



Pembuatan Aplikasi Pengolahan Citra Digital Pemilihan Biji Kacang Kedelai Bagi Petani Kedelai Untuk Diterapkan Didesa Tumpang Kabupaten Malang

Yuli Wahyuni, ST⁽¹⁾, Taufik Hidayat ⁽²⁾, Clara Wildea Martha ⁽³⁾

Program Studi Teknik Komputer, Sistem Komunikasi dan Informatika,
Institut Teknologi Nasional Malang, Kampus II, Singosari-Malang, Telp. (0341) 417636
e-mail: ywsling08@gmail.com

ABSTRAK

Mahalnya harga kacang kedelai sebagai bahan baku pembuatan tempe banyak dimanfaatkan oleh-oleh prodesen. Meningkatnya konsumsi kedelai tersebut sangat dipengaruhi oleh kualitas dari kedelai tersebut, jika pemilihan bibit yang tidak baik maka akan menghasilkan gagalnya panen. Untuk itu perlu adanya aplikasi pemilihan biji kacang kedelai yang dapat membedakan kualitas biji baik dan biji buruk.

Aplikasi yang dibuat menggunakan citra digital, yang nantinya dapat difungsikan sebagai pemilihan biji kacang kedelai dengan kualitas baik dan buruk dilihat dari texture yang ada pada biji kacang kedelai tersebut. Untuk pembuatan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Matlap.

Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat membantu petani terutama didesa tumpang dalam pemilihan biji kacang kedelai baik dan buruk, sehingga produksi petani kacang kedelai dapat meningkat dengan kualitas biji kacang kedelai yang baik.

Kata Kunci: Tempe, Matlap, Aplikasi, Citra Digital

ABSTRACT

High prices of soybeans as raw materials used many tempe by prodesen. Increased consumption of soy is strongly influenced by the quality of the soybeans, if the elections are not a good seed will produce a crop failure. For that we need the application election soybean seed quality seed that can distinguish good and bad seeds.

Applications created using digital images, which can later be used as a selection of soy bean seeds with good quality and bad views of the existing texture in the soy bean seeds. For the creation of applications using programming languages Matlap.

With this application is expected to help farmers, especially in villages overlap in soya bean seed selection is good and bad, so that production can be increased soybean farmers with quality good soy bean seeds.

Keywords: Tempe, Matlap, Application, Digital Images



Pendahuluan

Analisis Situasi

Kacang kedelai merupakan tanaman pangan yang dapat diolah dalam berbagai olahan, seperti tempe. Kedelai berbatang semak, dengan tinggi batang antara 30-100 cm. Setiap batang dapat membentuk 3-6 cabang. Pertumbuhan batang dibedakan menjadi dua tipe, yaitu tipe determinate dan indeterminate. Perbedaan sistem pertumbuhan batang ini didasarkan atas keberadaan bunga dan pucuk batang. Pertumbuhan batang tipe determinate ditunjukkan dengan batang yang tidak tumbuh lagi pada saat tanaman mulai berbunga. Pertumbuhan batang tipe indeterminate dicirikan bila pucuk batang tanaman masih bisa tumbuh daun, walaupun tanaman sudah mulai berbunga. Begitu juga dengan bentuk daun kedelai ada dua macam, yaitu bulat (oval) dan lancip^[1].

Tanaman kedelai sebagian besar tumbuh di daerah yang beriklim tropis dan subtropis. Produksi kacang kedelai di Indonesia selama beberapa tahun terakhir mengalami perubahan fase, yakni dari produktivitas kedelai yang semula 1,38 kuintal per hektar atau menurun 11,07 persen dibandingkan tahun 2011^[2]. Hal ini membuat Pemerintah memberikan kebijakan untuk mengimpor kacang kedelai demi memenuhi kebutuhan konsumen. Sementara pada kasus impor kacang kedelai, harga impor hampir pasti selalu di bawah harga jual dari produksi kacang kedelai di dalam negeri. Perbedaan harga jual tersebut disebabkan oleh produktivitas kacang kedelai impor yang jauh lebih tinggi, kacang kedelai impor ditanam dalam skala usaha yang besar sehingga bersifat lebih ekonomis, serta adanya keberpihakan sangat tinggi dari pemerintah produsen utama kedelai di tingkat dunia kepada para petaninya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan kacang kedelai dan juga untuk mengurangi ketergantungan terhadap kacang kedelai impor adalah dengan penanganan pascapanen yang baik sehingga kehilangan hasil selama kegiatan pascapanen dapat ditekan. Untuk pemilihan bibit unggul selam ini, sebagian petani masih menggunakan cara manual yaitu pemilihan butir per butir. Bahkan tidak hanya para petani yang masih menggunakan cara manual, tetapi kegiatan pemilihan manual ini juga masih dilakukan oleh Balai Penelitian Tanaman kacang-kacangan dan Umbi-umbian (BALITKABI) Malang yang bertaraf nasional di Jawa Timur, jelas ini merupakan cara yang tidak efektif dan tidak efisien. Pemilihan biji kacang kedelai masih dilakukan secara manual melalui pengamatan visual ini mempunyai beberapa kelemahan, antara lain membutuhkan waktu lama dan menghasilkan produk dengan mutu yang tidak konsisten karena keterbatasan visual manusia, kelelahan dan adanya perbedaan persepsi tentang mutu pada masing-masing pengamat.

Pengolahan citra merupakan alternatif untuk mengatasi persoalan tersebut. Citra adalah representasi dua dimensi untuk bentuk fisik nyata tiga dimensi. Citra dalam perwujudannya dapat bermacam-macam, mulai dari gambar hitam-putih pada sebuah foto (yang tidak bergerak) sampai pada gambar berwarna yang bergerak pada pesawat televisi^[4]. Teknik pengolahan citra bisa mempermudah pekerjaan pemilihan sehingga dapat memberikan hasil yang diharapkan.

Development Environment. Merupakan sekumpulan perangkat dan fasilitas yang membantu untuk menggunakan fungsi-fungsi dan file-file MATLAB. Beberapa perangkat ini merupakan sebuah graphical user interfaces (GUI). Termasuk di dalamnya adalah MATLAB desktop dan Command Window, command history, sebuah editor dan debugger, dan browsers untuk melihat help, workspace, files, dan search path^[3].

Untuk itu maka dalam rangka mempermudah proses pemilihan biji kacang kedelai maka dibuatlah suatu aplikasi pengolahan citra digital pemilihan biji kacang kedelai bagi petani kedelai untuk diterapkan di Desa Tumpang Kabupaten Malang.



Identifikasi Dan Perumusan Masalah

Identifikasi dan perumusan masalah dari pengabdian masyarakat ini berupa Bagaimana membuat aplikasi citra tersebut sehingga dapat memilah biji kacang kedelai yang dapat diimplementasikan pada pertanian?

Tujuan Kegiatan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan ini adalah membuat suatu program aplikasi citra sehingga dapat memilah biji kacang kedelai diimplementasikan pada pertanian, dimana biji kacang kedelai akan dipilah menjadi dua bagian yaitu biji baik dan buruk.

Manfaat Kegiatan

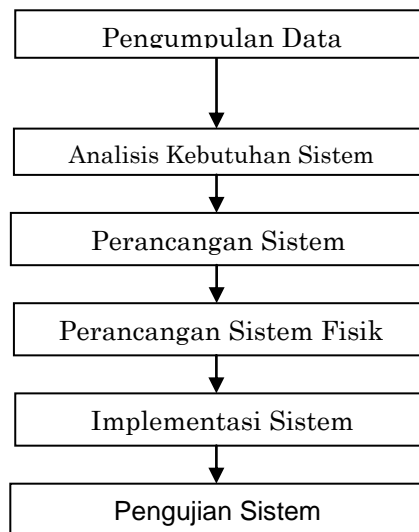
Manfaat dari diadakannya kegiatan ini adalah:

Memudahkan para petani dalam memilah biji kacang kedelai diimplementasikan pada pertanian sehingga dapat diketahui biji kacang kedelai biji baik dan biji buruk.

Dengan adanya aplikasi pemilihan biji kacang kedelai menggunakan pengolahan citra digital ini diharapkan dapat membantu para petani dalam meningkatkan hasil produktifitas pertanian.

Metode Pengabdian Masyarakat

Dalam rangka untuk mencapai tujuan pengabdian masyarakat maka dibuatlah metode kegiatan sebagai berikut:



Gambar 1. Blok Diagram Metode Kegiatan

Hasil dan Pembahasan

Implementasi Sistem

Berikut ini adalah spesifikasi perangkat lunak sebagai sistem pendukung aplikasi yang dibuat :

1. Sistem Operasi Windows : Microsoft Windows 7
2. Software : Matlab R2008b
3. Kamera Nikkon D5200 (sebagai alat pembantu pengambilan citra)



Implementasi GUI Form Awal Aplikasi

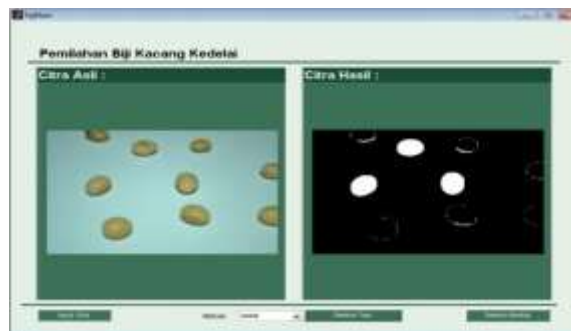
Dari rancangan yang telah dibuat pada bab sebelumnya, maka tahap selanjutnya yaitu mengimplementasikannya menjadi sebuah tampilan.



Gambar 2. Tampilan Awal Aplikasi

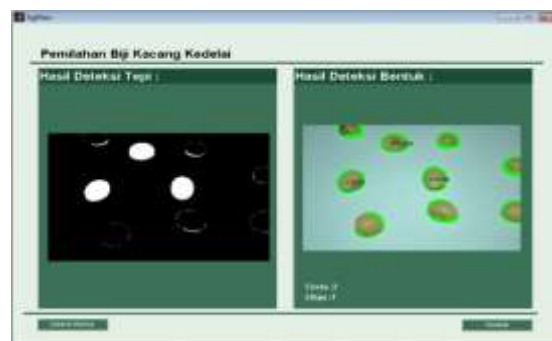
Gambar 2 merupakan gambar tampilan awal atau tampilan pembuka aplikasi pemilahan biji kacang kedelai.

Pengujian citra pertama



Gambar 3. Deteksi tepi citra pertama

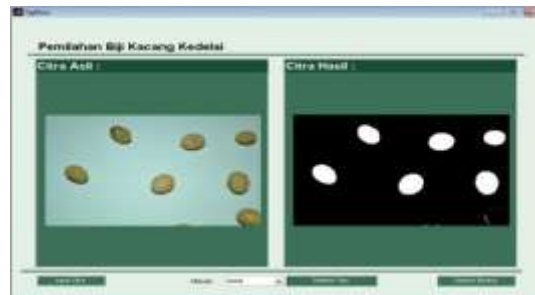
Gambar 3 merupakan tampilan gambar apabila kita sudah memasukkan citra yang kita inginkan dan menekan button deteksi tepi untuk mendeteksi tepi dari setiap citra kacang kedelai yang nampak. Pada citra hasil ditunjukkan bahwa kacang yang berhasil dideteksi adalah yang berwarna putih secara keseluruhan.



Gambar 4. Deteksi bentuk citra pertama

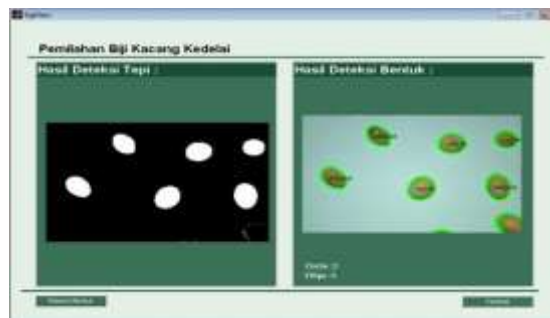
Gambar 4 merupakan gambar tampilan ketika bentuk dari citra kacang kedelai yang tampak, sesuai dengan parameter bentuk yang telah ditentukan.

Pengujian Citra Kedua



Gambar 5. Deteksi tepi citra kedua

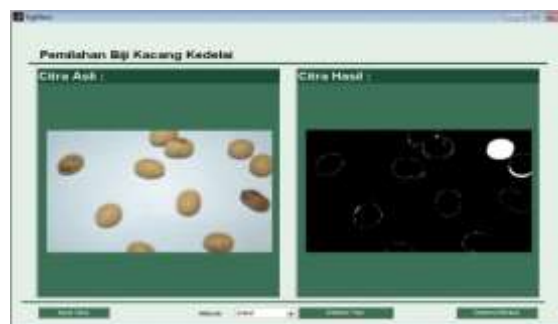
Gambar 5 merupakan tampilan gambar apabila kita sudah memasukkan citra yang kita inginkan dan menekan button deteksi tepi untuk mendeteksi tepi dari setiap citra kacang kedelai yang nampak. Pada citra hasil ditunjukkan bahwa kacang yang berhasil dideteksi adalah yang berwarna putih secara keseluruhan.



Gambar 6. Deteksi bentuk citra kedua

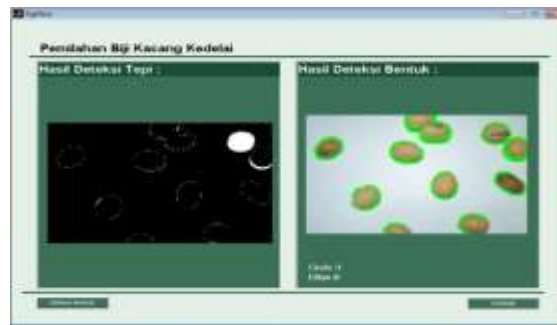
Gambar 6 merupakan gambar tampilan ketika bentuk dari citra kacang kedelai yang tampak, sesuai dengan parameter bentuk yang telah ditentukan.

Pengujian Citra Ketiga



Gambar 7. Deteksi tepi citra ketiga

Gambar 7 merupakan tampilan gambar apabila kita sudah memasukkan citra yang kita inginkan dan menekan button deteksi tepi untuk mendeteksi tepi dari setiap citra kacang kedelai yang nampak. Pada citra hasil ditunjukkan bahwa kacang yang berhasil dideteksi adalah yang berwarna putih secara keseluruhan.



Gambar 8. Deteksi bentuk citra ketiga

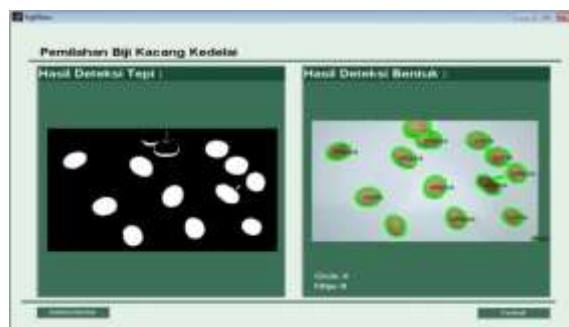
Gambar 8 merupakan gambar tampilan ketika bentuk dari citra kacang kedelai yang tampak, sesuai dengan parameter bentuk yang telah ditentukan.

Pengujian Citra Keempat



Gambar 9. Deteksi tepi citra keempat

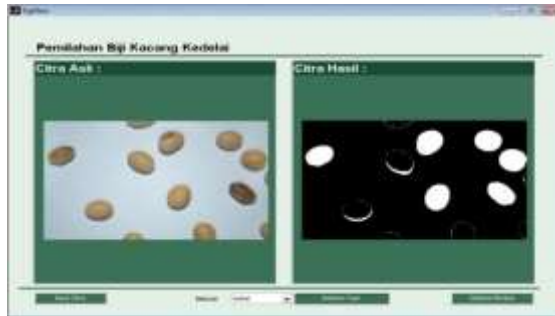
Gambar 9 merupakan tampilan gambar apabila kita sudah memasukkan citra yang kita inginkan dan menekan button deteksi tepi untuk mendeteksi tepi dari setiap citra kacang kedelai yang nampak. Pada citra hasil ditunjukkan bahwa kacang yang berhasil dideteksi adalah yang berwarna putih secara keseluruhan.



Gambar 10. Deteksi bentuk citra keempat

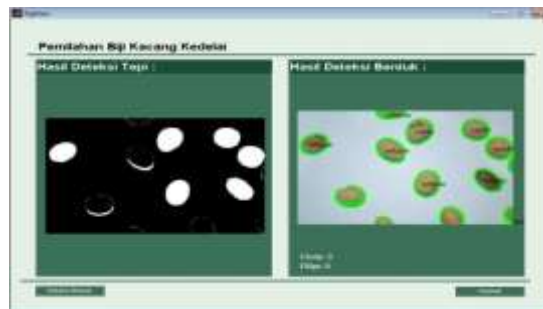
Gambar 10 merupakan gambar tampilan ketika bentuk dari citra kacang kedelai yang tampak, sesuai dengan parameter bentuk yang telah ditentukan.

Pengujian Citra Kelima



Gambar 11 Deteksi tepi citra kelima

Gambar 12 merupakan tampilan gambar apabila kita sudah memasukkan citra yang kita inginkan dan menekan button deteksi tepi untuk mendeteksi tepi dari setiap citra kacang kedelai yang nampak. Pada citra hasil ditunjukkan bahwa kacang yang berhasil dideteksi adalah yang berwarna putih secara keseluruhan.



Gambar 13 Deteksi bentuk citra kelima

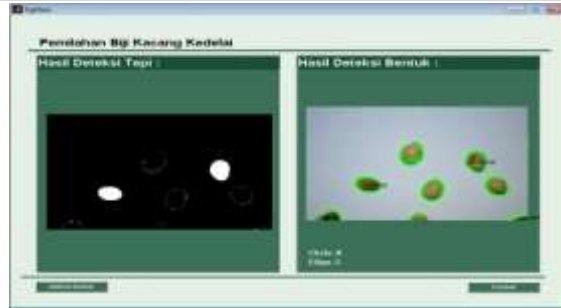
Gambar 13 merupakan gambar tampilan ketika bentuk dari citra kacang kedelai yang tampak, sesuai dengan parameter bentuk yang telah ditentukan.

Pengujian Citra Keenam



Gambar 14 Deteksi tepi citra keenam

Gambar 14 merupakan tampilan gambar apabila kita sudah memasukkan citra yang kita inginkan dan menekan button deteksi tepi untuk mendeteksi tepi dari setiap citra kacang kedelai yang nampak. Pada citra hasil ditunjukkan bahwa kacang yang berhasil dideteksi adalah yang berwarna putih secara keseluruhan.



Gambar 15 Deteksi bentuk citra keenam

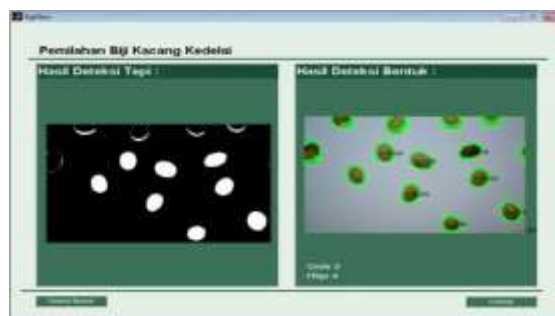
Gambar 15 merupakan gambar tampilan ketika bentuk dari citra kacang kedelai yang tampak, sesuai dengan parameter bentuk yang telah ditentukan.

Pengujian Citra Ketujuh



Gambar 16. Deteksi tepi citra ketujuh

Gambar 16 merupakan tampilan gambar apabila kita sudah memasukkan citra yang kita inginkan dan menekan button deteksi tepi untuk mendeteksi tepi dari setiap citra kacang kedelai yang nampak. Pada citra hasil ditunjukkan bahwa kacang yang berhasil dideteksi adalah yang berwarna putih secara keseluruhan.



Gambar 17. Deteksi bentuk citra ketujuh

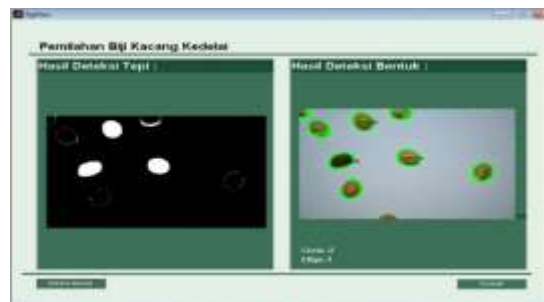
Gambar 17 merupakan gambar tampilan ketika bentuk dari citra kacang kedelai yang tampak, sesuai dengan parameter bentuk yang telah ditentukan.

Pengujian Citra Kedelapan



Gambar 18. Deteksi tepi citra kedelapan

Gambar 18 merupakan tampilan gambar apabila kita sudah memasukkan citra yang kita inginkan dan menekan button deteksi tepi untuk mendeteksi tepi dari setiap citra kacang kedelai yang nampak. Pada citra hasil ditunjukkan bahwa kacang yang berhasil dideteksi adalah yang berwarna putih secara keseluruhan.



Gambar 19. Deteksi bentuk citra kedelapan

Gambar 19 merupakan gambar tampilan ketika bentuk dari citra kacang kedelai yang tampak, sesuai dengan parameter bentuk yang telah ditentukan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa aplikasi pemilahan biji kacang kedelai berbasis Matlab ini telah berhasil mendeteksi bentuk dari kacang kedelai yang nampak pada citra sehingga aplikasi pemilahan biji kacang kedelai berbasis Matlab ini dapat mempermudah proses pemilahan biji kacang dibandingkan dengan cara manual karena dapat dijadikan sampel dari keseluruhan kacang yang ada dan membantu para petani dalam memilih biji kacang kedelai yang baik dan buruk, sedangkan untuk proses pendeteksian bentuk dapat dilakukan apabila jarak setiap kacang kedelai pada citra tidak terlalu dekat.

Daftar Pustaka

1. Adi Sarwanto, T. , *"Kedelai"*, Penebar Swadaya, 2005.
2. Efendi, Nanang. *"BPS Provinsi Banten"*. Tersedia : www.bps.go.id(diakses tanggal 10 April 2013)
3. Sugiharto, Aris, *"Pemrograman GUI dengan MATLAB"*, Andi, Yogyakarta, 2006.
4. Sutoyo. T , Mulyanto Edy, Suhartono. Vincent, Dwi Nurhayati Oky, Wijanarko, *"Teori Pengenalan Citra Digital"*, Andi Yogyakarta dan UDINUS Semarang, 2009.