



Klasifikasi Kelayakan Beras Menggunakan Metode *Laplacian of Gaussian*

Khabib Abdullah¹, Aditya Akbar Riadi², Evanita³

¹²³ Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus
Email: ¹201751049@std.umk.ac.id, ²aditya.akbar@umk.ac.id, ³evanita@umk.ac.id

Abstract

Rice is a staple food for some Indonesians, but lately there is a lot of rice that is not fit for consumption/not worth selling, but is still being traded in the market by irresponsible people. With the development of technology that is growing rapidly, it is directly proportional to the development of information systems. The problem here is that the rice we consume, the quality is determined by the price, even though the price does not necessarily guarantee the quality of the rice. From these problems, a system is made that can classify rice. This research takes a picture of rice setra ramos and then the image is processed by the image, according to the size of the border and the color that has been determined. That is 0.7 cm the size of good rice and clean white or yellow-brown in color. The result of image processing is in the form of rice classification, namely good rice, medium rice, and bad rice. In this study, using the Python programming language and the opencv library as image processing. With this system, it is hoped that it can help people choose rice that is suitable for consumption.

Keywords: Rice, Image Processing, Python, Setra Ramos Rice.

Abstrak

Beras adalah makanan pokok bagi sebagian masyarakat Indonesia, namun belakangan ini banyak beras yang tidak layak dikonsumsi/tidak layak jual, tetapi masih diperjual belikan di pasaran oleh oknum-oknum tidak bertanggung jawab. Dengan adanya perkembangan teknologi yang berkembang pesat berbanding lurus dengan perkembangan sistem informasi. Permasalahannya di sini beras yang kita konsumsi, kualitasnya di tentukan dari harga, padahal harga belum tentu menjamin kualitas beras. Dari permasalahan tersebut maka dibuat sebuah sistem yang dapat mengklasifikasikan beras. Penelitian ini mengambil gambar beras setra ramos lalu gambar diolah oleh citra, sesuai ukuran garis tepi dan warna yang telah ditentukan. Yaitu 0.7 cm ukuran beras bagus serta warna putih bersih atau kuning kecoklat-coklatan warnanya. Hasil dari pengolahan citra tersebut berupa klasifikasi beras, yakni beras bagus, beras sedang atau beras jelek. Dalam penelitian ini, menggunakan bahasa pemrograman Python dan library opencv sebagai pengolahan citranya. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat membantu masyarakat memilih beras yang layak konsumsi.

Kata kunci: Beras, Pengolahan Citra, Python, Beras Setra Ramos.

1. PENDAHULUAN

Beras merupakan makanan pokok bagi sebagian besar masyarakat Indonesia. Konsumsi beras semakin meningkat setiap tahunnya seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Ketergantungan masyarakat Indonesia yang sangat tinggi terhadap beras akan menjadi masalah jika ketersediaan beras sudah tidak dapat tercukupi. Hal inilah yang dapat mengganggu ketahanan pangan nasional. Pada tahun 2014 konsumsi beras di Indonesia sebesar 96,32 kg/kapita/tahun. Meskipun mengalami penurunan dari tahun sebelumnya, akan tetapi masih jauh melebihi rata-rata tingkat konsumsi beras dunia ialah sebesar 60 kg/kapita/tahun



dan banyak lagi. Selain itu, dari banyaknya konsumsi beras, terdapat banyak pula beras yang tidak layak konsumsi dan tidak layak untuk diperjual belikan.

Pengolahan citra digital (*Digital Image Processing*) merupakan sebuah disiplin ilmu yang mempelajari tentang teknik-teknik mengolah citra. Citra sendiri adalah gambar diam (foto) atau gambar bergerak (yang berasal dari webcam). Sedangkan digital adalah pengolahan citra/gambar dilakukan menggunakan komputer. Secara matematis, citra adalah fungsi kontinyu (*continue*) menggunakan intensitas cahaya pada bidang dua dimensi. Untuk dapat diolah menggunakan komputer digital, suatu citra harus dipresentasikan secara numerik dengan nilai-nilai diskrit. Repersentasi dari fungsi kontinyu itu menjadi nilai-nilai diskrit yang kemudian disebut sebagai digitalisasi citra. Sebuah citra digital dapat diwakili oleh sebuah matriks dua dimensi $f(x,y)$ yang terdiri dari M kolom dan N baris, dimana perpotongan antara kolom dan baris disebut piksel (*pixel = picture element*) atau elemen terkecil dari sebuah citra.

Sebenarnya beras dapat dibedakan dengan hanya melihat dan memegangnya, namun tidak semua orang dapat melakukannya, dan hanya orang-orang tertentu saja seperti penjual beras atau petani padi yang setiap harinya berhubungan dengan beras. Selain itu, masih banyak masyarakat yang tidak dapat membedakan beras mana yang bagus, sedang atau jelek. Di pasaran banyak juga ditemui beras yang tidak layak konsumsi diperjual belikan, walaupun dengan harga yang murah. Ada juga beras yang bagus namun warnanya sudah using yaitu kuning kecoklat-coklatan dan masih saja diperdagangkan dengan alasan banyak yang mencari beras dengan kondisi seperti itu. Memang harga tidak dapat menjamin kualitas dari beras namun beras dengan kualitas bagus memiliki harga yang mahal.

Permasalahan itulah yang menjadi dasar dibuatnya sebuah sistem dengan mengambil gambar beras yang dibuat ke bentuk Citra. Pengolahan citra di sini memang memegang peranan yang cukup penting, dikarenakan pengolahan citra terdiri dari beberapa aspek, antara lain matematika, fisika, elektronika, fotografi, seni dan teknologi komputer. Pengolahan citra sangat erat kaitannya dengan komputer *vision*, komputer *vision* sendiri adalah sebuah ilmu yang mempelajari proses penyusunan deskripsi mengenai objek yang terkandung pada suatu gambar atau mengenali objek yang ada pada gambar. Maka dari gambar pada objek yaitu beras kita bisa membedakan kualitas beras bagus, sedang, dan buruk. Dalam penelitian ini beras yang dijadikan sampel adalah beras jenis *setra ramos*, kemudian diambil gambarnya dan diolah pada pengolahan citra.

Beras *setra ramos* ini dikategorikan menjadi 3 yaitu bagus, sedang dan jelek, di mana beras bagus mempunyai ukuran perbutir 0,7 cm dan warna yang putih bersih. Sedangkan beras sedang mempunyai ukuran 0,5 cm dan warna yang putih, dan terakhir beras yang jelek mempunyai ukuran yang cenderung pendek yaitu 0,2 cm dan warna yang kuning kecoklat-coklatan. Penggolongan ini berdasarkan penelitian yang diambil dari kondisi beras *setra ramos* itu sendiri. Namun hasil yang didapatkan pergambar yang dimasukkan akan berbeda, misalnya dengan ukuran 0,5 cm namun warnanya yang kusam masuk ke dalam beras yang jelek.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian merupakan langkah atau prosedur yang akan dilakukan oleh penulis dalam mengumpulkan data dan informasi guna memecahkan permasalahan serta menguji hipotesis penelitian. Pada metode penelitian ini terdapat alur tahapan-tahapan yang akan dilakukan, yaitu sebagai berikut:

a) Identifikasi Masalah

Hal pertama kali yang dilakukan untuk merancang Klasifikasi Kelayakan Beras Menggunakan Metode *Laplacian Of Gaussion* adalah mengidentifikasi masalah-masalah yang penulis peroleh dari masyarakat yang kesulitan membedakan antara beras yang layak konsumsi dan tidak layak konsumsi.

b) Studi Literatur

Tahap ini dilakukan penulis dengan mengumpulkan data dan informasi dari membaca dan mempelajari buku-buku, jurnal referensi, serta situs-situs penyedia layanan yang berhubungan dengan sistem Klasifikasi Kelayakan Beras Menggunakan Metode *Laplacian Of Gaussion*.

c) Pengumpulan Data

Penulis memperoleh data yang diperlukan berhubungan dengan Klasifikasi Kelayakan Beras Menggunakan Metode *Laplacian Of Gaussion* ini menggunakan beberapa metode dalam pengumpulan data antara lain:

1) Penelitian Lapangan (*Field Search*)

Penulis mendapatkan data dengan terjun langsung ke lapangan dengan metode:

a) Wawancara (*Interview*)

Metode wawancara ini, penulis melakukan tanya jawab langsung dengan masyarakat yang mengonsumsi beras untuk memperoleh data yang akurat dan relevan supaya dapat menghasilkan perancangan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan.

b) Pengamatan (*Observation*)

Penulis melakukan pengamatan secara langsung proses pemilihan kelayakan beras tersebut yang masih dilakukan secara manual.

2) Analisis Dokumen (*Document Analysis*)

Merupakan kegiatan pengumpulan informasi tentang dokumen-dokumen yang digunakan dalam suatu sistem. Dokumen tersebut adalah ciri fisik dari beras yang layak dikonsumsi. Tujuan dari analisis dokumen adalah untuk mengetahui dan memahami dokumen apa saja yang terlibat dan mengalir dalam suatu sistem yang berjalan.

d) Analisis Data

Sistem Klasifikasi Kelayakan Beras Menggunakan Metode *Laplacian Of Gaussion* merupakan aplikasi berbasis dekstop yang bermanfaat untuk mengetahui kelayakan beras yang dikonsumsi oleh masyarakat. Dengan adanya sistem ini, diharapkan masyarakat mendapatkan beras yang layak dikonsumsi dengan mudah.

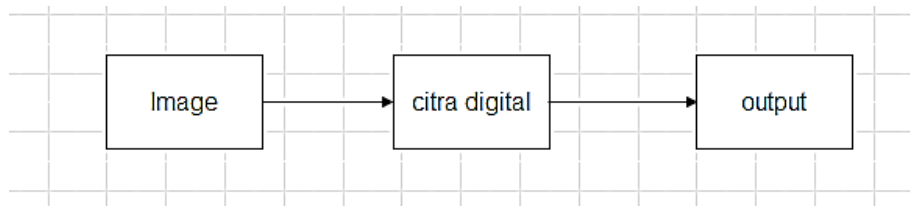
e) Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem Klasifikasi Kelayakan Beras Menggunakan Metode *Laplacian Of Gaussion* ini menggunakan metode pengembangan

yang *SDLC* atau *System Development Life Cycle*. Sedangkan model yang digunakan adalah model *Waterfall*.

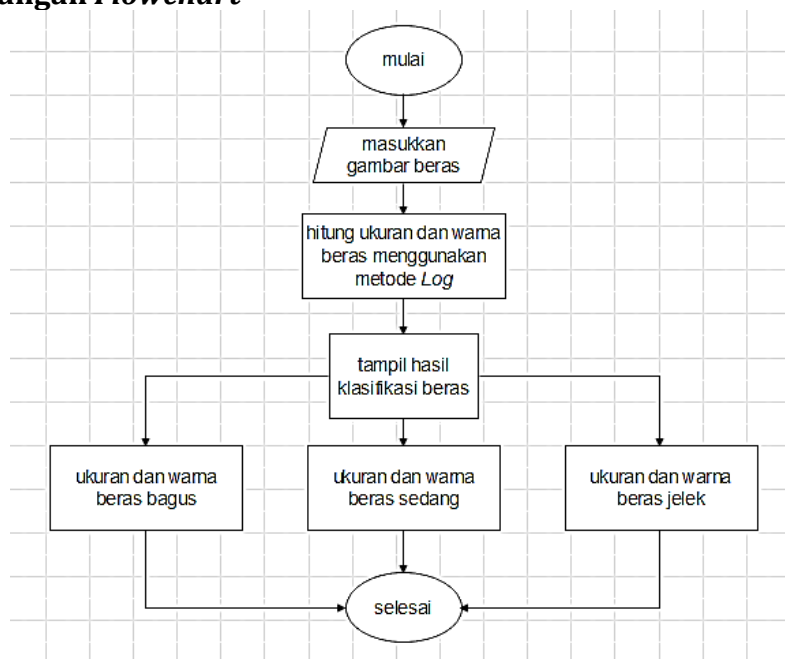
2.1. Blok Diagram

Penjelasan gambar dalam aplikasi ini, membutuhkan 3 proses yaitu gambar, citra digital dan *output* atau hasil. Gambar beras *setra ramos* harus diunggah pada aplikasi kemudian masuk ke citra digital, dan dapat menghasilkan *output* berupa klasifikasi beras.



Gambar 2. Blog Diagram

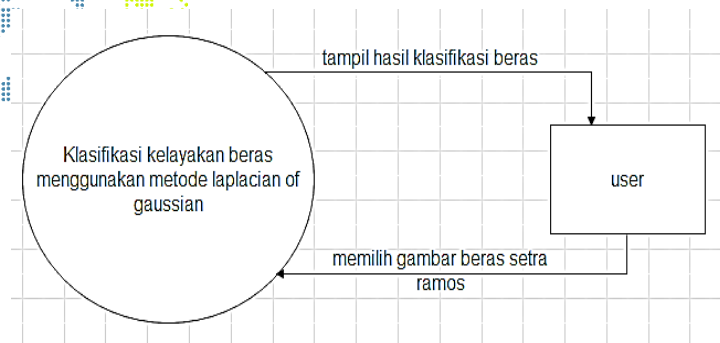
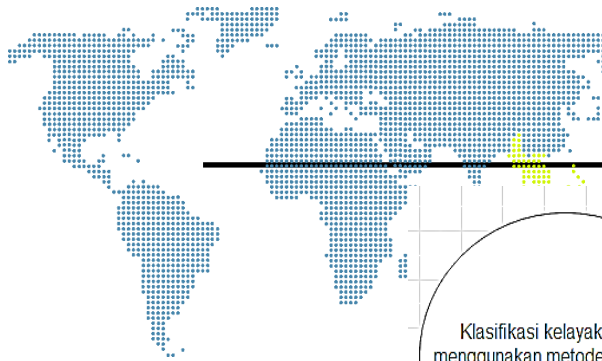
2.2. Perancangan Flowchart



Gambar 3. Flowchart

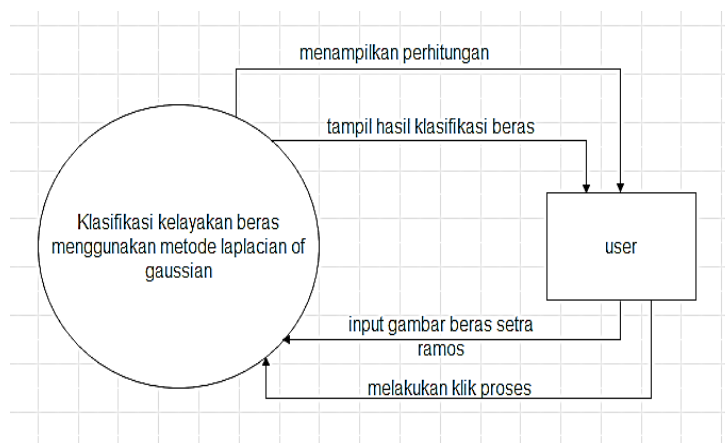
2.3. Perancangan DFD (Data Flow Diagram)

Dalam merancang sebuah sistem, sangat diperlukan adanya perancangan yang akan menjadi dasar untuk pembuatan sistem ini. Berikut rancangan sistem yang menggunakan DFD.



Gambar 4. DFD Level 0

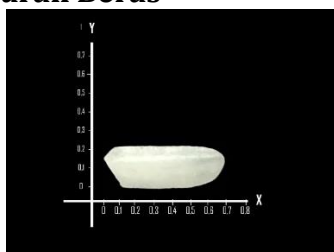
Pada level ini, sistem dijelaskan secara garis umum di mana sistem klasifikasi beras ini terdapat *user* atau pengguna yang dapat memilih gambar beras *setra ramos*. Gambar tersebut sebelumnya telah dipersiapkan dan kemudian dimasukkan ke dalam program, lalu program menampilkan hasilnya kepada *user*.



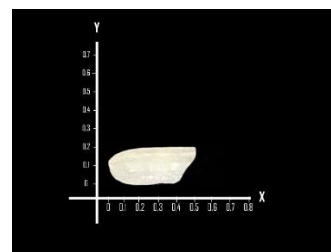
Gambar 5. DFD Level 1

Level ini menjelaskan secara lebih spesifik bahwa *user* dapat memasukkan gambar beras *setra ramos* dan melakukan proses perhitungan. Sedangkan untuk program menghasilkan hasil klasifikasi beras dan menampilkan proses perhitungan.

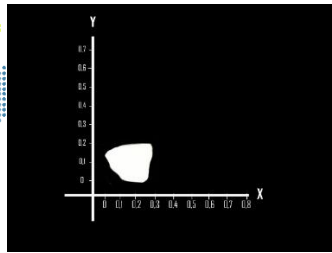
2.4. Pengukuran Beras



Gambar 6. Ukuran Beras Bagus



Gambar 7. Ukuran Beras Sedang

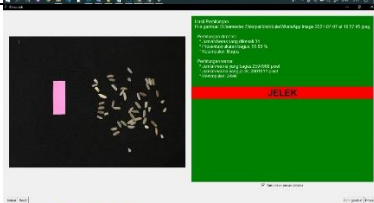
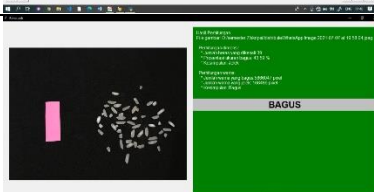


Gambar 8. Ukuran Beras Jelek

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

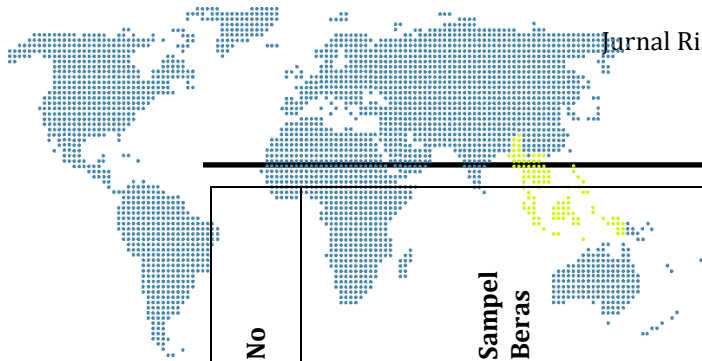
Pada bab ini, menjelaskan tentang hasil yang telah didapatkan setelah menggunakan aplikasi klasifikasi beras ini, dan pembahasannya sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Klasifikasi

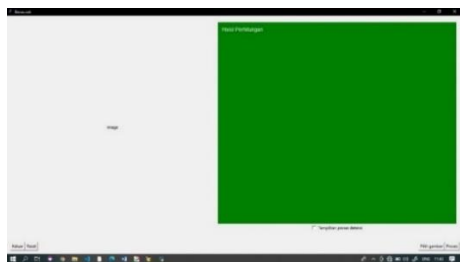
No	Citra	Hasil Pengklasifikasi	Hasil Klasifikasi
1			Beras Sedang Layak Konsumsi
2			Beras Jelek Tidak Layak Konsumsi
3			Beras Bagus Layak Konsumsi

Tabel 2. Hasil Perhitungan Klasifikasi

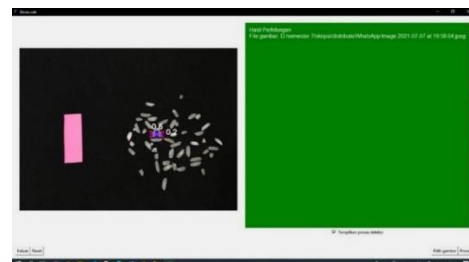
No	Sampel Beras	Perhitungan Simpangan Baku	Perhitungan Gaussian	Perhitungan Log	Perhitungan Persentase	Hasil Klasifikasi
1		1,484	0,95	200	69,23%	Beras Bagus



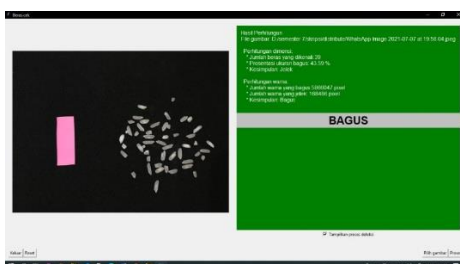
No	Sampel Beras	Perhitungan Simpangan Baku	Perhitungan Gaussian	Perhitungan Log	Perhitungan Persentase	Hasil Klasifikasi
2		33,27	0,0024	0,0000061	85,29%	Beras Jelek
3		29,29	35,8	4,76	32%	Beras Sedang



Gambar 9. Halaman Utama



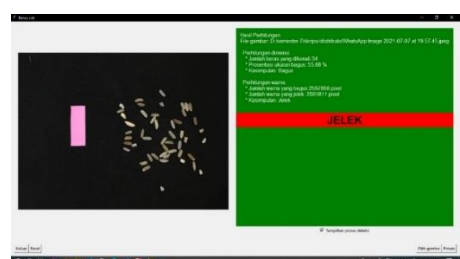
Gambar 10. Perhitungan Klasifikasi Beras Bagus



Gambar 11. Halaman Hasil Klasifikasi Beras Bagus



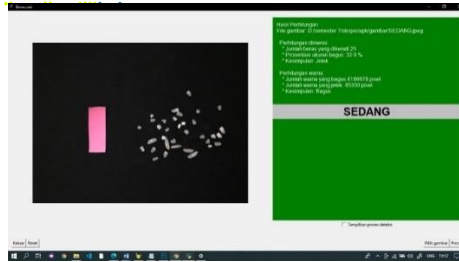
Gambar 12. Perhitungan Klasifikasi Beras Jelek



Gambar 13. Halaman Hasil Klasifikasi Beras Jelek



Gambar 14. Perhitungan Klasifikasi Beras Sedang



Gambar 15. Halaman Hasil Klasifikasi Beras Sedang

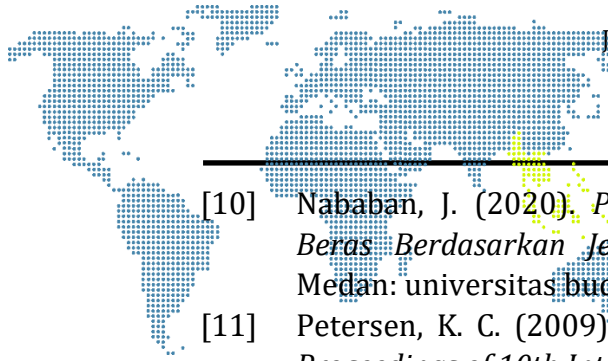
4. SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, maka penulis dapat mengambil kesimpulan dari penelitian Klasifikasi Kelayakan Beras Menggunakan Metode *Laplacian Of Gaussian* bahwa:

- 1) Sistem informasi kelayakan beras berbasis dekstop ini dibuat untuk memudahkan pengguna terutama masyarakat untuk memberikan informasi mengenai beras mana yang layak konsumsi.
- 2) Sistem informasi kelayakan beras berbasis dekstop ini sangat memudahkan pekerjaan dalam memilih beras yang layak konsumsi untuk keluarga.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. S., Rossa & M. Shalahuddin. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Penerbit Informatika.
- [2] Ade Prayoga, C. J. (2018). *IMPLEMENTASI PERBANDINGAN METODE OPERATOR SOBEL, LAPLACIAN OF GAUSSIAN, DAN DIFFERENCE OF GAUSSIAN PADA HASIL CITRA DIGITAL*. Medan: universitas potensi utama.
- [3] Aprilia Ayu Andarinny, C. E. (2017). *Perancangan sistem identifikasi biometrik jari tangan menggunakan*. semarang: universitas diponegoro.
- [4] Hadi, S. M., & Samad, A. (2019). Sistem Informasi Pengolahan Data Bantuan Beasiswa Siswa Miskin (BSM) Pada Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Ilmiah I L K O M I N F O - Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 1-10.
- [5] Haryono, R. (2020). *Penerapan Metode Laplacian Of Gaussian Dalam Mendeteksi Tepi Citra Pada Penyakit Meningitis*. medan: universitas budi darma.
- [6] Irawan, M. D., & Simargolang, S. A. (2018). Implementasi E-Arsip pada program Studi Teknik Informatika. *Jurnal Teknologi Informasi*, 67-84.
- [7] Kristanto, A. (2003). *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Jakarta: Gava Media.
- [8] Malabay. (2016). Pemanfaatan Flowchart Untuk Kebutuhan Deskripsi . *Jurnal Ilmu Komputer*, 21-26.
- [9] Medi Yourge Espresso Doko, S. (2020). *Modul Materi Statistika* (Vol. 1). SMAN 1 Fatuleu.



- [10] Nababan, J. (2020). *Pendeteksian Tepi Citra untuk Menentukan Kualitas Beras Berdasarkan Jenis Menggunakan Metode Laplacian of Gaussian*. Medan: universitas budi darma.
- [11] Petersen, K. C. (2009). The Waterfall Model in Large-Scale Development. *Proceedings of 10th International Conference*, 386-400.
- [12] Rosa, A., & Shalahuddin, M. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak : Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- [13] Safitri, N. I. (2021). *Deteksi Penyakit Alopecia Areata Menerapkan Metode Laplacian of Gaussian*. medan: universitas budi darma.
- [14] Soeb Aripin, L. S. (2020). *Implementasi Metode Laplacian of Gaussian Dalam Deteksi Tepi Citra Gigi Berlubang*. medan: universitas budi darma.
- [15] Tri Septia Prihartini, P. N. (2018). *Deteksi Tepi Dengan Metode Lplacian Of Gaussian Pada Citra Daun Tanaman Kopi*. Semarang: Universitas Dian Nuswantoro.