

RANCANG BANGUN ALAT PENYORTIR UKURAN KACANG TANAH BERBASIS NODEMCU ESP 8266

Nur Jati Kusuma¹, Very Kurnia Bakti², Wildani Eko Nugroho³

Email: masmobbs016@gmail.com

DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama

Jln. Mataram N0.09 Tegal

Telp/Fax (0283) 35200

ABSTRAK

Kacang tanah merupakan salah satu tanaman *leguminose* yang sangat berperan penting bagi kebutuhan pangan, selain itu memiliki nilai ekonomi yang tinggi sehingga banyak yang menjadikan kacang tanah selain bahan pangan juga sebagai bahan industry, tetapi dalam penyortiran kacang masih banyak dilakukan secara manual dan menggunakan alat seadanya. Tujuan dari pembuatan alat ini adalah untuk mempermudah petani menyortir kacang tanah serta menghemat waktu dan tenaga. Penggunaan sensor ultrasonik adalah untuk menentukan ukuran kacang tanah. Penggunaan kamera adalah untuk menentukan kacang tanah pada aplikasi matlab. Penggunaan motor servo SG90 adalah untuk membuka pintu pada penampungan kacang tanah dan untuk memisahkan antara ukuran besar dan kecilnya kacang. Penggunaan motor servo SPT5525LV-360 adalah untuk menggerakkan konveyor, Alat ini membutuhkan tegangan listrik agar dapat menyala. Pembuatan alat ini diharapkan dapat berguna untuk para petani agar dapat menyortir kacang tanah lebih mudah dan praktis.

Kata kunci : kacang tanah, penyortiran kacang, sensor ultasonik, motor servo.

1. Pendahuluan

Kacang tanah merupakan salah satu tanaman *leguminose* yang sangat berperan penting bagi kebutuhan pangan, selain itu memiliki nilai ekonomi yang tinggi sehingga banyak yang menjadikan kacang tanah selain bahan pangan juga sebagai bahan industri.

Selain memiliki nilai ekonomi yang tinggi kacang tanah mempunyai peranan yang besar dalam mencukupi kebutuhan bahan pangan jenis kacang – kacangan, kacang tanah memiliki kandungan protein 25-30%, lemak 40-50%, karbohidrat 12% serta vitamin B1 dan kacang tanah sebagai sumber protein utama setelah kacang kedelai.

Sulitnya petani untuk menentukan ukuran kacang tanah berdasarkan panjang dan lebarnya dikarenakan masih menggunakan perkiraan atau *feeling*, dalam pasarpun masih terdapat ukuran kacang tanah yang masih tidak sesuai berdasarkan ukurannya.

Oleh karena itu diperlukan sebuah alat untuk mengukur panjang dan lebar kacang

tanah dengan akurat menggunakan *motor DC*, *motor serfo*, dan citra digital serta aplikasi matlab sebagai pematok ukuran besar kecilnya kacang tanah.

2. Metode Penelitian

1) Rencana/*Planning*

Rencana atau *planning* merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan mengumpulkan data dan mengamati tanaman kacang tanah. Setelah data diperoleh dan melakukan pengamatan muncul suatu ide atau gagasan untuk mempermudah menyortir ukuran kacang tanah. Rencananya akan membuat sebuah produk alat penyortir kacang tanah berdasarkan besar dan kecilnya kacang tanah secara otomatis.

2) Analisis

Analisis berisi langkah-langkah awal pengumpulan data, penyusunan dan penganalisaan dibutuhkan untuk menghasilkan sebuah alat. Melakukan analisa permasalahan yang dialami oleh kacang tanah yang kesulitan mengukur

panjang dan lebar kacang tanah. Melakukan analisa kebutuhan sistem penyortiran kacang tanah berbasis *Node MCU ESP8266*.

3) Rancangan dan Desain

Perancangan sistem merupakan tahap pengembangan setelah analisis sistem dilakukan. Sistem Penyortiran kacang tanah berdasarkan besar kecilnya. Menggunakan *flowchart* dan diagram blok untuk alur kerja alat. Dalam perancangan ini akan memerlukan beberapa *hardware* yang akan digunakan seperti *Node MCU ESP8266*, motor *DC* dan motor servo.

4) Implementasi

Hasil dari penelitian ini akan diuji coba secara nyata untuk menilai seberapa baik produk penyortiran kacang tanah berdasarkan besar kecilnya yang telah dibuat, serta memperbaiki bila ada kesalahan kesalahan yang terjadi. Kemudian hasil dari uji coba tersebut akan di implementasikan pada petani kacang tanah.

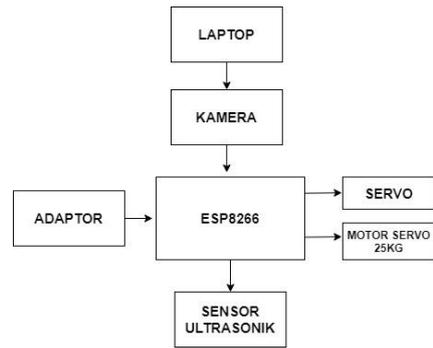
3. Hasil dan Pembahasan

1) Perancangan

Perancangan sistem ini dilakukan dengan perancangan sistem, implementasi sistem dan uji coba sistem. Untuk mempermudah dalam merancang dan membuat alat penyortir ukuran kacang tanah berbasis *Node MCU ESP8266*, maka dirancang diagram blok dan *flowchart*.

a. Diagram Blok

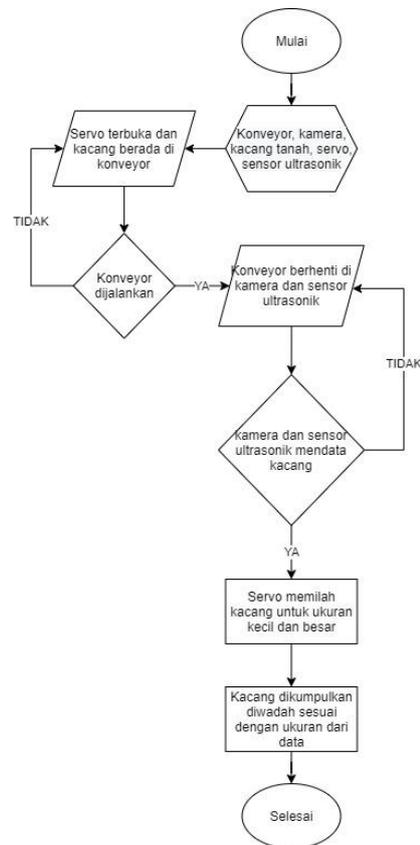
Diagram Blok digunakan untuk menggambarkan kegiatan yang ada pada sistem agar dapat lebih dipahami cara kerja sistem yang akan dibuat, maka perlu dibuat gambar sistem yang sedang berjalan.



Gambar 1. Diagram Blok

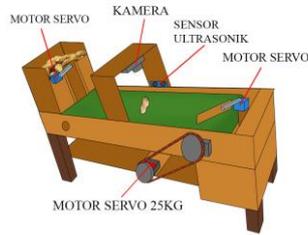
b. Flowchart

Flowchart adalah sebuah jenis diagram yang mewakili algoritma, alur kerja atau proses, yang menampilkan langkah – langkah dalam bentuk simbol – simbol grafis, dan urutannya dihubungkan dengan panah. Tujuan dari adanya diagram alur ini adalah untuk memudahkan membuat alur atau proses sistem yang akan berjalan pada program.

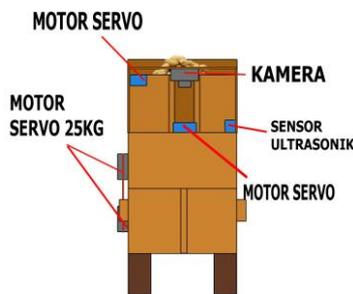


Gambar 2. Flowchart

- c. Desain alat 2 Dimensi
 Desain alat penyortir ukuran kacang tanah berbasis ESP8266 berupa gambar 2 dimensi, yaitu sebagai berikut :

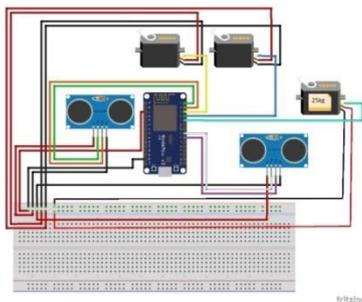


Gambar 3. Tampak Samping



Gambar 4. Tampak Depan

- d. Desain Rangkaian
 Desain rangkaian adalah *design* dari pengontrol yaitu NodeMCU ESP8266 yang mengontrol semua sensor, karena NodeMCU itu sebagai otak dari sistem penitu sebagai otak dari sistem penyorti. Berikut adalah desain rangkaian dari alat penyortir ukuran kacang tanah berbasis ESP8266 :



Gambar 5. Desain Rangkaian

2) Implementasi Sistem

Implementasi merupakan tahap akhir proses penelitian ini, dimana tahap ini akan dilakukan pengujian sistem yang telah dirancang, dimana tujuannya merupakan tahap penerapan alat sistem kontrol ke objek yang telah ditentukan supaya siap untuk dioperasikan dan dapat digunakan sebagai pengembangan teknologi untuk mewujudkan sebagai sistem informasi baru. Sistem ini berfungsi sebagai penyortir kacang tanah berbasis *Node MCU ESP8266*.

a. Hasil Pengujian

Pengujian sistem merupakan proses pengecekan hardware dan software untuk menentukan apakah sistem tersebut cocok dan sesuai dengan yang diharapkan. Tahap pengujian dimulai dengan merumuskan rencana pengujian kemudian dilanjutkan dengan pencatatan hasil pengujian.

Tabel 1. Pengujian Alat Webcam dan Ultrasonik

No	Daftar Kacang	Hasil Kamera Web	Hasil Sensor Ultrasonik
1.	Kacang 1	2 cm (kecil)	2 cm (kecil)
2.	Kacang 2	3 cm (besar)	3 cm (besar)
3.	Kacang 3	3 cm (besar)	3 cm (besar)
4.	Kacang 4	2 cm (kecil)	2 cm (kecil)
5.	Kacang 5	4 cm (besar)	4 cm (besar)

Tabel 2. Pengujian Alat Motor Servo

No	Daftar Kacang	Hasil Motor Servo 25kg
1.	Kacang 1	Geser ke kanan
2.	Kacang 2	Geser ke kiri
3.	Kacang 3	Geser ke kiri
4.	Kacang 4	Geser ke kanan
5.	Kacang 5	Geser ke kiri

4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian dari bab – bab sebelumnya telah dijelaskan dan berdasarkan penelitian yang di lakukan dapat disimpulkan bahwa :

- 1) Pembuatan alat penyortir ukuran kacang tanah ini bertujuan untuk membantu petani kacang tanah dalam menyortir ukuran kacang tanah.
- 2) Penggunaan sensor ultrasonik adalah untuk menentukan ukuran kacang tanah.
- 3) Penggunaan kamera adalah untuk menentukan kacang tanah pada aplikasi matlab.
- 4) Penggunaan motor servo SG90 adalah untuk membuka pintu pada penampungan kacang tanah dan untuk memisahkan antara ukuran besar dan kecilnya kacang.
- 5) Penggunaan motor servo SPT5525LV-360 adalah untuk menggerakkan konveyor.
- 6) Alat ini membutuhkan tegangan listrik agar dapat menyala.

5. Daftar Pustaka

- [1] V. K. Bakti and M. Huda, “Segmentasi Dan Perbaikan Citra Untuk Proses Pengukuran Dimensi Beras,” vol. 8, no. 1, 2016.
- [2] S. Hariyadi and D. M. Purnama, “Perencanaan mesin pemilah dan pengupas kulit kacang tanah dengan corong,” vol. 07, pp. 143–163, 2018.
- [3] G. I. Prayoga, E. D. Mustikarini, and N. Wandra, “Seleksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) lokal Bangka toleran cekaman salinitas,” *J. Agro*, vol. 5, no. 2, pp. 103-113, 2018, doi:10.15575/3366.
- [4] M. S. Rosyidi, “RANCANG BANGUN ALAT PEMBERSIH DAN PENYORTIR UKURAN TELUR ASIN BERBASIS ARDUINO MEGA 2560” Muhammad Sa’ad Rosyidi, M.

Ibrahim Ashari, ST, MT., Dr. Eng. I Komang Somawirata, ST., MT. Institut Teknologi Nasional, Malang, Indonesia.,” *Inst. Teknol. Nas. Malang*, pp. 1–17, 2015.

- [5] B. E. Permadi, “Rancang bangun alat sortir kematangan buah belimbing berdasarkan ukuran dan warna dengan mikrokontroler arduino,” 1945.
- [6] M. B. H. Sitorus, D. Jurusan, T. Mesin, and P. N. Medan, “DAN PENYORTIR KACANG TANAH KAPASITAS 150 KG / JAM,” pp. 15–21, 2018.