

Deteksi Tepi untuk Mendeteksi Logo Asli *Coca Cola* dengan Menggunakan Metode *Kirsch*

Fahmy Ibrahim^{1*}, Amru Yasir², Sri Wahyuni³, Tifany Zia Aznur⁴

^{1,2,3} Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Dharmawangsa, Indonesia

⁴ Fakultas Sains dan Teknologi, Institut Teknologi Sawit Indonesia, Indonesia

¹fahmyibrahim0606@gmail.com, ²amruyasir@dharmawangsa.ac.id, ³sriwahyuni15jun@dharmawangsa.ac.id,

⁴tifanyzia@itsi.ac.id



Histori Artikel:

Diajukan: 17 Januari 2024

Disetujui: 22 Januari 2024

Dipublikasi: 24 Januari 2024

Kata Kunci:

Citra, Coca cola, deteksi, logo, *kirsch*, *mathlab*

Digital Transformation

Technology (Digitech) is an Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak

The Coca-Cola Company (NYSE: KO) adalah sebuah perusahaan multinasional asal Amerika Serikat dalam bidang minuman, termasuk pabrikan, pengecer dan pemasar konsentrat minuman non alkohol dan sirup, yang bermarkas di Atlanta, Georgia, Amerika Serikat. Sejak tahun 1992, Coca-Cola Amatil yang berpusat di Sydney, Australia mengakuisisi semua perusahaan pembotolan Coca-Cola di Indonesia, kecuali Bangun Wenang *Beverage Company* (BWBC) yang berlokasi di Manado, Sulawesi Utara. Hasil akuisisi ini membuat perusahaan-perusahaan pembotolan tersebut menjadi satu perusahaan dengan nama Coca-Cola Amatil Indonesia (CCAI). Secara resmi Coca-Cola Amatil Indonesia terbagi menjadi 2 entitas legal, yaitu PT. *Coca-Cola Bottling Indonesia* (CCBI) dan PT. *Coca-Cola Distribution Indonesia* (CCDI). Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil Metode *Kirsch* dalam deteksi logo asli Coca Cola menggunakan delapan Kernel. Pendeteksian logo asli coca cola secara konvensional harus memiliki tingkat ketelitian yang tinggi agar tidak ada kesalahan, namun keterbatasan indra penglihatan dapat menyebabkan kesalahan dalam deteksi logo coca cola, seiring dengan perkembangan teknologi peneliti ingin membuat suatu system yang dapat membaca tepi logo yang mana pendeteksian ini secara terkomputasi dengan begitu pendeteksian logo coca cola akan lebih efektif, dan diharapkan dapat membantu perusahaan dan orang awam dalam deteksi logo coca cola yang asli

PENDAHULUAN

The Coca-Cola Company (NYSE: KO) adalah sebuah perusahaan multinasional asal Amerika Serikat dalam bidang minuman, termasuk pabrikan, pengecer dan pemasar konsentrat minuman non alkohol dan sirup, yang bermarkas di Atlanta, Georgia, Amerika Serikat. Perusahaan ini terkenal dengan produk utama Coca-Cola, yang formulanya ditemukan oleh seorang ahli farmasi John Stith Pemberton pada tahun 1886 di Columbus, Georgia. Formula dan merek Coca-Cola dibeli pada 1889 oleh Asa Griggs Candler (30 Desember 1851-12 Maret 1929), yang mendirikan perusahaan *The Coca-Cola Company* pada tahun 1892. Perusahaan ini mempekerjakan 55.000 pekerja pada tahun 2005. Tercatat sampai saat ini terdapat 11 pabrik Coca-Cola yang beroperasi di berbagai provinsi di Indonesia, berturut-turut berdasarkan tahun pendiriannya adalah Jakarta (1971), Medan (1973), Surabaya (1976), Semarang (1976), Ujung pandang (1981), Bandung (1983), Padang (1985), Bali (1985), Manado (1985), Banjarmasin (1991), dan Lampung (1995).

Selain dalam kemasan botol, sejak tahun 1986 Coca-Cola dipasarkan dalam kemasan kaleng dengan produk Diet Coke dan sejak tahun 1996 dalam kemasan botol plastik PET oleh Coca-Cola Amatil Indonesia. Pada tahun 2002, Frestea mulai diperkenalkan dan CCAI juga mengakuisisi merek air minum dalam kemasan, Ades. Merek Minute Maid dan Coke Zero mulai dipasarkan pada tahun 2008, Ades dijual dalam kemasan botol plastik ramah lingkungan pada tahun 2011, minuman isotonik Aquarius mulai dipasarkan tahun 2013 dan terakhir, merek Nutriboost dipasarkan tahun 2013.

Pendeteksian logo asli coca cola secara konvensional harus memiliki tingkat ketelitian yang tinggi agar tidak ada kesalahan, namun keterbatasan indra penglihatan dapat menyebabkan kesalahan dalam deteksi logo coca cola, seiring dengan perkembangan teknologi peneliti ingin membuat suatu system yang dapat membaca tepi logo yang mana pendeteksian ini secara terkomputasi dengan begitu pendeteksian logo coca cola akan lebih efektif, dan diharapkan dapat membantu perusahaan dan orang awam dalam deteksi logo coca cola yang asli.

Salah satu metode dalam pengolahan citra adalah deteksi tepi (*edge detection*) (Munantri et al., 2020) (Pangaribuan, n.d.). Deteksi tepi digunakan untuk meningkatkan penampakan garis batas suatu daerah atau objek didalam citra (Letelay, 2019). Proses deteksi tepi akan menggambarkan bentuk dari suatu objek dan mengidentifikasi garis

– garis yang mendasari objek – objek tersebut.(Harefa, 2020)

Metode deteksi tepi tersebut dapat digunakan untuk mempermudah perusahaan dan orang awam dalam deteksi logo coca cola yang asli. Deteksi tepi sendiri memiliki beberapa metode, dalam penelitian ini digunakan metode *kirsch* karena memiliki kinerja paling baik untuk mendeteksi tepi dibandingkan dengan metode robinson, sobel dan prewitt (Utari et al., 2021). Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut penulis bertujuan untuk memahami bagaimana cara penerapan metode *Kirsch* untuk deteksi logo asli Coca Cola menggunakan delapan kernel.

STUDI LITERATUR

Pengertian Citra adalah(Yasir & Hasugian, 2022) Gambar atau image adalah sebuah bagian dari multimedia yang mana sangat berpengaruh pada peranan dalam bentuk visual informasi. Citra merupakan sebuah cerminan dari bentuk asli (Bastian & Siwalankerto, n.d.). Sebagai contoh jika seseorang bercermin di depan kamera maka hasil dari objek tersebut akan terpantul menyerupai objek aslinya. Berdasarkan perhitungan bahwa sebuah gambar merupakan fungsi kontinu dari objek cahaya yang membentuk dua dimensi. Bayangan tampak adalah cahaya yang dipantulkan dari suatu benda. Inti pencahayaan suatu objek, objek memantulkan bagian dari berkas cahaya, kemudian dipantulkan ditangkap dan direkam oleh mata manusia, kamera, pemindai, sensor satelit, dan perangkat optik lainnya.

Ada dua jenis gambar :

- a. Gambar kontinu adalah gambar didapat secara optikal sehingga diterimalah signal analog. Contoh : mata manusia, kamera analog.
- b. Diskrit/ citra digital, merupakan hasil dari tahapan digitasi gambar kontinue. Contoh : pemindai dan lainnya

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari hasil ke dua metode tersebut metode *Kirsch* yang paling baik dalam mendeteksi tepi dibandingkan dengan metode Robinson. Berdasarkan pengamatan jumlah paling tinggi piksel penyusun tepi obyek maka urutan pertama, kedua, ketiga, dan keempat, dihasilkan oleh metode *Kirsch*, Robinson, Sobel dan Prewitt.(Pamungkas et al., 2020) Hasil penelitian ini belum dapat menentukan tingkat hubungan keefektifan kinerja diantara keempat metode tersebut, namun telah dapat menyusun peringkat kinerjanya.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Haryanto, 2015) yang berjudul Penerapan Metode *Kirsch* dalam Mendeteksi Tepi Objek Citra Digital menjelaskan bahwa dari hasil pengujian metode *Kirsch* dapat digunakan untuk melakukan proses deteksi tepi terhadap citra digital dengan hasil yang baik. Metode *Kirsch* menampilkan delapan hasil deteksi dengan hasil yang berbeda satu dengan yang lainnya dan hasil yang paling bagus deteksi tepinya adalah mask barat laut.

Dalam buku (Dr. Ir. Sumijan, M.Sc. -Teori Dan Aplikasi Pengolahan Citra Digital.Pdf, n.d.) menunjukkan bahwa Aplikasi deteksi tepi citra medis menggunakan algoritma kompas ini telah dapat dikembangkan. Hasil operasi deteksi tepi citra yang dikembangkan akan mengalami gangguan yang signifikan apabila diberikan gangguan *noise salt and pepper*, *histogram equalization*, dan operasi penapisan dengan tapis lolos atas (*High Pass Filtering*). Algoritma yang dikembangkan cukup dapat bertahan terhadap pengolahan citra pemberian *noise Gaussian* dan penapisan lolos bawah (*Low Pass Filtering*)

METODE

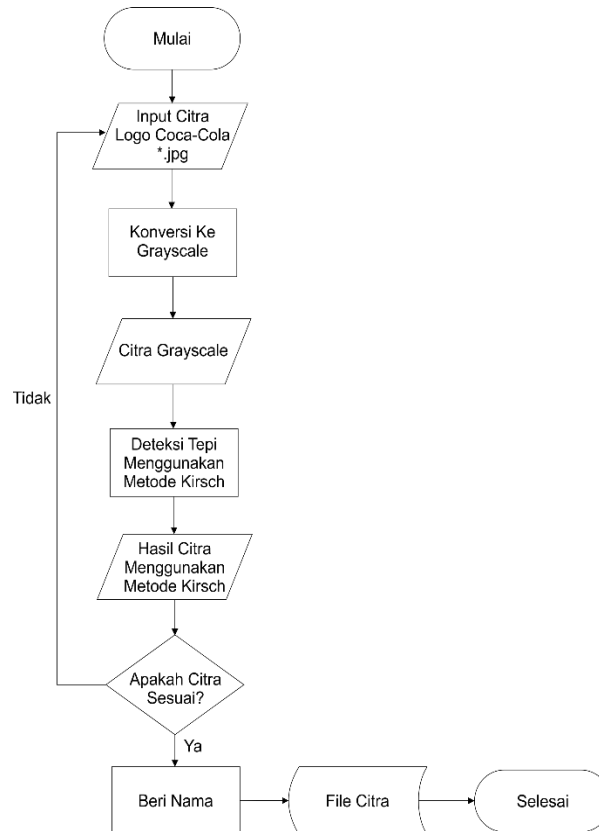
Tempat penelitian ini akan dilakukan pada PT. Coca Cola Amatil Indonesia di Jl. Medan Belawan Km. 14 Medan, Sumatra Utara. Waktu penelitian yang dilaksanakan pada Mei 2022 sampai dengan bulan Agustus 2022. Dalam penelitian ini, dilakukan serangkaian tahapan yang disusun secara logis dan sistematis untuk memberikan panduan yang terstruktur.

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahap analisis kebutuhan adalah tahap yang dilakukan untuk mendapatkan sebuah informasi kebutuhan apa saja yang digunakan untuk membangun sistem agar mendukung berjalan semestinya(Megawati & Gustina, n.d.). Kebutuhan tersebut mencakup perangkat keras dan lunak. Deteksi tepi menggunakan metode *kirsch* dipilih karena memiliki kinerja paling baik untuk mendeteksi tepi dibandingkan dengan metode robinson, sobel dan prewitt (Universitas Nusa Mandiri et al., 2022).

2. Rancangan Model Sistem

Flowchart merupakan suatu bagan dengan simbol – simbol tertentu yang menggambarkan urutan suatu proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (intruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program(Unang Achlison, 2020). Berikut adalah *flowchart* perancangan sistem deteksi tepi untuk mendeteksi logo coca cola pada citra.

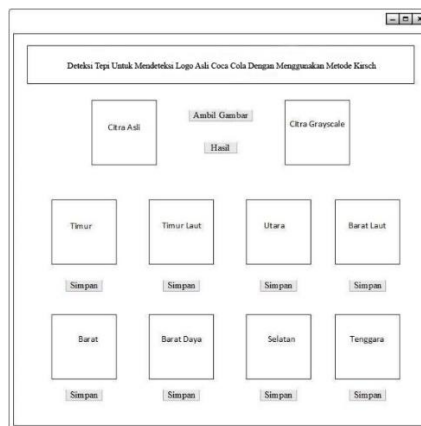


Gambar.1 Flowchart System

Gambar di atas merupakan alur dari sebuah aplikasi dalam melakukan sebuah deteksi tepi untuk mendeteksi logo asli Coca-Cola dengan menggunakan metode *kirsch*. Dimulai dari memasukkan gambar logo Coca-Cola, kemudian diubah menjadi citra grayscale dan hasil citra grayscalepun keluar. Selanjutnya dilakukan deteksi tepi menggunakan metode *kirsch* dan setelah dilakukan deteksi tepi menggunakan metode *kirsch*, hasil dari deteksi tepi menggunakan metode *kirsch* keluar, setelah itu jika gambar sesuai klik simpan baru ketik nama citranya dan jika gambar tidak sesuai maka proses mendeteksi tepi menggunakan metode *kirsch*nya diulang kembali

3. Rancangan Antarmuka Masukan Sistem

Berikut adalah rancangan dari deteksi tepi(Laia, 2021) untuk mendeteksi logo asli coca cola pada citra dengan menggunakan metode *kirsch*



Gambar 2. Rancangan Sistem

Selanjutnya, Deteksi tepi menggunakan metode *Kirsch* dilakukan dengan bentuk matriks 3 x 3 dengan k0 sampai dengan k7 dihitung menggunakan kernel (mask) seperti gambar dibawah ini.

<table> <tr><td>-3</td><td>-3</td><td>5</td></tr> <tr><td>-3</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>-3</td><td>-3</td><td>5</td></tr> </table> K0 Timur	-3	-3	5	-3	0	5	-3	-3	5	<table> <tr><td>-3</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>-3</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td></tr> </table> K1 Timur Laut	-3	5	5	-3	0	5	-3	-3	-3	<table> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>-3</td><td>0</td><td>-3</td></tr> <tr><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td></tr> </table> K2 Utara	5	5	5	-3	0	-3	-3	-3	-3
-3	-3	5																											
-3	0	5																											
-3	-3	5																											
-3	5	5																											
-3	0	5																											
-3	-3	-3																											
5	5	5																											
-3	0	-3																											
-3	-3	-3																											
<table> <tr><td>5</td><td>5</td><td>-3</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>-3</td></tr> <tr><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td></tr> </table> K3 Barat Laut	5	5	-3	5	0	-3	-3	-3	-3	<table> <tr><td>5</td><td>-3</td><td>-3</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>-3</td></tr> <tr><td>5</td><td>-3</td><td>-3</td></tr> </table> K4 Barat	5	-3	-3	5	0	-3	5	-3	-3	<table> <tr><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>-3</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>-3</td></tr> </table> K5 Barat Daya	-3	-3	-3	5	0	-3	5	5	-3
5	5	-3																											
5	0	-3																											
-3	-3	-3																											
5	-3	-3																											
5	0	-3																											
5	-3	-3																											
-3	-3	-3																											
5	0	-3																											
5	5	-3																											
<table> <tr><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td></tr> <tr><td>-3</td><td>0</td><td>-3</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> </table> K6 Selatan	-3	-3	-3	-3	0	-3	5	5	5	<table> <tr><td>-3</td><td>-3</td><td>-3</td></tr> <tr><td>-3</td><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>-3</td><td>5</td><td>5</td></tr> </table> K7 Tenggara	-3	-3	-3	-3	0	5	-3	5	5										
-3	-3	-3																											
-3	0	-3																											
5	5	5																											
-3	-3	-3																											
-3	0	5																											
-3	5	5																											

Gambar 3. Deteksi Tepi Metode *Kirsch*

4. Rancangan Antarmuka Keluaran Sistem

Pengujian sistem ditujukan untuk menguji kinerja sistem serta mengetahui secara cepat (Anindia Putra & Kartini, 2019) (Fitri et al., 2020) langkah menentukan logo asli coca cola. Pengujian dilakukan oleh pihak perusahaan maupun orang awam dengan cara menggunakan sistem tersebut secara langsung. Sistem akan diujikan kepada beberapa orang peserta yang dipilih secara acak pada setiap pengujian. Pengujian akan dimulai dari penjelasan tentang program kepada orang tersebut dan mereka akan diminta menginput gambar logo coca cola dan setelah menginput tersebut, orang yang dipilih secara acak tadi harus menekan button deteksi tepi *kirsch*, setelah menekan button tersebut, sistem akan menampilkan hasilnya di delapan axes tersebut.

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data berupa citra logo Coca-Cola yang kemudian diolah dengan menggunakan pengolahan citra menggunakan operasi deteksi tepi *kirsch*. Pada tahap analisis data dilakukan penetapan citra input dan citra output serta perancangan tampilan (Aulia, n.d.). Kemudian mengimplementasikan aplikasi menggunakan metode *kirsch* untuk mendeteksi logo asli Coca-Cola menggunakan matlab 2015. Ada beberapa langkah program yang dilakukan yaitu :

- Menginput citra logo Coca-Cola.
- Melakukan perubahan warna ke grayscale.
- Melakukan deteksi tepi menggunakan metode *kirsch*

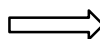
HASIL

1. Representasi Data

Tahap awal melakukan konversi citra digital ke dalam matriks dimana ukuran matriks yang digunakan adalah ukuran 5 x 5. Adapun matriks citra yang dibentuk adalah :



Gambar 4. Citra Asli

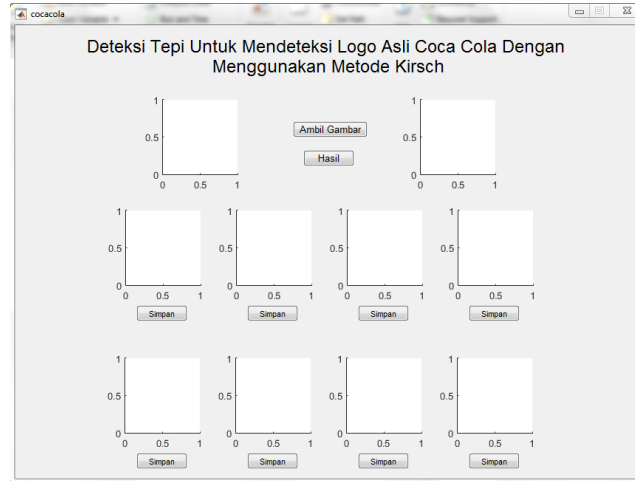


Gambar 5. Size 5x5

2. Perancangan.

Tampilan Menu *Input*

Pada gambar 6 Form tersebut digunakan untuk menginput gambar logo Coca-Cola dengan size 5x5 yang akan diproses menggunakan deteksi tepi dengan metode *kirsch*.



Gambar 6. Tampilan Menu *Input*

3. Pengujian

Setelah logo dengan size 5x5 dimasukkan pada sistem, maka selanjutnya dilakukan pengujian. Pengujian bertujuan untuk melihat sejauh mana sistem yang telah dibangun apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan,

a. Penginputan Gambar

Setelah itu, klik button ambil gambar untuk mengambil gambar logo coca-cola, setelah itu klik open, seperti gambar dibawah ini.

b. Tampilan Setelah di *Grayscale*

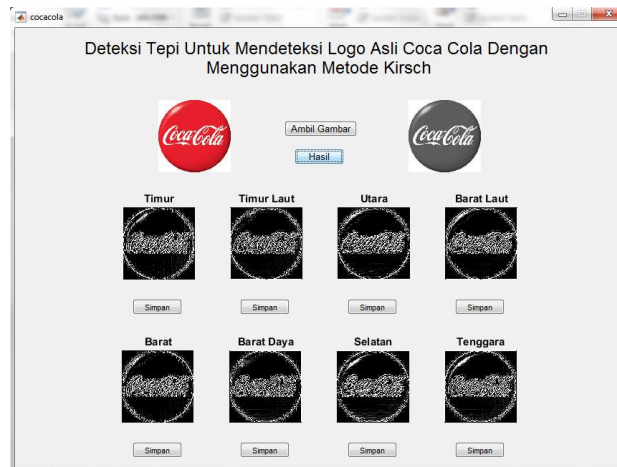
Setelah mengklik open pada buka file citra, pada gambar 7, form citra akan otomatis berubah menjadi citra *grayscale*, seperti gambar dibawah ini.



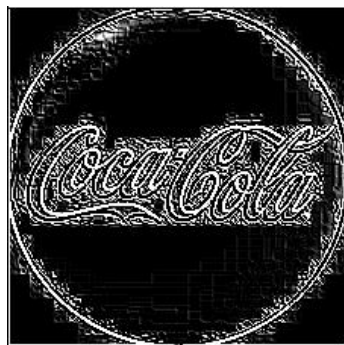
Gambar 7. Tampilan *Grayscale*

c. Tampilan Hasil Setelah Menggunakan Metode *Kirsch*

Setelah gambar logo cola cola berubah menjadi citra *grayscale*, maka langkah selanjutnya menekan tombol hasil, dan akan menampilkan hasil seperti pada form 8 dibawah ini:

Gambar 8. Tampilan Hasil Metode *Kirsch*

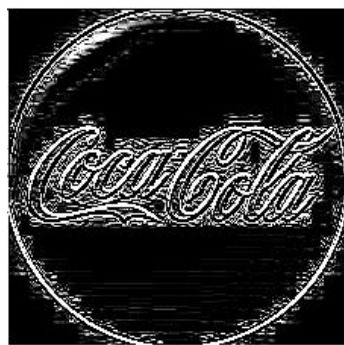
- d. Simpan Citra Deteksi Logo Coca-Cola
Setelah berhasil memisahkan olahan citra menjadi delapan arah mata angin maka akan muncul tombol simpan pada setiap citra. Dan hasilnya akan tersimpan ke dalam local disk. Seperti gambar 9 dibawah ini.
- e. Hasil
Setelah disimpan, berikut dibawah ini adalah sebagian hasil dari deteksi tepi untuk mengetahui keaslian logo Coca-Cola dengan menggunakan metode *kirsch*.



Gambar 11. Timur



Gambar 12. Timur Laut



Gambar 13. Utara



Gambar 14. Barat Laut

Gambar 9. Simpan Citra

PEMBAHASAN

Penerapan/ penggunaan sistem ini untuk meningkatkan penampakan garis batas tepi logo coca-cola dalam citra. Dengan menggunakan deteksi tepi dan menerapkan metode *kirsch*, sistem ini bermanfaat untuk membantu orang awam melihat logo asli coca-cola. Penerapan sistem ini juga dapat membantu pihak suplier agar

mengetahui bahwa produk coca-cola asli atau tidak dengan hasil deteksi tepi. Yang mana sistem ini dapat meminimalisir kesalahan dalam menentukan produk asli atau palsu dengan hasil deteksi tepi yang jelas.

KESIMPULAN

Dari hasil penerapan metode *kirsch* yang dilakukan, metode *kirsch* dapat digunakan dalam melakukan proses deteksi tepi terhadap mendeteksi logo asli Coca-Cola. Metode *kirsch* menghasilkan delapan arah mata angin. Dimana arah mata angin timur terdeteksi kurang jelas, timur laut terdeteksi kurang jelas, utara terdeteksi tidak baik, barat laut terdeteksi tidak baik, barat terdeteksi tidak baik, barat daya terdeteksi kurang jelas, selatan terdeteksi tidak baik, tenggara terdeteksi baik. Dari pengujian yang telah dilakukan keberhasilan masih sesuai dengan yang diharapkan meskipun tidak sempurna mencapai 100%.

REFERENSI

- Anindia Putra, I. N. T., & Kartini, K. S. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Eksekutif pada STMIK STIKOM Indonesia. *International Journal of Natural Science and Engineering*, 3(3), 122. <https://doi.org/10.23887/ijnse.v3i3.24147>
- Aulia, F. (n.d.). *Computer Vision dan Pengolahan Citra Digital*.
- Bastian, D. A., & Siwalankerto, J. (n.d.). *Analisa Pengaruh Citra Merek (Brand Image) dan Kepercayaan Merek (Brand Trust) Terhadap Loyalitas Merek (Brand Loyalty) ADES PT. Ades Alfindo Putra Setia*.
- Dr. Ir. Sumijan, M.Sc. -Teori dan aplikasi pengolahan citra digital.pdf. (n.d.).
- Fitri, Z. E., Nuhanatika, U., Madjid, A., & Imron, A. M. N. (2020). Penentuan Tingkat Kematangan Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Berdasarkan Gray Level Co-Occurrence Matrix. *Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan*, 7(1), 1–5. <https://doi.org/10.25047/jtit.v7i1.121>
- Harefa, O. (2020). *Metode Penerapan Laplacian Of Gaussian (LOG) Dalam Mendeteksi Tepi Citra Pada Penyakit Kanker Payudara*. 8.
- Laia, P. (2021). *Deteksi Tepi Citra Pada Kanker Payudara Dengan Menggunakan Metode Kirsch Dan Robinshon*. 8(2).
- Letelay, K. (2019). *Perbandingan Kinerja Metode Deteksi Tepi Pada Citra*. 7(1).
- Megawati, A., & Gustina, D. (n.d.). Membangun Sistem Informasi Monitoring Kegiatan Proyek Pemancar Sinyal BTS Berbasis Web Pada PT. Swatama Mega Teknik. *JURNAL ILMIAH FIFO*.
- Munantri, N. Z., Sofyan, H., & Florestiyanto, M. Y. (2020). Aplikasi Pengolahan Citra Digital Untuk Identifikasi Umur Pohon. *Telematika*, 16(2), 97. <https://doi.org/10.31315/telematika.v16i2.3183>
- Pamungkas, P. G., Kusri, K., & Fatta, H. A. (2020). Deteksi Mobil Ambulance Menggunakan Operator Sobel. *Inspiration: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 10(1), 87. <https://doi.org/10.35585/inspir.v10i1.2534>
- Pangaribuan, H. (n.d.). Optimalisasi Deteksi Tepi Dengan Metode Segmentasi Citra. *Information System Development*, 4.
- Unang Achlison. (2020). Analisis Implementasi Pengukuran Suhu Tubuh Manusia dalam Pandemi Covid-19 di Indonesia. *Pixel :Jurnal Ilmiah Komputer Grafis*, 13(2), 102–106. <https://doi.org/10.51903/pixel.v13i2.318>
- Utari, E. L., Ngaisyah, Rr. D., & Surbakti, H. (2021). Sistem Identifikasi Citra Janin Terhadap Asupan Gizi Ibu Hamil Dengan Menggunakan Metode Sobel Dan Kirsch. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer*, 11(2), 448–461. <https://doi.org/10.24176/simet.v11i2.5709>
- Yasir, A., & Hasugian, B. S. (2022). Penggunaan Teknik Kompresi Jpeg Dalam Perancangan Kompresi Citra Digital Memakai Fungsi Gui Pada Matlab. *Warta Dharmawangsa*, 16(4), 1056–1066. <https://doi.org/10.46576/wdw.v16i4.2454>