



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111  
Laman : <http://library.unsyiah.ac.id>, Email: [helpdesk.lib@unsyiah.ac.id](mailto:helpdesk.lib@unsyiah.ac.id)

---

## ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

### TITLE

PENGEMBANGAN DESAIN DAN PEMBUATAN MOBIL ROBOT AUTONOMOUS UNTUK PENANAMAN BIBIT KANGKUNG

### ABSTRACT

Penanaman bibit kangkung merupakan salah satu proses yang dilakukan oleh petani yang dikenal dengan nama "menajak kangkung". Menajak kangkung adalah menanam bibit kangkung, baik pada sepetak tanah atau sebagian tanah. Pada umumnya bibit kangkung ditanam pada lubang tanam dengan jarak 20 cm x 20 cm untuk ruang tumbuh kangkung. Setiap lubang terdiri dari 4 atau 5 benih di dalamnya guna menghasilkan pertumbuhan yang optimal. Pada penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat mobil robot penanam bibit kangkung untuk memudahkan petani dalam penanaman bibit. Dalam penelitian ini ada beberapa metode yang dilakukan, yaitu perhitungan lahan, perancangan, pemilihan bahan dan komponen, proses perakitan dan pengujian. Dari hasil pengujian dimulai dengan hasil persentile lahan yaitu lebar bendengan sebesar 140,78 cm dan tinggi 11,42 cm. Pada hasil perancangan mobil robot dimulai dengan mendesain berupa chassis, roda, Motor DC, kontroler, penampungan dan garpu tanah. Dalam proses perancangan dilakukan proses perhitungan beban yang diterima oleh chassis yaitu sebesar 28,80 kg, dengan beban tersebut menampilkan hasil analisis frame simulation yaitu Displacement sebesar 1,49 mm, Von mises stress sebesar 38,258 MPa, renggangan sebesar 0,0001764 dan factor safety minimum yaitu 5, dengan demikian chassis mobil robot aman digunakan sebesar 28,80 kg, total seluruh mobil robot yaitu 35 kg dengan penggunaan motor DC 60 kg.cm. Proses perakitan mobil robot memiliki komponen berupa chassis, penampungan, roda, Motor DC, garpu tanah, Arduino, Motor Driver, Stepdown dan kamera. Pada saat pengujian pertama dilakukan pada bidang yang rata, sistem kelistrikan stabil pada tegangan berkisar 12 V arus 1,8 A dengan kecepatan yang konstan 20 m/menit. Pada pembacaan kamera yang stabil apabila mobil robot bergerak lurus. Proses pengujian dilahan, sistem kelistrikan dan pembacaan kamera tidak stabil sehingga dibutuhkan kalibrasi. Sistem listrik dan kamera bekerja normal, mobil robot dapat bekerja sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Hasil yang diperoleh dari pengujian yaitu mobil robot dapat menanam sebanyak 248 lubang dengan jarak 15 m x 1,4 m dalam waktu 1 menit. Perbedaan waktu menanam manual harus memakan waktu selama 20, 6 menit dengan hasil panen sebesar Rp.658.000.