi tepi menggunakan metode *prewitt* memiliki tekstur yang kasar dan warna gelap sehingga memberikan hasil yang kurang jelas, sedangkan hasil deteksi tepi menggunakan metode *sobel* lebih jelas dan garis tepi yang dihasilkan lebih banyak dan masih banyak tepi yang terbaca dibandingkan metode *prewitt*.

Untuk mendeteksi garis tepi yang tepat diperlukan nilai PSNR yang rendah. Dari hasil pengujian nilai PSNR terendah adalah deteksi tepi menggunakan metode *sobel* pada motif bintang-bintang dengan nilai PSNR sebesar 35.275 dB.

### Simpulan

Setelah dilakukan pengujian dan analisa terhadap hasil maka dapat ditarik kesimpulan:

- Metode *prewitt* dan *sobel* dapat digunakan dalam mendeteksi motif ukiran melayu Riau.
- Hasil pengujian secara visual menunjukkan metode *sobel* lebih baik yang memberikan garis tepi yang lebih jelas dibandingkan metode *prewitt*.

- c. Nilai PSNR terendah adalah deteksi tepi menggunakan metode *sobel* pada motif bintang-bintang dengan nilai PSNR sebesar 35.275 dB.

### Daftar Pustaka

- Nurhasanah, (2012), *Pendeteksian Tepi Citra CT Scan dengan Menggunakan Laplacian of Gaussian (LOG)*, Positron, Vol. II, No. 1.
- Triono, P., Murinto, (2015), *Aplikasi Pengolahan Citra Untuk Mendeteksi Fraktur Tulang dengan Metode Deteksi Tepi CANNY*, Jurnal Informatika, Vol. 9, No. 2.
- Juneja, M., & Sandhu,P.S. (2009), *Performance Evaluation of Edge Detection Techniques for Images in Spatial Domain*. International Journal of Computer Theory and Engineering, I(5),614. Doi: <http://dx.doi.org/10.7763/IJCTE.2009.VI.100>.
- Lifwarda, dkk, (2013), *Unjuk Kerja Kombinasi Metoda Deteksi Tepi Pada Citra Untuk Menghasilkan Tepi Objek yang Lebih Jelas*, Poli Rekayasa, Vol. 9 No. 1, 2013.
- Lusiana V, (2013), *Deteksi Tepi Pada Citra Digital Menggunakan Metode Kirsch dan Robinson*, Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK, Vol. 18 No. 2.
- Kadir, A., Susanto, A, (2013), *Teori dan Aplikasi Pengolahan Citra*, Andi Yogyakarta.
- Derisma, (2016), *Perbandingan Kinerja Metode Deteksi Tepi Pada Pengenalan Objek Menggunakan Open CV*, Jurnal Informatika Mulawarman, ISSN 1858-4853 vol. 11, No. 2.
- Poobathy, D., & Chezian, R, M. (2014), *Edge Detection Operator : Peak Signal to Noise ratio based comparison*, International journal of image, Graphics and Signal Processing, 6(10), 55-61. Doi:10.5815/ijigsp.2014.10.07.