



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SERTIFIKAT PATEN SEDERHANA

Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia atas nama Negara Republik Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, memberikan hak atas Paten Sederhana kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten : UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
Kampus 2 Unit B Jl. Pramuka 5F,
Pandeyan, Umbulharjo, Yogyakarta,
DI Yogyakarta 55161

Untuk Invensi dengan Judul : ALAT PENANAM KACANG OTOMATIS

Inventor : Rasyid Aufa Al Mahdi
Diajeng Indah Saputri
Ahmad Rudiansyah
Anton Yudhana, S.T., M.T., Ph.D
Dr. Budi Santosa, M.Pd.

Tanggal Penerimaan : 29 Juli 2021

Nomor Paten : IDS000005023

Tanggal Pemberian : 05 Oktober 2022

Pelindungan Paten Sederhana untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 10 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 23 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten).

Sertifikat Paten Sederhana ini dilampiri dengan deskripsi, klaim, abstrak dan gambar (jika ada) dari invensi yang tidak terpisahkan dari sertifikat ini.



a.n MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b.

Direktur Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan
Rahasia Dagang



Drs. YASMON, M.L.S.
NIP. 196805201994031002

Deskripsi

ROBOT PINTAR *PEMONJO* DAN PENANAM KACANG

Bidang Teknik Invensi

5 Invensi ini mengenai robot pintar *pemonjo* dan penanam kacang, lebih khusus lagi, invensi ini berhubungan dengan alat pertanian berupa robot yang dapat memberi lubang tanam serta menanam kacang dalam sekali penurunan alat lubang.

10 Latar Belakang Invensi

 Invensi ini telah dikenal dan digunakan untuk membuat alat tanam kacang kedelai secara praktis dan efisien. Invensi teknologi yang berkaitan dengan alat penanam kacang juga telah diungkapkan sebagaimana terdapat pada Paten
15 dengan Nomor IDS000002800 tanggal 14/01/2020 dengan judul Alat Penanam Biji-bijian Tipe Pneumatik dimana diungkapkan bahwa invensi tersebut berupa alat penanam biji-bijian dan pemupukan. Invensi ini memiliki dua mode yakni penanaman dan pemupukan, namun invensi tersebut masih memiliki kekurangan
20 yakni pada pengoperasiannya dibutuhkan bantuan mesin modern untuk mendorong alat penanam bijinya sehingga alat tersebut masih belum dapat beroperasi secara mandiri.

 Invensi lainnya sebagaimana diungkapkan pada paten dengan nomor KR20120008107A tanggal 30/01/2012 dengan judul *Robot
25 planter moves along the light* di mana diungkapkan bahwa invensi tersebut berkaitan dengan robot pot bunga yang bergerak disepanjang cahaya disediakan untuk mengurangi waktu merawat bunga dengan menggerakkan dirinya sendiri selama ada cahaya matahari. Namun invensi tersebut masih
30 memiliki kekurangan yakni cara kerjanya belum diaplikasikan dengan tanaman yang luas, masih terpaku dengan tanaman bunga saja. Selain itu robot ini juga memiliki satu mode saja yang hanya memindahkan tanaman bunga ketika terdapat

cahaya matahari, belum ada mode lain untuk melakukan cara kerja yang berbeda.

Invensi lainnnya juga diungkapkan pada paten dengan nomor EP2855102B1 tanggal 13/12/2017 dengan judul *Robotic platform method for selectively applying fertilizer in an agricultural field* di mana diungkapkan pada invensi tersebut berkaitan dengan robot pemupuk tanaman, namun invensi ini masih memiliki kekurangan yakni hanya memiliki satu mode cara kerja saja yakni hanya memupuk tanaman. Invensi yang diajukan ini dimaksudkan untuk mengatasi permasalahan yang dikemukakan diatas dengan cara membuat sebuah alat yang mana dapat melakukan tiga pekerjaan sekaligus dalam sekali cara kerjanya yakni memberi lubang, menanam, dan menutup lubang yang mana pada pengoperasiannya nantinya petani hanya cukup menekan tombol pada alat yang dibuat dan alat akan berjalan secara otomatis tanpa dioperasikan oleh pengguna. Selain itu invensi yang akan diterapkan ini pada pelepas bijinya dilengkapi dengan motor servo yang mana dapat diatur sedemikian rupa untuk melepaskan 1 sampai 2 benih kacang pada tiap lubangnya. Dengan penerapan tersebut, pengguna dapat mengoperasikan alat secara otomatis, dan alat yang akan dibuat mampu menghemat benih dalam sekali penurunan alat pelubang sehingga dengan jumlah benih yang sedikit pada lubang akan mempercepat pertumbuhan benih kacang.

25

Uraian Singkat Invensi

Tujuan utama dari invensi ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang telah ada sebelumnya khususnya dalam melakukan pekerjaan dalam sekali pergerakan alat. Robot pintar *pemonjo* dan penanam kacang, dimana invensi ini terdiri dari mikrokontroler, motor power window, motor dc, aki 12v, modul step down, modul relay, motor servo, tempat bibit kacang, tuas penggerak, besi pengapit, alat *pemonjo* atau tugal, dan batang penutup.

Tujuan lain dari invensi ini adalah memadukan bidang mekanik dengan elektrikal khususnya di sektor pertanian guna membantu para petani dalam masa bercocok tanam kacang dengan alat berupa robot pintar, agar nantinya dihasilkan sebuah invensi yang dapat melakukan tiga pekerjaan dalam sekali cara kerja. Tujuan dan manfaat-manfaat yang lain serta pengertian yang lebih lengkap dari invensi berikut ini sebagai perwujudan yang lebih disukai dan akan dijelaskan dengan mengacu pada gambar-gambar yang menyertainya.

10

Uraian Singkat Gambar

Gambar 1 merupakan tampilan dari blok diagram dan komponen-komponen yang digunakan pada robot pintar *pemonjo* dan penanam kacang.

Gambar 2 merupakan tampilan dari perangkat keras pada robot pintar *pemonjo* dan penanam kacang.

Gambar 3 merupakan tampilan dari diagram alir pada robot pintar *pemonjo* dan penanam kacang.

20

Uraian Lengkap Invensi

Invensi ini akan secara lengkap diuraikan dengan mengacu kepada gambar-gambar yang menyertainya.

Mengacu pada Gambar 1, yang memperlihatkan blok diagram dan komponen-komponen yang digunakan pada robot pintar *pemonjo* dan penanam kacang. Terlihat pada blok diagram bahwa alat terintegrasi penuh dengan seluruh komponen-komponen yang digunakan. Integrasi langsung ini memberikan informasi guna mengetahui komponen-komponen pada robot pintar.

30

Mengacu pada Gambar 2, yang memperlihatkan gambar detail secara lengkap yang terdiri dari 1.mikrokontroler, 2.motor *power window*, 3.motor dc, 4.aki, 5.modul *step down*, 6.modul relay, 7.motor servo, 8.tempat bibit kacang, 9.tuas

penggerak, 10.besi pengapit, 11.alat *pemonjo* atau tugal, dan 12.batang penutup. Mikrokontroler sebagai pemroses utama yang berisi perintah dalam menjalankan komponen-komponen yang ada dalam robot pintar otomatis. Motor *power window* digunakan sebagai motor penggerak tuas *pemonjo* pada robot. Motor dc sebagai motor untuk penggerak kedua roda. Aki sebagai sumber daya, serta menyimpan dan meyuplay listrik pada komponen-komponen yang telah dirancang. Modul *step down* berfungsi untuk menurunkan tegangan dari aki 12v menjadi 5v. Modul Relay digunakan sebagai saklar untuk menjalankan motor *power window* dan motor dc dalam bergerak kedepan dan menurunkan tuas *pemonjo*. Motor servo berfungsi untuk membuka dan menutup tempat bibit kacang guna menurunkan bibit kacang pada lahan yang telah terlubangi. Tempat bibit kacang digunakan sebagai tempat penampung kacang sementara, sebelum ditanam atau diturunkan pada lubang tanah. Tuas penggerak berfungsi sebagai tuas penghubung motor *power window* dengan alat *pemonjo* atau tugal. Besi pengapit berfungsi sebagai pengapit dari alat *pemonjo*, serta dudukan dari alat *pemonjo* tersebut.

Mengacu pada gambar 3, yang memperlihatkan diagram alir dari robot pintar ini, pertama kali yang dilakukan untuk mengoperasikan robot yakni dengan menekan tombol maka akan diproses melalui arduino dan akan menggerakkan motor dc sehingga menjalankan kedua roda. Setelah itu robot mnggerakkan tuas *pemonjo* yang dikontrol oleh kedua motor *power window*, kemudian setelah alat *pemonjo* atau tugal telah berhasil melubangi lahan maka akan menjatuhkan bibit kacang melalui pergerakan motor servo. Robot menaikkan tuas *pemonjo* dan kembali melakukan pergerakan seperti setingan awalnya. Dari uraian diatas jelas bahwa hasil dari invensi ini dapat memberi manfaat bagi petani karena secara praktis dan efisien dalam mengoperasikan alat, karena dengan robot

pintar ini dapat mengurangi tenaga yang diperlukan serta dapat menghemat waktu dalam masa bercocok tanam kacang.

5

10

15

20

25

30

Klaim

1. Suatu robot pintar *Pemonjo* penanam kacang yang terdiri (1)mikrokontroler, (2)motor *power window*, (3)motor dc, (4)aki, (5)modul *step down*, (6)modul *relay*, (7)motor servo, (8)tempat bibit kacang, (9)tuas penggerak, (10)besi pengapit, (11)alat *pemonjo* atau tugal, (12)batang penutup dimana masing-masing komponen dicirikan yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk membantu para petani dalam masa bercocok tanam kacang di lahan pertanian.
2. Robot pintar *pemonjo* dan penanam kacang sesuai dengan klaim 1, dimana mikrokontroler di dalamnya terdapat program, yang nantinya program ini berperan untuk mengendalikan atau memberikan perintah pada motor dan relay.
3. Robot pintar *pemonjo* dan penanam kacang sesuai dengan klaim 1, dimana motor *power window* merupakan motor yang dirancang untuk dapat menaikturunkan tuas *pemonjo*, yang sebelumnya pengaplikasian motor ini digunakan sebagai buka tutup kaca pada mobil.
4. Robot pintar *pemonjo* dan penanam kacang sesuai dengan klaim 1, dimana motor dc digunakan sebagai penggerak kedua roda saat robot berjalan ke depan. As dari motor ini dikaitkan dengan *gear* kecil, sedangkan *gear* besar dikaitkan dengan roda. Antara *gear* kecil dan besar dihubungkan dengan sebuah rantai. Hal ini bertujuan untuk mengurangi torsi pada motor agar tidak mengangkat beban yang besar.
5. Robot pintar *pemonjo* dan penanam kacang sesuai dengan klaim 1, di mana aki digunakan sebagai sumber daya dari robot yang akan dijalankan.

6. Robot pintar *pemonjo* dan penanam kacang sesuai dengan klaim 1, di mana modul *step down* digunakan sebagai penurun tegangan yakni dari aki menuju mikrokontroler.

5

7. Robot pintar *pemonjo* dan penanam kacang sesuai dengan klaim 1, di mana modul relay merupakan sebuah modul elektronika yang digunakan sebagai saklar otomatis sesuai dengan perintah yang dijalankan pada program.

10

8. Robot pintar *pemonjo* dan penanam kacang sesuai dengan klaim 1, motor servo diletakkan dalam tempat bibit kacang dan bekerja untuk menjatuhkan bibit kacang dengan cara menggerakkan katub sejauh 45 derajat dan akan kembali pada posisi semula.

15

9. Robot pintar *pemonjo* dan penanam kacang sesuai dengan klaim 1, tempat bibit kacang digunakan sebagai penampung kacang sebelum ditanam.

20

10. Robot pintar *pemonjo* dan penanam kacang sesuai dengan klaim 1, tuas penggerak digunakan untuk menggerakkan 6 buah tugal atau alat *pemonjo* guna memberi lubang secara bersamaan.

25

11. Robot pintar *pemonjo* dan penanam kacang sesuai dengan klaim 1, besi pengapit digunakan untuk mengapit 6 buah alat *pemonjo* atau tugal dan juga sebagaiudukan alat *pemonjo* tersebut.

30

12. Robot pintar *pemonjo* dan penanam kacang sesuai dengan klaim 1, alat *pemonjo* atau tugal digunakan untuk memberi lubang tanam pada saat menanam kacang.

13. Robot pintar *pemonjo* dan penanam kacang sesuai dengan klaim 1, batang penutup digunakan untuk menutup lubang dengan cara meratakan tanah pada lahan.

5

10

15

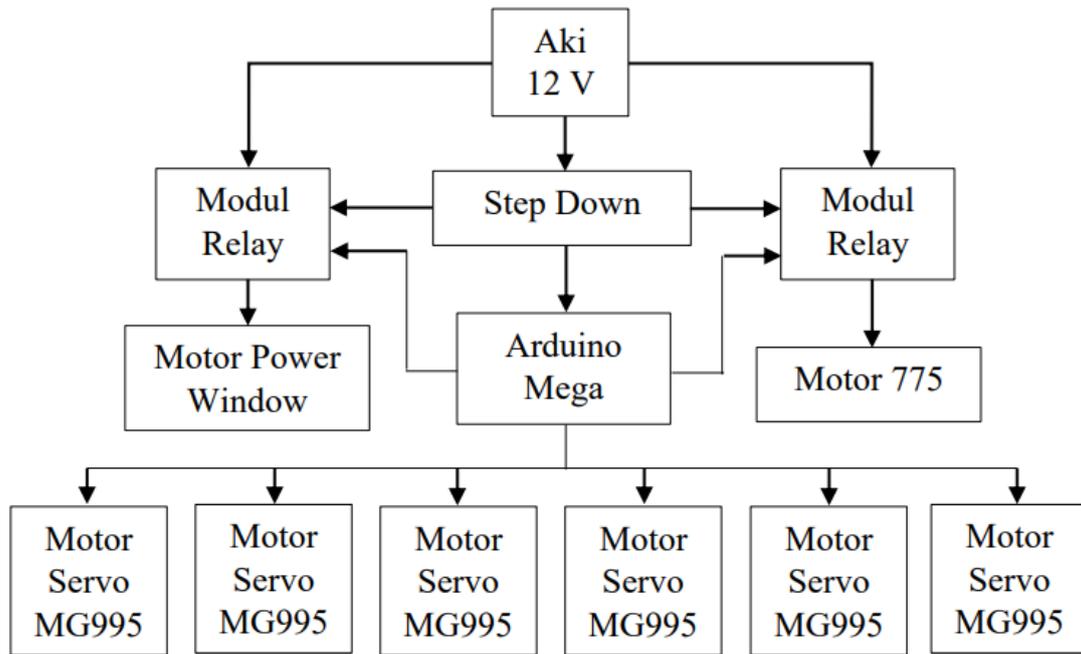
20

25

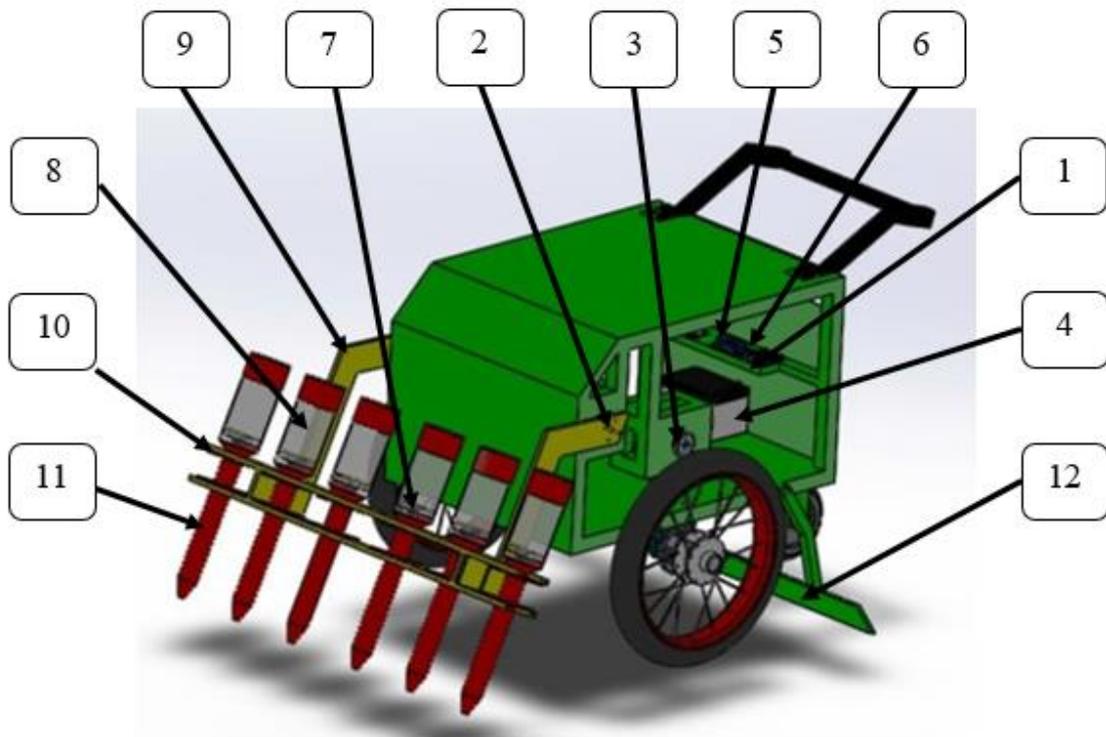
30

AbstrakROBOT PINTAR *PEMONJO* DAN PENANAM KACANG

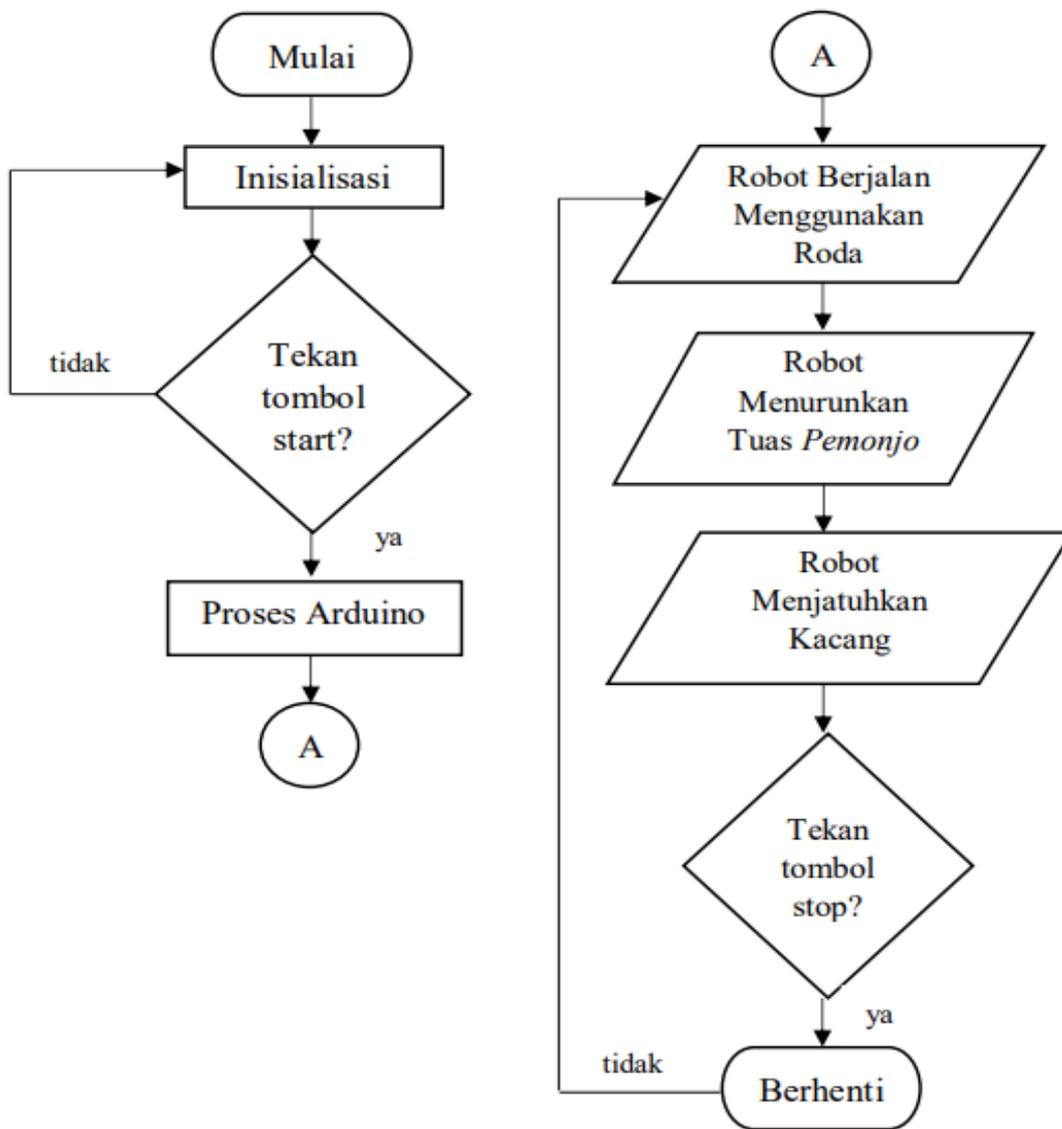
Invensi ini mengenai alat pertanian berupa robot pintar *pemonjo* dan penanam kacang. Invensi ini memiliki alat *pemonjo* atau tugal yaitu alat pelubang tanah. Robot pintar ini memiliki tiga pekerjaan dalam sekali cara kerja yakni membuat lubang tanam, menanam kacang, dan menutup lubang. Robot pintar memiliki alat *pemonjo* atau tugal sebanyak 6 buah yang dapat melubangi 6 buah tanah sehingga dalam sekali cara kerjanya dapat menanam 6 buah kacang. Jarak antar alat *pemonjo* dapat diatur dengan menggeser alat *pemonjo* pada robot sehingga petani dapat mengatur jarak dari lubang yang nantinya akan diberi bibit kacang. Robot pintar ini dapat memberi lubang tanam, menanam kacang, dan menutup lubang secara otomatis sehingga dapat membantu petani dalam mengatasi kurangnya keefisienan waktu dan tenaga. Pengoperasian dari robot pintar ini hanya dengan mengeklik tombol pada robot maka robot akan bergerak secara otomatis. Pergerakan robot ini dimulai dari pergerakan kedua roda pada robot yang akan digerakkan oleh motor dc. Kemudian akan menurunkan tuas *pemonjo* sekaligus menjatuhkan bibit kacang. Bibit kacang ini disimpan dalam tempat penampung kacang yang berada di atas alat *pemonjo*. Tuas *pemonjo* digerakkan oleh motor *power window*, sedangkan pelepasan biji kacang akan dikontrol oleh motor servo.



GAMBAR 1



GAMBAR 2



GAMBAR 3