

Segmentasi Tulisan Pada Lontar Bali Menggunakan Metode Binary Thresholding

Michael Tanaya^{a1}, I Gede Arta Wibawa^{a2}

^aInformatika, Universitas Udayana
Kuta Selatan, Badung, Bali, Indonesia

¹michaeltanaya94@gmail.com

²gede.arta@unud.ac.id

Abstract

Digitalisasi lontar bali menghasilkan file gambar yang diperoleh melalui pemindai atau kamera. Gambar lontar memiliki noise karena hasil perolah image lontar asli terdapat warna coklat pada yang ada pada daunnya. Oleh karena itu penelitian ini berfokus pada peningkatan kualitas citra untuk menghilangkan noise yang terdapat pada citra dengan proses thresholding. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Binary Thresholding. Hasil pengujian dalam penelitian ini adalah untuk menghasilkan rentang nilai Binary dari 95 sampai dengan 140. Sehingga dengan rentang nilai tersebut akan menghasilkan sebuah gambar yang memiliki lebih sedikit noise dan tidak memiliki noise sama sekali. Nilai akurasi dari metode yang digunakan untuk segmentasi image lontar bali adalah 85% akurat

Keywords: Lontar Bali, Segmentasi Image, Binary Thresholding

1. Pendahuluan

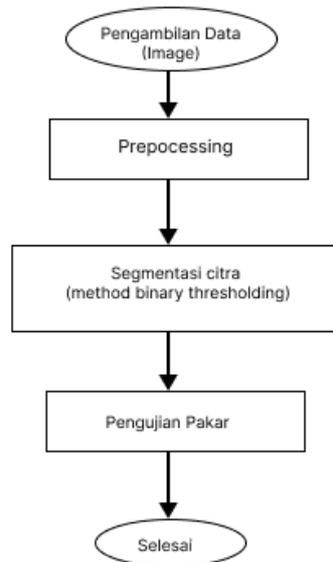
Pelestarian budaya Bali berupa lontar saat ini menjadi perhatian banyak kalangan mulai dari pemerintah dan masyarakat Bali khususnya. Pelestarian ini dapat dilakukan dengan cara digitalisasi lontar. Proses digitalisasi lontar dilakukan dengan menggunakan kamera ataupun scanner. Lontar yang sudah melalui proses digitalisasi tentu saja terdapat noise yang berasal dari serat daun lontar.[1]

Peningkatan kualitas citra menggunakan metode segmentasi merupakan suatu solusi dari permasalahan ini. Dengan menggunakan proses segmentasi citra maka kualitas citra dari image tersebut akan meningkat dengan hanya mencari objek tersebut tanpa harus memperdulikan latar belakang dari objek tersebut. Dimana proses segmentasi akan dimulai dengan proses preprocessing dan akan dilanjutkan dengan menggunakan salah satu algoritma yang ada di dalam segmentasi citra

Algoritma yang akan digunakan di dalam segmentasi citra salah satunya Algoritma Binary Thresholding. Algoritma Binary Thresholding merupakan algoritma yang digunakan untuk mengubah Image ke dalam bentuk Binary.[2] Operasi Algoritma ini meng-segmentasi citra menjadi citra biner atau memisahkan antara objek dengan latar belakang dari citra tersebut. Bagian object akan di set menjadi warna hitam dan bagian latar belakang akan di set menjadi warna putih. Sehingga hasil dari Algoritma Thresholding ini akan menghasilkan dua derajat keabuan hitam dan putih.

2. Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen yang merupakan rangkaian kegiatan percobaan dengan tujuan untuk menyelidiki suatu masalah sehingga diperoleh hasil seperti berikut.



2.1. Pengumpulan Data

Citra yang digunakan pada penelitian ini merupakan citra digital dari lontar yang diambil dari image pada halaman website palmleaf.org. Citra Image Lontar Bali :



2.2. Preprocessing

Pada tahapan ini dilakukan pengolahan data awal yaitu melakukan proses dari citra, dimana data digital dari Lontar Bali yang telah dikumpulkan. Setelah data terkumpul maka selanjutnya akan memasuki proses pre-processing. Proses pre-processing akan mengubah citra asli RGB menjadi Citra Grayscale, menggunakan

$$\text{greyscale} = 0.299R + 0.587G + 0.114B \dots \dots \dots (1)$$

atau

$$\text{greyscale} = 0.333R + 0.333G + 0.333B \dots \dots \dots (2)$$

2.3. Segmentasi Citra dengan Metode Binary Thresholding

Penelitian ini akan melakukan segmentasi citra pada lontar bali untuk mengetahui bagian objek berupa aksara yang ditulis didalam lontar. Langkah awal dalam penelitian ini adalah melakukan segmentasi pada citra dengan mengubah citra RGB menjadi Grayscale. langkah selanjutnya melakukan segmentasi menggunakan Binary Thresholding dengan cara mencari angka binary dari 0 - 255 yang pas untuk digunakan memisahkan antara objek berupa tulisan aksara bali dan latar belakang yang berupa lontar. Dan pada penelitian ini akan dilakukan penghitungan akurasi dari metode ini pada objek lontar bali. Untuk menentukan nilai binary pada citra dapat dihitung menggunakan rumus berikut ini :

$$g(x, y) = \begin{cases} 1, & \text{jika } f(x, y) \geq T \\ 0, & \text{jika } f(x, y) < T \end{cases}$$

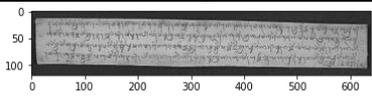
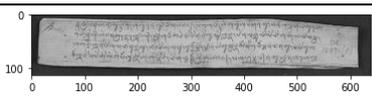
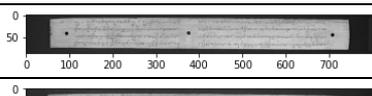
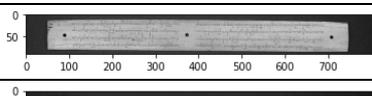
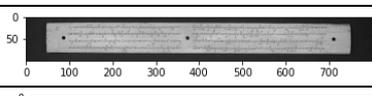
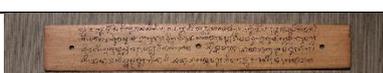
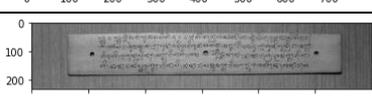
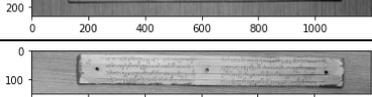
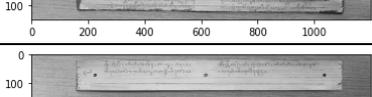
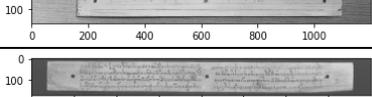
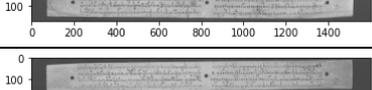
2.4. Pengujian Pakar

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap data yang di uji. Dimana data yang di uji berupa Image dari lontar bali. Pakar yang digunakan adalah orang yang mengerti

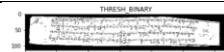
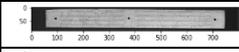
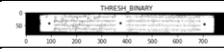
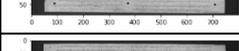
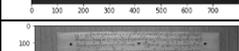
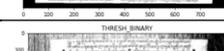
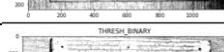
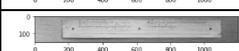
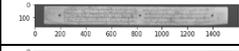
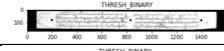
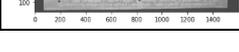
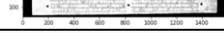
tentang Image Segmentation dan sudah berpengalaman memakai sensor kamera pada smartphone.

3. Hasil dan Pembahasan

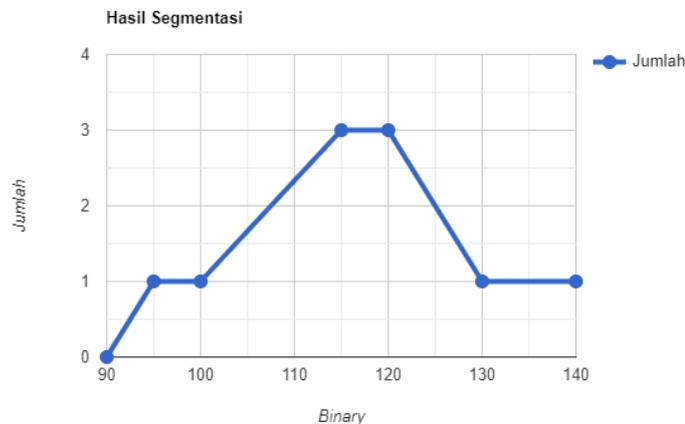
3.1. Hasil Pre-Processing Citra RGB menjadi Grayscale

Nama Citra	Citra Asli	Citra Grayscale
Citra 1		
Citra 2		
Citra 3		
Citra 4		
Citra 5		
Citra 6		
Citra 7		
Citra 8		
Citra 9		
Citra 10		

3.2. Hasil Segmentasi Citra dengan Metode Binary Thresholding

Nama Citra	Citra Grayscale	Citra Binary Thresholding	Nilai Binary Thresholding	Pakar
Citra 1			(130, 255)	Berhasil
Citra 2			(115, 255)	Berhasil
Citra 3			(120, 255)	Cukup
Citra 4			(95, 255)	Cukup
Citra 5			(115, 255)	Berhasil
Citra 6			(100, 255)	Berhasil
Citra 7			(120, 255)	Cukup
Citra 8			(140, 255)	Berhasil
Citra 9			(115, 255)	Berhasil
Citra 10			(120, 255)	Berhasil

3.3. Penghitungan Akurasi



Hasil akurasi yang didapatkan dari 10 citra lontar bali yang di segmentasi menggunakan algoritma Binary Thresholding adalah sebagai berikut :

- Dari 10 citra yang ada, sekitar 7 citra yang berhasil di segmentasi dengan baik
- Dari 10 citra yang ada, sekitar 3 citra yang cukup berhasil untuk di segmentasi
- Perhitungan Akurasi :
Berhasil -> 1 Poin
Cukup -> 0.5 Poin
Gagal -> 0 Poin
- Hitungan Akurasi :
$$\frac{(\text{Citra berhasil} + \text{Citra Cukup} + \text{Citra Gagal} / \text{Jumlah Citra}) * 100\%}{10} * 100\%$$
$$= ((7 \text{ Citra} * 1 \text{ Poin}) + (3 \text{ Citra} * 0.5 \text{ Poin}) + (0 \text{ Citra} * 0 \text{ Poin}) / 10) * 100\%$$
$$= ((7 + 1.5) / 10) * 100\% = 8.5 * 100\% = 85\%$$
- Rentangan Nilai Binary : (95 – 140)

Dari hasil penelitian diatas dapat dilihat bahwa tingkat akurasi keberhasilan dari segmentasi image menggunakan metode binary threholding adalah 85%, dengan rentangan nilai binary yang pas agar object terlihat dan menghiraukan latar belakang object tersebut adalah berkisar (95 – 140)

4. Kesimpulan

Penelitian ini telah memaparkan tentang penerapan metode Binary Thresholding untuk Segmentasi Lontar Bali. Berdasarkan pengujian pada penelitian dari 10 citra yang digunakan untuk uji coba dan 7 dari 10 lontar berhasil di segmentasi. Dapat disimpulkan bahwa nilai rentangan yang pas untuk mendeteksi objek berupa aksara bali pada lontar dan lontar sebagai latar belakangnya, adalah berkisar antara 95 sampai dengan 140. Rentangan tersebut paling pas karena object tulisan aksara bali pada lontar tersebut terlihat jelas berwarna hitam tanpa ada noise pada object tulisan tersebut dan latar belakang object tersebut yang berupa lontar bali terhiraukan dengan berwarna putih tanpa adanya noise dari serat daun lontar bali, seperti yang terlihat pada 10 hasil segmentasi tersebut. Dan tingkat akurasi dari pendeteksian aksara bali pada lontar adalah 85%

Referensi

- [1] N. P. Sutramiani, Ik. G. Darmaputra, and M. Sudarma, "Local Adaptive Thresholding Pada Preprocessing Citra Lontar Aksara Bali," *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 14, no. 1, pp. 27–30, 2015, doi: 10.24843/mite.2015.v14i01p06.
- [2] Admin, "Thresholding Binarization", 17-05-2021. [Online]. Available : <https://skillplus.web.id/thresholding-binarization/#:~:text=Thresholding%20Binarization%20adalah%20proses%20mengubah,melakukan%20thresholding%2C%20simple%20dan%20adaptive.> [3 Oktober]

This page is intentionally left blank