

ABSTRAK

Proses penipisan merupakan salah satu proses digitalisasi yang berguna untuk menghasilkan citra rangka. Rangka citra digital dianggap sebagai informasi esensial dari sebuah obyek, sehingga dapat digunakan untuk pemrosesan lebih lanjut seperti proses pengenalan karakter aksara Jawa.

Algoritma Generic Thinning sebagai proses penipisan pada digitalisasi diusulkan di skripsi ini untuk mendapatkan sebuah rangka yang memenuhi syarat *connectivity* dan *one-pixel thickness*. Algoritma ini telah diketahui dapat menghasilkan citra rangka yang relatif baik untuk penipisan citra aksara Bangla dan Latin. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui apakah algoritma Generic Thinning dapat menghasilkan kerangka yang baik jika diaplikasikan pada citra aksara Jawa. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah menganalisa citra rangka yang dihasilkan oleh algoritma Generic Thinning melalui beberapa pengujian, yaitu ukuran *file input* dan *output* penipisan, persentase piksel yang dihapus, kecepatan proses penipisan, *one-pixel thickness*, dan *connectivity*. Algoritma Nagendraprasad-Wang-Gupta, Rosenfeld, Wang-Zhang dan Zhang Suen akan digunakan sebagai pembanding karena telah menghasilkan citra rangka aksara Jawa yang relatif baik. Penipisan dan pengujian dilakukan secara otomatis dengan membangun program berbasis Matlab.

Pengujian algoritma Generic Thinning dilakukan pada 60 buah citra aksara Jawa yang sama dengan citra yang digunakan pada keempat algoritma lainnya. Algoritma Generic Thinning relatif lebih baik pada pengujian persentase piksel terhapus, yaitu sebesar 86,38%, persentase rata-rata piksel memenuhi *one-piksel thickness* sebesar 100%, dan jumlah rata-rata piksel *not critical point* sebesar 0 piksel. Sedangkan untuk pengujian persentase rata-rata berkurangnya ukuran citra, algoritma Zhang-Suen relatif lebih baik dibandingkan dengan algoritma Generic Thinning maupun algoritma lainnya, yaitu sebesar 90,39%. Algoritma Nagendraprasad-Wang-Gupta relatif lebih cepat pada pengujian rata-rata waktu proses penipisan, yaitu selama 0,00678 detik, jika dibandingkan dengan algoritma Generic Thinning maupun algoritma lainnya. Algoritma Rosenfeld menghasilkan rata-rata jumlah *template A* yang relatif lebih baik, yaitu sebanyak 58 piksel, jika dibandingkan dengan algoritma lainnya maupun algoritma Generic Thinning yang menghasilkan 608 piksel. Namun, kelima algoritma ini memenuhi syarat *connectivity*.

ABSTRACT

Thinning process is one of digitization process for produce skeleton image. Skeleton of digital image is considered as object's essential information, so it can be used for further process such as Javanese character recognition.

Generic Thinning Algorithm as thinning process of the digitization is proposed in this thesis to obtain skeleton of a digital image that fulfill the connectivity and one-pixel thickness requirements. This algorithm has been known to produce relatively good skeleton for Bangla and Latin character images. The purpose of this study was to determine whether Generic Thinning algorithm can produce a good skeleton when it's applied to the image of Javanese character images. The method that performed in this research is analyzing the skeleton image generated by the Generic Thinning algorithm through some tests, the size of thinning input and output file, the percentage of removed pixels, the speed of thinning process, one-pixel thickness, and connectivity. Nagendraprasad-Wang-Gupta, Rosenfeld, Wang-Zhang, and Zhang-Suen algorithm will be used as a comparison because they have produced relatively good Javanese character images skeleton. The thinning process and test are carried out automatically by built a Matlab based program.

Generic Thinning algorithm testing performed at 60 Javanese character images which are as same as images used on the four other algorithms. Generic Thinning Algorithm is relatively better at percentage of removed pixels test, that's 86.38%, the average percentage of pixels completes 100% of the one-pixel thickness, and the average number of not critical point pixels is 0 pixels. For the average of image size reduction percentage test, Zhang-Suen algorithm is relatively better than Generic Thinning algorithm or other algorithms, that's 90.39%. Nagendraprasad-Wang-Gupta is relatively faster at average testing time of thinning process, that's 0.00678 seconds, as it's compared to Generic Thinning algorithm and other algorithms. Rosenfeld algorithm generates relatively better in average of A template numbers, that's 58 pixels, as it's compared to other algorithms or Generic Thinning algorithm that generates 608 pixels. However, these five algorithms fulfill the connectivity requirements.