

**ANTROPOMETRI ALAT TANAM JAGUNG
BERDASARKAN KESESUAIAN PEKERJA**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

ERWIN

NIM :31512A0013

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
2023**

HALAMAN PENJELASAN

ANRTOPOMETRI ALAT TANAM JAGUNG BERDASARKAN KESESUAIAN EKERJA

SKRIPSI



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram

Disusun Oleh

ERWIN
NIM : 31512A0013

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNIK PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANTROPOMETRI ALAT TANAM JAGUNG BERDASARKAN KESESUAIAN PEKERJA

Disusun Oleh :

ERWIN

NIM : 31512A0013

Setelah Membaca dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi ini
Telah Memenuhi Syarat Melakukan Penelitian

Telah Mendapat Persetujuan Pada Tanggal, 10 Januari 2023

Pembimbing Utama,



Karvanik ST., MT
NIDN: 0731128602

Pembimbing Pendamping,



Muanah, S.TP., M.Si
NIDN: 0831129007

Mengetahui :
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan,



Budy Wiryo, SP., M.Si
NIDN: 080501810

HALAMAN PENGESAHAN

ANTROPOMETRI ALAT TANAM JAGUNG BERDASARKAN KESESUAIN PEKERJA

Disusun Oleh :

ERWIN

NIM : 31512A0013

Pada hari Selasa tanggal, 10 Januari 2023

Telah dipertahankan di depan tim penguji

Tim Penguji :

Budy Wiryono, SP., M.Si

Ketua

(.....)

Karvanik, ST., MT

Anggota

(.....)

Muanah, S.TP., M.Si

Anggota

(.....)

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan studi strata satu (SI) untuk mencapai tingkat sarjana pada Program Studi Teknik Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram

Fakultas Pertanian

Dekan,



Budy Wiryono, SP., M.Si

NIDN : 0805018101

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, 10 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



ERWIN
NIM: 31512A0013



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT**

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

**SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erwin
 NIM : 31512A0013
 Tempat/Tgl Lahir : Punti-17-04-1996
 Program Studi : Teknik pertanian
 Fakultas : Pertanian
 No. Hp : 085.333.146.273
 Email : baiq.febrima05@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis* saya yang berjudul :

Antropometri Alat Tanam Jagung Berdasarkan kesesuaian Pekerja

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 46%

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milih orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya **bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum** sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikain surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, 08/02/2023
 Penulis

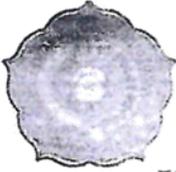
Mengetahui,
 Kepala UPT Perpustakaan UMMAT



Erwin
 NIM. 31512A0013

Iskandar, S.Sos., M.A.
 NIDN. 0802048904

*pilih salah satu yang sesuai



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN
PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN H. LALU MUDJITAHID UMMAT**

Jl. K.H.A. Dahlan No.1 Telp.(0370)633723 Fax. (0370) 641906 Kotak Pos No. 108 Mataram
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : *Erwin*
 NIM : *31512A0013*
 Tempat/Tgl Lahir : *Punti - 17 - 04 - 1996*
 Program Studi : *Teknik Pertanian*
 Fakultas : *Pertanian*
 No. Hp/Email : *085 333 146 273 / bai9febrima05@gmail.com*
 Jenis Penelitian : Skripsi KTI Tesis

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Antropometri Alat Tanam Jagung Berdasarkan Kesesuaian Pekerja

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, *08/02/*.....2023
 Penulis

Mengetahui,
 Kepala UPT Perpustakaan UMMAT



Erwin
 NIM. *31512A0013*

Iskandar, S.Sos., M.A.
 NIDN. 0802048904

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

karunia Allah yang paling lengkap adalah kehidupan yang didasarkan pada ilmu pengetahuan.

PERSEMBAHAN :

Skripsi ini telah kupersembahkan untuk

- Kedua orang tuaku tercinta (Jaidin dan salmu) yang telah membesarkanku dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, yang telah merawatku dengan penuh kasih sayang dan telah mendidik serta membiayai hidupku selama ini sehingga aku bisa jadi seperti sekarang ini terima kasih bapak terima kasih mama semoga allah merahmatimu.
- Saudara Muhammad khairudin dan saudari Almiatun ratu darati, terima kasih atas semuanya karena telah memberikan perhatian, kasih sayang dan pengertiannya untukku, terima kasih banyak.
- Paman dan tante (Ikraman dan Evriatin) terima kasih atas motifasinya, dukungan dan perhatiannya selama proses penyusunan skripsi.
- Orang yang selalu membimbingku dan selalu memberikanku arahan Bunda Muanah. S.TP.,M.SI dan Ayahanda Karyanik, ST., MT Terima kasih telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini walaupun secara tidak langsung.
- Kampus Hijau dan Almamaterku tercinta Universitas Muhammadiyah Mataram, semoga terus berkiprah dan mencetak generasi-generasi penerus yang handal, tanggap, cermat, bermutu, berakhlak, mulia dan profesionalisme.

KATA PENGANTAR

Allhamdulillahirobbil Aalamin, Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala. Yang telah memberikan rahmat dan karunia-NYA sehingga Penyusunan Poroposal Rencana Penelitian yang berjudul “Antropometri Alat Tanam Jagung Berdasarkan Kesesuaian Pekerja” dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan ini banyak mendapatkan bantuan dan saran dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Budy Wiryono, SP., M.Si, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Syirril Ihromi, SP.,MP, selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Bapak Adi Saputrayadi SP .,M.Si, selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Ibu Muliatiningsih, SP., MP, selaku Ketua Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
5. Bapak Karyanik, ST., MT, selaku dosen Pembimbing Utama.
6. Ibu Muanah, S.TP., M.Si, selaku dosen pembimbing pendamping.
7. Bapak dan Ibu dosen di FAPERTA UM Mataram yang telah membimbing baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga tulisan dapat terselesaikan dengan baik.

8. Semua Civitas Akademika Fakultas Pertanian UM Mataram termasuk Staff Tata Usaha.
9. Keluarga Tercinta, Kakak-kakakku. Terimakasih atas Do'a dan motivasi tanpa rasa lelah yang telah kalian berikan.
10. Semua pihak yang telah banyak membantu dan membimbing hingga penyelesaian penyusunan Proposal ini.

Penulis menyadari bahwa dalam tulisan ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan, demi perbaikan di masa yang akan datang. Penulis juga mohon maaf atas segala kekeliruan baik yang disengaja maupun tidak disengaja.

Demikian yang dapat penulis sampaikan, semoga rencana penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pihak lain pada umumnya.

Mataram, 10 Januari 2023

Penulis,

Erwin

31512A0013

ANTROPOMETRI ALAT TANAM JAGUNG BERDASARKAN KESESUAIAN PEKERJA

Erwin¹, Karyanik², Muanah³

ABSTRAK

Rancangan alat tanam jagung yang aman dan nyaman serta tidak menimbulkan resiko kerja sangat diharapkan para petani, sehingga penting dilakukan penelitian tentang alat tanam jagung berdasarkan kesesuaian tinggi rata-rata pekerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi resiko kerja dan untuk meningkatkan produktifitas penanaman jagung. Penelitian menggunakan metode eksperimental. Pelaksanaan penelitian di Desa Pakuan Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat. Hasil penukuran menunjukkan bahwa hopper dengan lebar 25 cm, tinggi 39 cm, dan panjang 32 cm, panjang saluran benih 129 cm dan panjang tumbukan 131 cm. Penerapan alat tanam jagung berdasarkan *Nordic Body Map* ditemukan keluhan tertinggi pada bagian tubuh lengan atas kiri dengan keluhan 100% sehingga perlu dilakukan modifikasi. Dimensi modifikasi alat tanam jagung hasil analisis ergonomika sebaiknya menggunakan persentil 50 dengan ukuran sedang yaitu tinggi alat penumbuk ukuran 166 cm, hopper sebaiknya didesain dengan pertimbangan tinggi pinggang 92 cm dan lebar bahu 46 cm, sedangkan untuk saluran benih jagung sebaiknya didesain dengan antropometri tinggi pinggang 92 cm dan panjang tangan 65 cm. Sehingga dapat disimpulkan bahwa alat tanam jagung yang sudah dirancang belum ergonomika sehingga perlu dilakukan rancangan ulang dengan antropometri yang disarankan untuk mengurangi terjadinya resiko kerja dan keluhan yang tinggi.

Kata Kunci: Alat tanam jagung, Antropometri, tingkat keluhan

1. Mahasiswa
2. Pendamping Utama
3. Pendamping Penguji

ANTHROPOMETRY OF CORN PLANT TOOLS BASED ON WORKER COMPATIBILITY

Erwin , Karyanik , Muanah

ABSTRACT

Farmers expect the design of corn planting tools to be safe, comfortable, and risk-free, so it's critical to research corn planting tools based on the compatibility of the average worker's height. The objectives of this study are to decrease workplace danger and boost corn planting productivity. This research applies experimental techniques. Research is being carried out at Pakuan Village, Narmada District, West Lombok Regency. The measurements revealed that the impact length was 131 cm, the seed channel was 129 cm long, and the hopper was 25 cm wide, 39 cm high, and 32 cm long. The application of the corn planting tool based on the Nordic Body Map found the highest complaints on the left upper arm with 100% complaints, so it needed to be modified. According to an ergonomics analysis, the modified corn planting equipment should have dimensions within the 50th percentile of medium size or 166 cm for the pounder. The corn seed canal should be constructed with an anthropometric waist height of 92 cm and a hand length of 65 cm, while the hopper should be designed with a waist height of 92 cm and a shoulder width of 46 cm. So it follows that the instruments for planting corn were not ergonomically constructed, necessitating a redesign using the prescribed Anthropometry to lower employment dangers and excessive complaints.

Keywords: *Corn planting tool, Anthropometry, complaint level*

1. Student
2. First Consultant
3. Second Consultant



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENJELASAN	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
SURAT PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vi
MOTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanaman Jagung.....	4
2.2. Proses Penanaman Jagung.....	6
2.3. Penanaman Jagung Secara Manual	7
2.4. Ergonomika	10
2.5. Antropometri	11

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian	16
3.2. Waktu Dan Tempat Penelitian	16
3.3. Alat Dan Bahan Penelitian	16
3.4. Tahapan Pelaksanaan Penelitian	16
3.5. Parameter Penelitian.....	17
3.6. Analisis Data	19

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

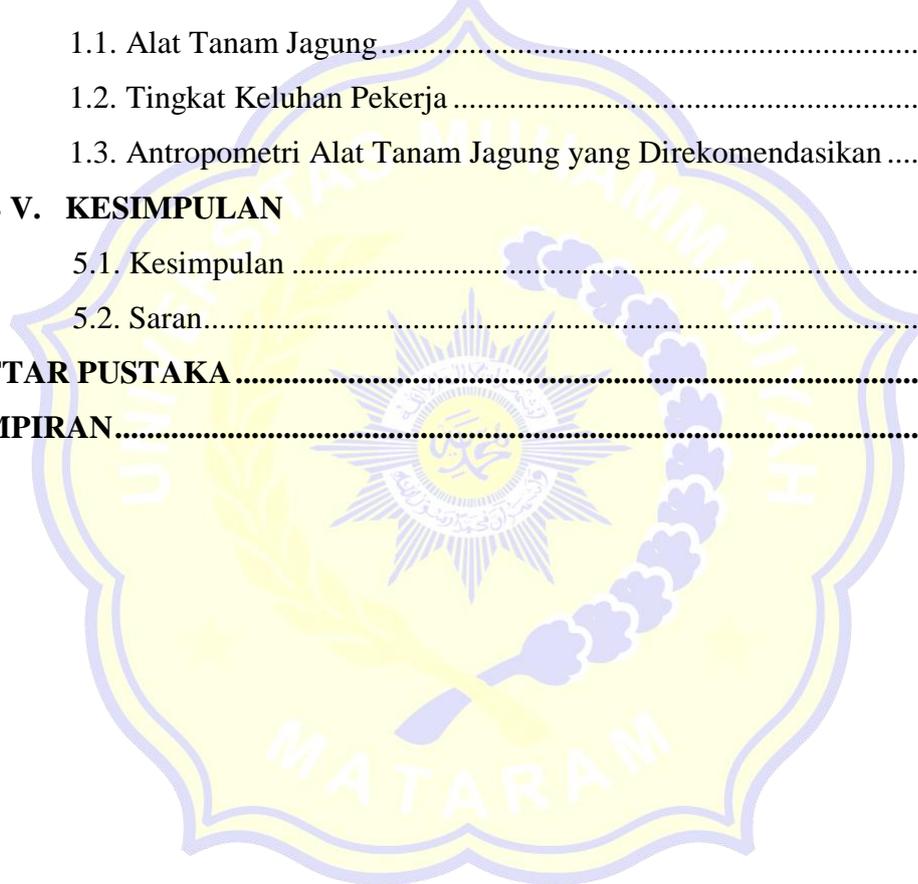
1.1. Alat Tanam Jagung	20
1.2. Tingkat Keluhan Pekerja	22
1.3. Antropometri Alat Tanam Jagung yang Direkomendasikan	25

BAB V. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan	27
5.2. Saran.....	27

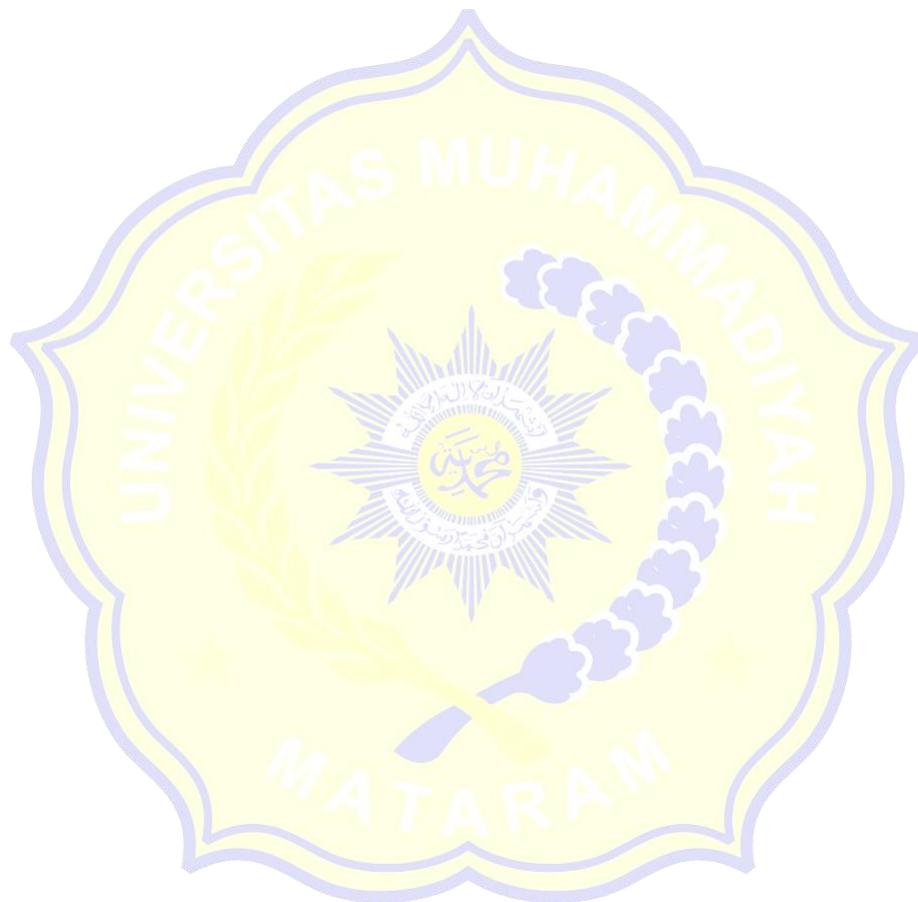
DAFTAR PUSTAKA	28
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	30
----------------------	-----------



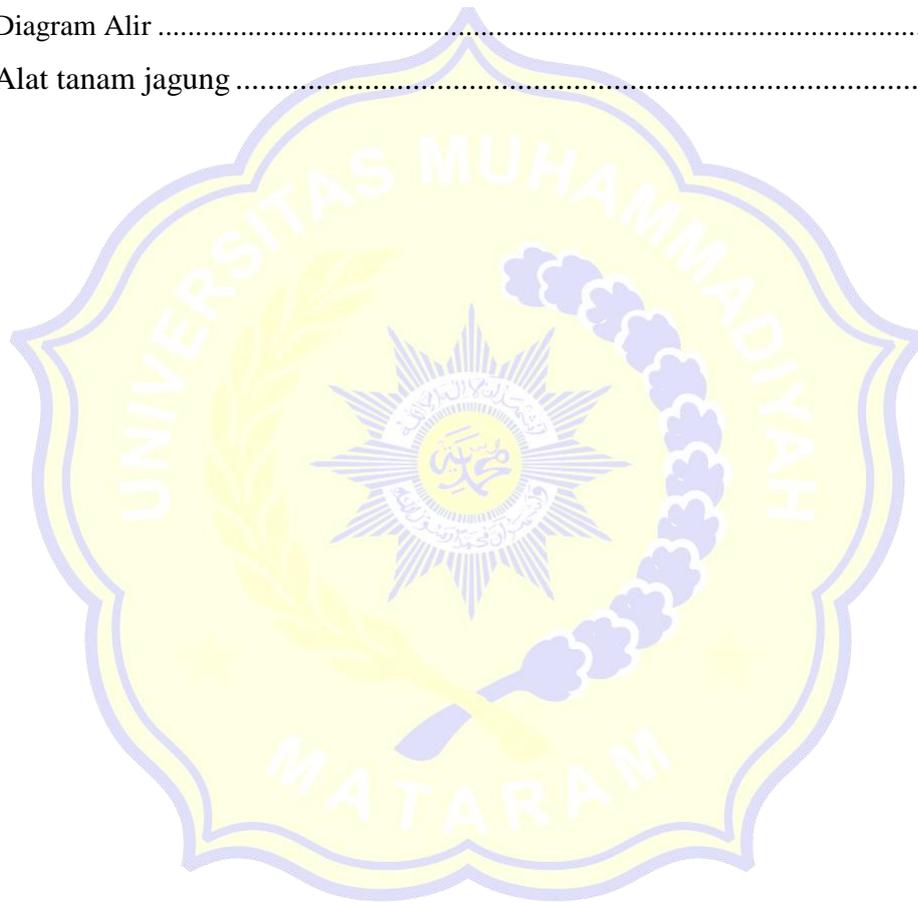
DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Presentil untuk data berdistribusi normal.....	15
2. Dimensi dan berat alat tanam jagung.....	22
3. Tingkat keluhan yang dirasakan pekerja pada penggunaan alat tanam Jagung	23
4. Antropometri rerata pekerja laki-laki.....	25



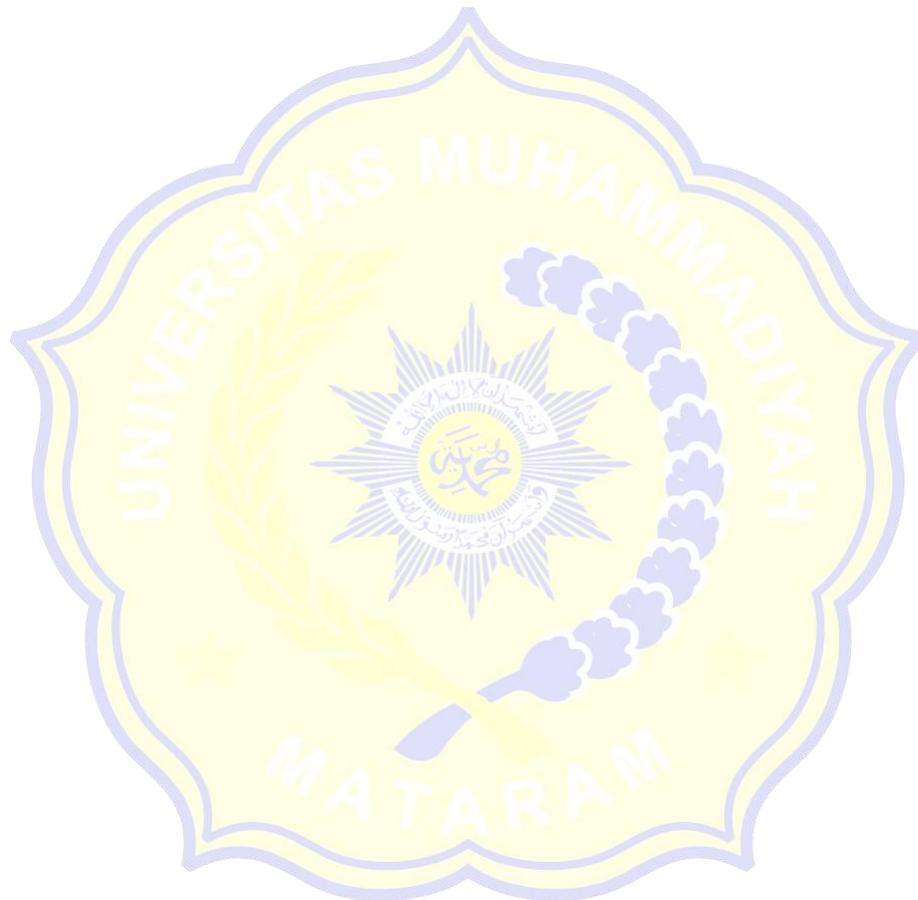
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Alat penanam jagung	9
2. Gerakan Pergelangan Tangan	11
3. Gerakan Punggung	12
4. Kuesioner <i>Nordic Body Map</i> terhadap bagian-bagian tubuh.....	18
5. Diagram Alir	19
6. Alat tanam jagung	21



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. dimensi dan berat alat tanam jagung.....	23
2. tabel tingkat keluhan yang dirasakan pekerja pada penggunaan alat tanam jagung.....	24
3. antropometri rerata pekerja laki-laki.....	26



BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Produksi jagung dunia menempati urutan ketiga setelah beras dan gandum. Penyebaran budidaya jagung terus meningkat di berbagai negara di dunia, karena tanaman ini memiliki kemampuan beradaptasi yang baik di daerah subtropis atau tropis. Indonesia merupakan negara penghasil jagung terbesar di Asia Tenggara, sehingga tidak berlebihan jika dikatakan bahwa Indonesia ingin menjadi swasembada jagung (Rukmana, 1997). Tanaman jagung termasuk jenis tanaman tahunan. Struktur (morfologi) batang tanaman jagung terdiri dari akar, batang, daun, bunga dan buah. Sistem akar jagung terdiri dari biji, tajuk dan akar udara.

Indonesia merupakan lumbung jagung dunia, peringkat ke-8 dengan 2,06 persen produksi jagung dunia. Sentra produksi jagung terdapat di 12 provinsi dan 45 kabupaten yaitu Grobogan, Kendal, Lampung Tengah, Lampung Timur, Tuban, Malang, Kediri, Blitar, Garut, Karo, Gowa, Pinrangi, Nusa Tenggara Barat, Gorontalo dan lainnya. Berdasarkan data statistik produksi jagung NTB yaitu ARAM-I BPS tahun 2015, produksi jagung sebesar 20,67 juta ton, naik 1,66 juta ton (8,72%) dari tahun 2014 dan produksi tertinggi dalam lima tahun terakhir. . Peningkatan produksi ini akan memberikan nilai ekonomi sebesar Rp 5,3 triliun. Budidaya harus ditingkatkan untuk meningkatkan agroindustri (industri kecil tepung jagung) dan budidaya jagung untuk pakan dan industri lainnya untuk memenuhi permintaan jagung.

Budidaya jagung terdiri dari beberapa tugas termasuk penanaman, pemupukan, penyemprotan dan panen. Di Nusa Tenggara Barat (NTB), jagung masih ditanam dengan cara manual. Hal ini terus menerus membutuhkan banyak uang dan tenaga, sehingga alat penanaman jagung diperlukan.

Alat tanam jagung yang direkayasa masih menimbulkan beberapa masalah karena dimensinya tidak sesuai dengan penggunanya. Oleh karena itu, alat yang ada harus direvisi berdasarkan antropometri. Pengembangan alat penanam jagung yang aman dan nyaman atau tidak berbahaya sangat dinantikan oleh petani, sehingga penting dilakukan penelitian alat penanam jagung berdasarkan kesesuaian dengan tinggi rata-rata pengguna. Hal ini bertujuan untuk mengurangi risiko kerja guna meningkatkan produktivitas tanaman jagung.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Bagaimana dimensi alat tanam jagung?
- b. Bagaimana antropometri operator terhadap dimensi alat tanam jagung?
- c. Bagaimana rancang bangun alat tanam jagung berdasarkan antropometri pekerja?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

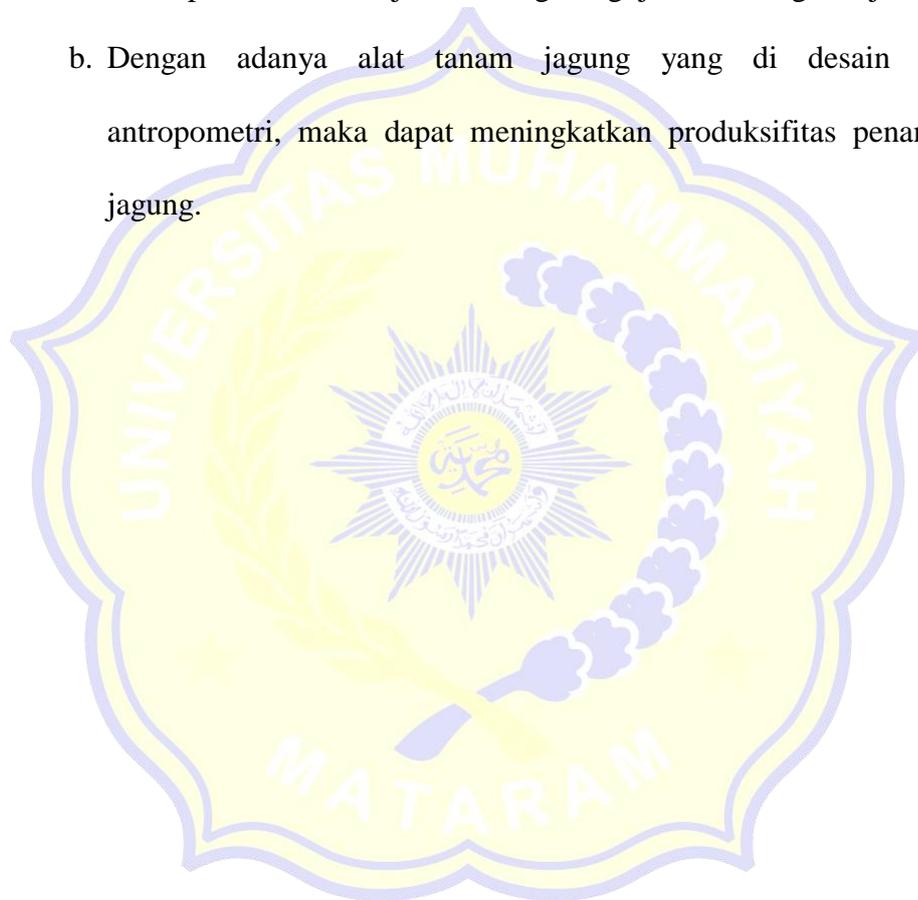
1.3.1 Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui antropometri alat tanam jagung

- b. Mengetahui antropometri operator alat tanam jagung
- c. Melakukan rancang bangun alat tanam jagung berdasarkan kesesuaian antropometri pekerja

1.3.2 Manfaat Penelitian

- a. Setelah dilakukan perancangan berdasarkan antropometri dapat diharapkan resiko kerja dan mengurangi jumlah tenaga kerja.
- b. Dengan adanya alat tanam jagung yang di desain sesuai antropometri, maka dapat meningkatkan produksifitas penanaman jagung.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Jagung

Jagung (*Zea Mays L.*), masih satu keluarga dengan gandum dan padi, merupakan tanaman asli Amerika. Selama ribuan tahun, tanaman ini telah menjadi makanan pokok suku asli Amerika. Jagung pertama kali datang ke Indonesia bersama Portugis pada abad ke-17. Sejak diperkenalkan, tanaman ini menjadi tanaman pangan terpenting kedua setelah padi yang dibudidayakan oleh hampir seluruh petani di nusantara. Bagi petani yang kehilangan tanaman padi karena serangan hama penyakit, menanam jagung merupakan salah satu pilihan untuk mendapatkan keuntungan atau setidaknya menutupi kerugian.

Ahli botani tersebut menamai tanaman jagung tersebut *Zea mays*. *Zea* berasal dari kata Yunani yang digunakan untuk mengklasifikasikan biji-bijian. *Mays* berasal dari bahasa India, yaitu, Mahiz atau Maris, yang kemudian digunakan untuk menunjukkan spesies. Nama latin jagung adalah *Zea mays* Linn. (Rukmana, 1997).

Jagung merupakan tanaman tahunan yang termasuk dalam keluarga rumput Gramineaceae. Bunga jantan dan betina terpisah tetapi masih pada pohon yang sama. Buahnya berbentuk bulat, berdiameter 4-6 cm dan dapat tumbuh hingga sepanjang 40 cm. Tanaman jagung dapat dipanen pada saat tanaman sudah tua atau masih muda. Bergantung pada tongkol panen, tiga jenis jagung diketahui. Tongkol jagung biasanya dipanen matang dengan biji. Tongkol masih muda tetapi penuh biji dan tongkol masih lunak dijual di

sepanjang jalan. Ada varietas khusus yang sangat manis, disebut jagung manis. Tongkol jagung yang masih sangat muda dan masih kecil digunakan sebagai sayuran saat tongkol masih lunak dan bijinya kosong. Jagung muda ini disebut jagung musim semi atau jagung putri.

Jagung (*Zea mays*) adalah keluarga rumput-rumputan (*Graminaceae*) yang populer di seluruh dunia. Menurut sejarahnya, tanaman jagung berasal dari Amerika. Orang Belanda menyebutnya corn corn dan orang Inggris menyebutnya maize. Sementara itu, tanaman jagung tersebar di mana-mana dan hampir di seluruh dunia dikenal yang disebut tanaman jagung. Saat ini lahan produksi jagung cukup banyak, produksinya sudah cukup tinggi. Tanaman jagung merupakan tanaman asli daerah tropis dan termasuk tanaman pendek. Tanaman ini tumbuh dengan baik dan tersebar luas antara paralel ke-50 dan paralel ke-40, meliputi zona iklim tropis, subtropis, dan transisi. Itu tumbuh dengan baik di iklim sedang musim panas, serta di iklim tropis subtropis dan lembab. Tanaman ini biasanya tumbuh di daerah hujan. Proses ini adalah inti dari menanam jagung. Penanaman sangat mempengaruhi hasil yang diinginkan. Jumlah hujan yang ideal untuk menanam tanaman jagung adalah 100-125 mm per bulan, merata sepanjang musim tanam. Terlalu sedikit atau terlalu banyak hujan. berbahaya bagi tanaman jagung (Priyanto, 2007).

2.2. Proses Penanaman Jagung

a. Pemilihan Benih Jagung

Pilih jagung hibrida bersertifikat. Benih jagung unggul ini tersedia di setiap provinsi di Indonesia. biasanya benih jagung mengalami perlakuan benih. Yaitu menutup benih dengan fungisida yang berfungsi melindungi tanaman dari berbagai penyakit dan memperlancar kondisi tumbuh tanaman jagung. (Kartasapoetra, 1994).

b. Penanaman jagung

Proses ini adalah inti dari menanam jagung. Penanaman sangat mempengaruhi hasil yang diinginkan. Karena itu, Anda harus berhati-hati saat menanam jagung. Proses ini adalah inti dari menanam jagung. Penanaman sangat mempengaruhi hasil yang diinginkan. Karena itu, Anda harus berhati-hati saat menanam jagung.

c. Pemeliharaan jagung

Saat jagung ditanam, kita harus merawatnya. berikut Cara menyimpannya: Penyulaman, tanaman jagung perlu disulam

1. Penjarangan, langkah yang satu ini perlu dilakukan karena hal ini adalah tahap pengontrolan tanaman
2. Pembubuhan, langkah ini pada intinya adalah panggilan parit antar bedengan
3. Pemupukan dan pengairan, proses ini cukup penting karena berguna untuk menambah unsur hara dan kesuburan tanah

4. Pencegahan hama dan tanaman, dapat melakukan penyiangan untuk membersihkan tanaman dan rumput pengganggu atau tanaman gulma

d. Pemanenan jagung

Memanen adalah hal terindah yang harus dilakukan setelah mencoba segalanya untuk tanaman jagung. Anda dapat memilih lokasi panen sehingga Anda tidak perlu khawatir tentang panen. Namun disarankan untuk tidak memilih terlalu lama, karena hasil yang didapatkan tidak akan maksimal dan akan berpengaruh pada panen berikutnya.

2.3. Penanaman Jagung Secara Manual

Penyemaian jagung secara manual biasanya masih menggunakan alat tanam yang sangat sederhana yaitu bambu atau kayu yang ujungnya runcing, dimana petani melengkapi penanamannya dengan melubangi bambu atau kayu tersebut kemudian menanam benih jagungnya.

Sekop modifikasi adalah sekop modifikasi untuk menanam jagung yang berbentuk batangan besi. Penggunaan alat ini cukup sederhana, alat disambungkan ke tanah dan roda kemudi didorong ke depan. Proses ini menyebabkan komponen lubang membuka tanah dan membuat lubang tanam. Bersamaan dengan itu, komponen distribusi benih menjatuhkan benih ke dalam lubang tanam. Alat ini cukup mudah digunakan tanpa memerlukan keahlian khusus dari para petani dengan harga yang terjangkau. Namun alat ini memiliki kapasitas kotak benih (lupo) yang kecil dan perlu dilakukan pemupukan pada waktu yang berbeda.

Setiyo (1989) merancang alat tanam jagung dorong berupa sepeda roda dua yang mekanisme penanamannya memerlukan bantuan manusia untuk

mendorong alat tersebut pada tanah yang digarap/gembur. Saat pahat didorong, sistem penggerak sprocket yang menghubungkan gigi dengan komponen material fixture bergerak. Pada saat yang sama, komponen lubang mengangkat tanah untuk membuat alur tanam. Dengan memutar feeder, benih jagung yang ada di dalam hopper masuk ke dalam slot di feeder, yang kemudian diteteskan melalui saluran benih ke dalam lubang tanam. Terakhir, benih dimasukkan ke lapisan atas alur. Menggunakan alat ini sangat sederhana. Namun alat ini tidak dilengkapi dengan komponen pemupukan dan harus digunakan pada lahan yang dibudidayakan dan bebas dari sisa-sisa tanaman.

Merancang traktor 2 roda dengan anakan terintegrasi, penanam jagung, dan pupuk. Dengan mesin ini, Anda dapat mengolah, mengisi, menyemai, dan memupuk dalam satu kali operasi. Penanam jagung menggunakan roda gigi penggerak untuk memutar cakram pengukur benih dan pupuk dengan sproket dan sepasang roda gigi bevel. Keunggulan mesin ini adalah dapat digunakan dalam kondisi tidak bekerja (TOT) di medan hujan. Namun, peralatan pabrik mekanik ini tidak dapat digunakan di lahan sempit, terutama di Bali yang terdapat lahan di tanggul.

Alat penanam jagung tipe dorong (Setiyo, 1989) memerlukan pengolahan tanah dan lahan harus terbebas dari sisa tanaman. Sedangkan pembuat lubang pada penelitian ini dibuat menyerupai tugal tradisional agar petani tidak melakukan olah tanah sebelum melakukan budidaya. Antara komponen batang tugal dan rumah matering device dihubungkan dengan

mur-baut agar mudah dalam perawatan, dibongkar pasang dan dibawa (ditunjukkan pada Gambar 1).



Gambar 1. Alat penanam jagung

Penyebab pengaruh perbedaan hasil penyesihan terhadap pertumbuhan dan produksi jagung belum diketahui secara pasti. Faktor iklim mempengaruhi produksi jagung di berbagai daerah. Peningkatan curah hujan meningkatkan produksi jagung pada interval yang lebih dekat. Jarak yang lebih dekat meningkatkan produksi per satuan luas. Kepadatan penanaman harus disesuaikan agar tidak terjadi persaingan antar tanaman, mudah perawatannya dan menekan biaya. Kerapatan tanaman mempengaruhi penampilan dan produksi tanaman terutama karena faktor pemanfaatan cahaya.

Jarak tanam merupakan faktor penting dalam mencapai hasil yang tinggi bagi tanaman jagung karena jagung dipengaruhi oleh jumlah tanaman per satuan luas. Varietas jagung saat ini dapat dibagi menjadi tiga kelompok umur, yaitu jagung genjah (+ 75 hari). Sedang (80-90 hari) dan rendah (lebih dari 90 hari). Untuk mencapai produksi yang optimal perlu diperhatikan

jumlah tanaman yang dianjurkan per hektar yang memberikan produksi terbaik, tergantung dari umur tanaman yang ada.

Kebutuhan benih jagung perhektarnya adalah 15 – 20 kg / ha 75 x 25 cm penanaman satu (1) biji perlubang dan jarak tanam 75 x 40 cm untuk penanaman dua (2) biji perlubang tanaman.

Untuk mencapai tutupan tanaman yang diinginkan, jarak tanam antar baris tanaman yang dianjurkan adalah 75 cm, dengan jarak tanam bervariasi tergantung jumlah tanaman per hektar dan jumlah tanaman berlubang. Untuk mendapatkan populasi 53.333 tanaman per hektar, Anda dapat menggunakan 75cm antar baris tanaman dan 50cm dalam satu baris dengan 2 tanaman Needbana atau Anda dapat menggunakan 25cm dalam satu baris. Tanaman, atau bisa juga menggunakan jarak tanam 25cm dalam satu baris tanaman dengan 1 tanaman berlubang. Jika ingin mendapatkan 66.666 tanaman per hektar, gunakan jarak tanam 75 cm antar baris tanaman dan jarak baris 40 cm dengan dua tanaman berlubang atau bisa juga menggunakan jarak tanam 20 cm dengan satu tanaman berlubang. (Tohari, 2001).

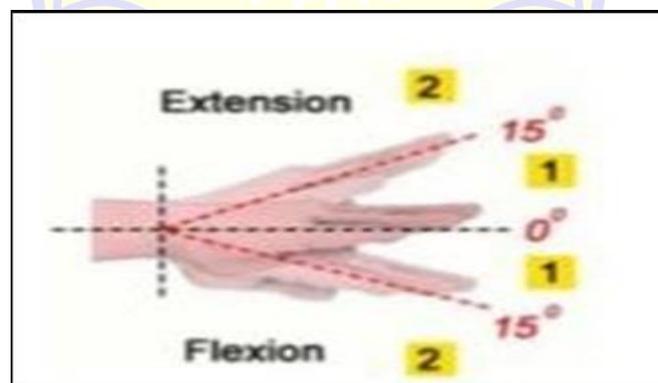
2.4. Ergonomika

Beberapa model pabrik industri di Indonesia menimbulkan banyak masalah terkait ukuran tubuh manusia. Peralatan yang didatangkan dari Amerika dan Eropa akan menyulitkan orang Indonesia karena dimensi peralatan disesuaikan dengan dimensi Eropa dan Amerika. Namun peralatan buatan Jepang relatif lebih nyaman digunakan oleh pekerja Indonesia karena ukuran tubuh orang Indonesia dan Jepang relatif sama. Dengan demikian,

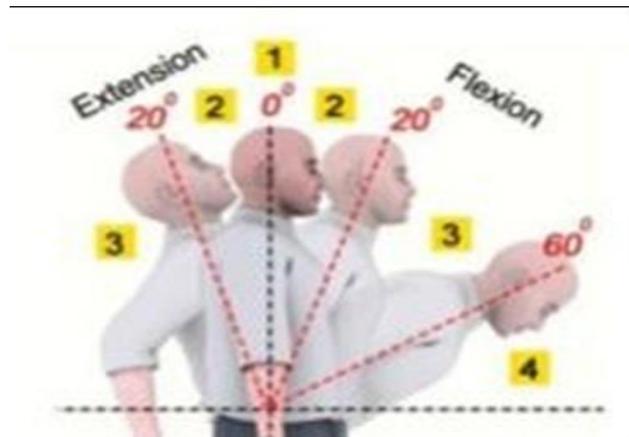
tingkat kenyamanan perangkat bergantung pada kesesuaian antara dimensi perangkat dengan dimensi tubuh pengguna. Oleh karena itu, desain perangkat yang digunakan harus ergonomis, artinya dimensi perangkat harus sesuai dengan ukuran tubuh pengguna. Pada dasarnya desain tempat kerja yang ergonomis bertujuan untuk mencapai kepuasan pengguna tempat kerja. Dari perspektif anatomi, fisiologi, psikologi, kesehatan dan keselamatan, kepuasan dapat berupa keamanan, kenyamanan atau kesehatan. Merancang perangkat itu sulit karena variabilitas tubuh manusia. Oleh karena itu, faktor manusia harus diperhitungkan saat merancang tempat kerja. Ini didasarkan pada anggapan bahwa orang datang dalam berbagai bentuk dan ukuran. Misalnya rata-rata tinggi badan laki-laki sekitar 13 cm lebih tinggi dari perempuan (Helander, 2006).

Variasi ukuran tubuh manusia dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain: Usia, jenis kelamin, ras/etnis, jenis pekerjaan/pekerjaan, geografi, dll: Umur, jenis kelamin, ras, jenis pekerjaan atau pekerjaan, lingkungan daerah dan tingkat sosial atau status gizi.

2.5. Antropometri



Gambar 2. Gerakan Pergelangan Tangan
Sumber: Sulaiman dan Sari, 2016)



Gambar 3. Gerakan Punggung
 Sumber: Sulaiman dan Sari, 2016)

Istilah antropometri berasal dari “anthropos” yaitu manusia dan “metrikos” yaitu pengukuran. Antropometri adalah ilmu yang membahas tentang pengukuran tubuh manusia khususnya dimensi tubuh. Data antropometri melibatkan pengukuran dan pemodelan ukuran tubuh manusia. Dua dimensi yang dibahas dalam antropometri ini yaitu dimensi struktural dan fungsional. Dimensi struktural tubuh adalah dimensi tubuh manusia dalam keadaan statis (stasioner). Sedangkan pengukuran tubuh fungsional adalah pengukuran tubuh manusia yang sedang bergerak. Ada beberapa data antropometri yang banyak tersedia yaitu (Djamal et al, 2019):

1. Perancangan peralatan kerja seperti mesin, equipment, perkakas.
2. Perancangan areal kerja.
3. Perancangan lingkungan kerja fisik.

Desain produk seperti kursi/meja, komputer dan lain-lain. Oleh karena itu, desain harus dapat menentukan ukuran tubuh populasi terbesar menggunakan produk desain tersebut. Secara umum, minimal 90-95%

populasi target pengguna produk harus mampu menciptakan model yang nyaman, aman, efektif dan efisien (Djamal et al, 2019). Ukuran tubuh manusia dipengaruhi oleh beberapa faktor, sehingga perancang produk harus memperhatikan faktor tersebut. Ini termasuk (Suhardi, 2008):

1. Suku Bangsa Setiap suku bangsa memiliki ciri fisik yang berbeda satu sama lain.
2. Jenis Kelamin Ukuran tubuh pria umumnya lebih besar dari wanita, kecuali bagian tubuh tertentu seperti pinggul dll.
3. Usia Variansi beberapa kelompok yaitu balita, anak-anak, remaja, dewasa dan lanjut usia jelas berpengaruh terutama jika desain diaplikasikan untuk antropometri.
4. Pakaian Tebal tipisnya pakaian disesuaikan dengan kondisi iklim di suatu tempat.
5. Faktor Kehamilan Orang hamil memerlukan perhatian khusus terhadap produk-produk yang dirancang.

Perancangan untuk individu ekstrim digunakan apabila alat yang dirancang tersebut dapat dipakai dengan enak, nyaman, aman, sehat, efisien (ENASE) oleh sebagian besar orang-orang yang memakainya (biasanya minimal oleh 95 % pemakai), atau produk ini dirancang agar bisa memenuhi dua sasaran produk yaitu (Wignjosoebroto, 2006):

1. Bisa sesuai untuk ukuran tubuh manusia yang mengikuti klasifikasi ekstrim, dalam artian terlalu besar atau terlalu kecil bila dibandingkan dengan rata-ratanya.

2. Tetap bisa digunakan untuk memenuhi ukuran tubuh yang lain (mayoritas dari populasi yang ada). Perancangan untuk individu ekstrim ini terdiri atas dua, yaitu:

a. Ekstrim atas

Perancangan dilakukan berdasarkan nilai persentil yang terbesar, seperti persentil 90%, persentil 95% atau persentil 99%. Contoh penggunaannya adalah pada penetapan ukuran minimal dari lebar dan tinggi pintu darurat.

b. Ekstrim bawah

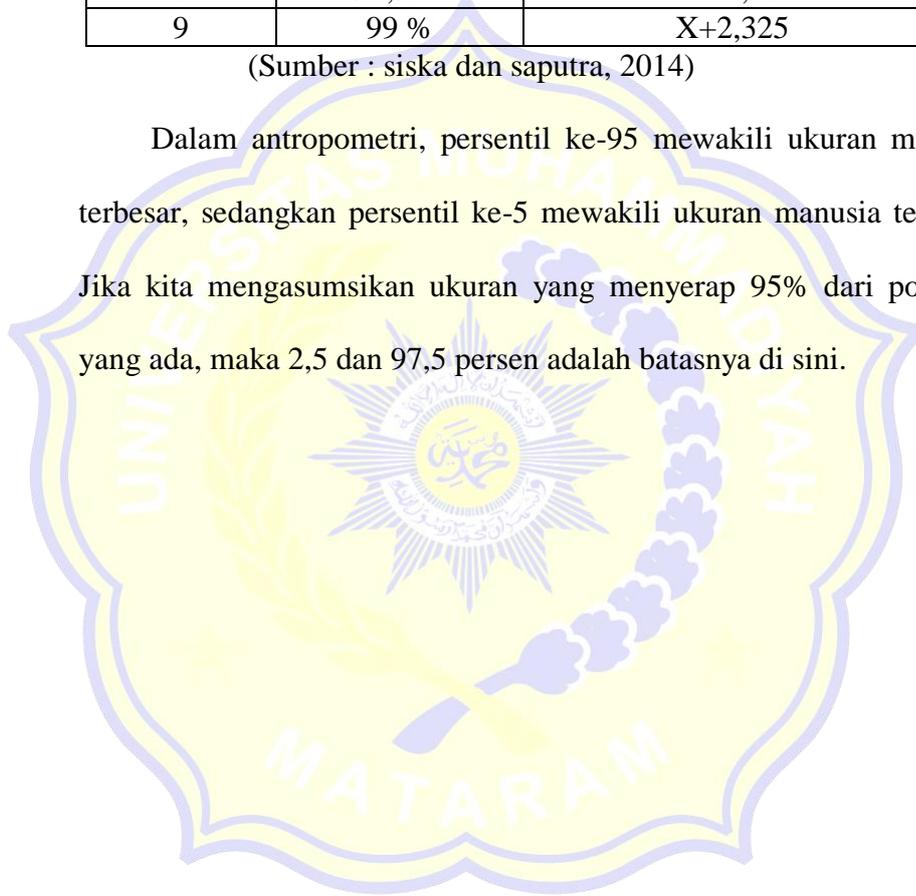
Perencanaan didasarkan pada persentil terendah, mis. B. 1% persen, 5% persen atau 10% persen. Contoh penggunaannya adalah dalam menentukan jangkauan mekanisme kontrol yang harus digunakan pekerja. Ada dua konsep yang perlu dipahami dalam konsep persentil ini. Pertama, persentil antropometri untuk individu hanya didasarkan pada tinggi badan, seperti tinggi badan. B. Ukuran berdiri atau duduk. Kedua, tidak ada yang dilabeli sebagai orang persentil ke-90 atau sebagai orang persentil ke-5. Dengan kata lain, seseorang dengan persentil ke-50 untuk tinggi duduk mungkin berada pada persentil ke-40 untuk tinggi lutut atau persentil ke-60 untuk tinggi siku saat duduk. Penggunaan nilai persentil yang biasa digunakan dalam menghitung data antropometri ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Persentil untuk data berdistribusi normal

No	Persentil	Perhitungan
1	1 %	$X-2,325$
2	2,5 %	$X-1,96$
3	5 %	$X-1,645$
4	10 %	$X-1,28$
5	50 %	X
6	90 %	$X+1,28$
7	95 %	$X+1,645$
8	97,5 %	$X+1,96$
9	99 %	$X+2,325$

(Sumber : siska dan saputra, 2014)

Dalam antropometri, persentil ke-95 mewakili ukuran manusia terbesar, sedangkan persentil ke-5 mewakili ukuran manusia terkecil. Jika kita mengasumsikan ukuran yang menyerap 95% dari populasi yang ada, maka 2,5 dan 97,5 persen adalah batasnya di sini.



BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental, dengan mengujinya kembali di lapangan sesuai dengan hasil rancangan ulang sesuai antropometri (kuesioner).

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

3.2.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pakuan Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 28 Desember 2022.

3.3. Alat dan Bahan Penelitian

3.3.1. Alat-alat Penelitian

Adapun alat yang digunakan dalam proses penelitian ini adalah Alat tanam jagung dan Meteran Kain.

3.3.2. Bahan Penelitian

Adapun Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit jagung.

3.4. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Adapun tahapan pelaksanaan penelitian sebagai berikut:

1. Menyebar kuesioner Nardio Budi Map pada operator atau pengguna alat tanam jagung.
2. Mengukur antropometri operator dan alat tanam jagung yang sudah ada.

3. Setelah ini dilakukan analisa dengan menghitung presentil operator untuk mengetahui apakah si pengguna sudah sesuai atau belum dengan alat yang sudah ada.
4. Jika hasil analisis tidak sesuai maka dilakukan desain ulang
5. Kemudian tahap terakhir alat yang sudah didesain sudah sesuai dengan antropometri diuji kembali.
6. Menyebar kembali kuesioner Nardio Budy Map untuk mengetahui tingkat kenyamanan pengguna

3.5. Parameter Penelitian

Adapun parameter yang dikaji pada penelitian ini adalah tingkat keluhan pekerja, antropometri, rancangan atau modifikasi alat tanam jagung

1. Tingkat keluhan

Untuk mengetahui alat yang sudah dirancang sesuai atau keluhan berdasarkan ergonomika, maka dilakukan atau diketahui dari kuesioner Nardio Budy Map.

2. Antropometri pengguna dan alat tanam jagung, untuk mengetahui kesuaian antara alat dan pengguna maka diukur antropometri masing-masing kemudian dihitung persentilnya
3. Rancangan alat tanam jagung berdasarkan antropometri setelah mengetahui antropometri masing-masing yaitu alat dan pengguna maka dilakukan rancang ulang.

Kuesioner *Nordic Body Map* merupakan kuesioner yang bagus digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan pekerja, dan kuesioner ini

sudah terstandarisasi dan tersusun rapi. Dengan memperhatikan peta tubuh dapat ketahui jenis dan tingkat keluhan otot skeletal yang dirasakan pekerja. NBM sangat sederhana namun kurang teliti dikarenakan mengandung subjektivitas tinggi. Untuk mengurangi subjektivitas, maka dilakukan pengisian kuesioner sebelum dan sesudah melakukan kegiatan (Restuputri dkk, 2017).

Kuesioner *Nordic Body Map* terhadap bagian-bagian tubuh dapat dilihat pada gambar berikut ini:

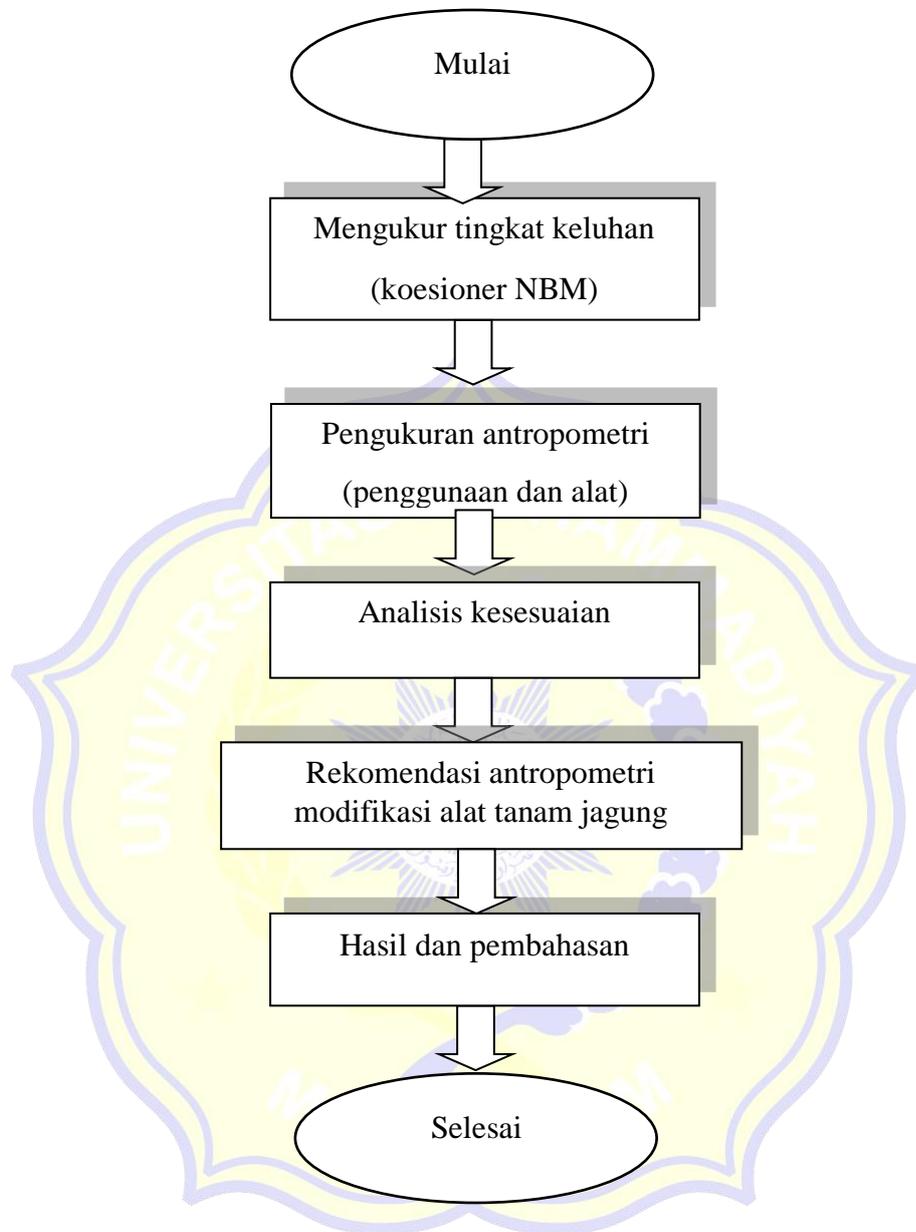
NORDIC BODY MAP QUESTIONARE

Anda diminta untuk menilai apa yang anda rasakan pada bagian tubuh yang ditunjukkan pada gambar. Apakah bagian tubuh yang sudah diberikan nomor tersebut tidak terasa sakit (pilih A), sedikit sakit(pilih B), sakit (pilih C) dan sangat sakit (pilih D). Pilih dengan memberikan tanda √ pada kolom huruf pilihan anda.

No.	Lokasi	Tingkat Kesakitan				Peta Bagian Tubuh
		A	B	C	D	
0	Sakit / kaku pada leher atas					
1	Sakit pada leher bawah					
2	Sakit pada bahu kiri					
3	Sakit pada bahu kanan					
4	Sakit pada lengan atas kiri					
5	Sakit pada punggung					
6	Sakit pada lengan atas kanan					
7	Sakit pada pinggang					
8	Sakit pada pantat (buttock)					
9	Sakit pada pantat (bottom)					
10	Sakit pada siku kiri					
11	Sakit pada siku kanan					
12	Sakit pada lengan bawah kiri					
13	Sakit pada lengan bawah kanan					
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri					
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan					
16	Sakit pada tangan kiri					
17	Sakit pada tangan kanan					
18	Sakit pada paha kiri					
19	Sakit pada paha kanan					
20	Sakit pada lutut kiri					
21	Sakit pada lutut kanan					
22	Sakit pada betis kiri					
23	Sakit pada betis kanan					
24	Sakit pada peergelangan kaki kiri					
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan					
26	Sakit pada kaki kiri					
27	Sakit pada kaki kanan					

Gambar 4. *Nordic Body Map*
(Sumber: Widodo dkk, 2017)

Diagram Alir Penelitian



3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan pendekatan matematik sederhana dengan bantuan microsof excel