

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN *WORKBENCH* BERKEBUN BAGI WANITA LANSIA
UNTUK MENGURANGI GEJALA GANGGUAN MUSKULOSKELETAL:**

Studi Kasus Kelompok Tani Sekar Arum, Yogyakarta



Disusun oleh :

Priskila Agung

62210205

**PROGRAM STUDI DESAIN PRODUK
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA**

2025

PERNYATAAN PENYERAHAN KARYA ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Priskila Agung
NIM/NIP/NIDN : 62210205
Program Studi : Desain Produk
Judul Karya Ilmiah : Perancangan Workbench Berkebun bagi Wanita
Lansia untuk Mengurangi Gejala Gangguan Muskuloskeletal :
Studi Kasus Kelompok Tani Sekar Arum, Yogyakarta

dengan ini menyatakan:

- bahwa karya yang saya serahkan ini merupakan revisi terakhir yang telah disetujui pembimbing/promotor/reviewer.
- bahwa karya saya dengan judul di atas adalah asli dan belum pernah diajukan oleh siapa pun untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Kristen Duta Wacana maupun di universitas/institusi lain.
- bahwa karya saya dengan judul di atas sepenuhnya adalah hasil karya tulis saya sendiri dan bebas dari plagiasi. Karya atau pendapat pihak lain yang digunakan sebagai rujukan dalam naskah ini telah dikutip sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.
- bahwa saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku berupa pencabutan gelar akademik jika di kemudian hari didapati bahwa saya melakukan tindakan plagiasi dalam karya saya ini.
- bahwa Universitas Kristen Duta Wacana tidak dapat diberi sanksi atau tuntutan hukum atas pelanggaran hak kekayaan intelektual atau jika terjadi pelanggaran lain dalam karya saya ini. Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran dalam karya saya ini akan menjadi tanggung jawab saya pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Kristen Duta Wacana.
- menyerahkan hak bebas royalti noneksklusif kepada Universitas Kristen Duta Wacana, untuk menyimpan, melestarikan, mengalihkan dalam media/format lain, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), dan mengunggahnya di Repositori UKDW tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta atas karya saya di atas, untuk kepentingan akademis dan pengembangan ilmu pengetahuan.

- g. bahwa saya bertanggung jawab menyampaikan secara tertulis kepada Universitas Kristen Duta Wacana jika di kemudian hari terdapat perubahan hak cipta atas karya saya ini.
- h. bahwa meskipun telah dilakukan pelestarian sebaik-baiknya, Universitas Kristen Duta Wacana tidak bertanggung jawab atas kehilangan atau kerusakan karya atau metadata selama disimpan di Repositori UKDW.
- i. mengajukan agar karya saya ini: *(pilih salah satu)*

- ☒ Dapat diakses tanpa embargo.
- ☐ Dapat diakses setelah 2 tahun.*
- ☐ Embargo permanen.*

Embargo: penutupan sementara akses karya ilmiah.

*Halaman judul, abstrak, dan daftar pustaka tetap wajib dibuka.

Alasan embargo *(bisa lebih dari satu)*:

- ☐ dalam proses pengajuan paten.
- ☐ akan dipresentasikan sebagai makalah dalam seminar nasional/internasional.**
- ☐ akan diterbitkan dalam jurnal nasional/internasional.**
- ☐ telah dipresentasikan sebagai makalah dalam seminar nasional/internasional ... dan diterbitkan dalam prosiding pada bulan ... tahun ... dengan DOI/URL ... ***
- ☐ telah diterbitkan dalam jurnal ... dengan DOI/URL artikel ... atau vol./no. ... ***
- ☐ berisi topik sensitif, data perusahaan/pribadi atau informasi yang membahayakan keamanan nasional.
- ☐ berisi materi yang mengandung hak cipta atau hak kekayaan intelektual pihak lain.
- ☐ terikat perjanjian kerahasiaan dengan perusahaan/organisasi lain di luar Universitas Kristen Duta Wacana selama periode tertentu.
- ☐ Lainnya (mohon dijelaskan)

**Setelah diterbitkan, mohon informasikan keterangan publikasinya ke repository@staff.ukdw.ac.id.

***Tuliskan informasi kegiatan atau publikasinya dengan lengkap.

Yogyakarta, 25 Juni 2025

Mengetahui,



Winta T. Satwikasanti, M. Sc., Ph.D.
0512108401

Yang menyatakan,



Priskila Agung
62210205

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul

PERANCANGAN *WORKBENCH* BERKEBUN BAGI WANITA LANSIA UNTUK MENGURANGI GEJALA GANGGUAN MUSKULOSKELETAL:

Studi Kasus Kelompok Tani Sekar Arum, Yogyakarta

telah diajukan dan dipertahankan oleh :

PRISKILA AGUNG

62210205

dalam ujian Tugas Akhir Program Studi Desain Produk,

Fakultas Arsitektur dan Desain,

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Desain pada tanggal 11 Juni 2025.

Nama Dosen	Tanda Tangan
1. Winta T. Satwikasanti, M.Sc., Ph.D. (Dosen Pembimbing I)	1. 
2. Dr. Dra. Koniherawati, S.Sn., M.A. (Dosen Pembimbing II)	2. 
3. Centaury Harjani, S.Ds., M.Sn. (Dosen Penguji I)	3. 
4. Drs. Purwanto, S.T., M.T. (Dosen Penguji II)	4. 

Yogyakarta, 30 Juni 2025

Disahkan oleh :



Dekan,

Dr. Imelda Irmawati Damanik, S.T.,
M.A(UD).

Ketua Program Studi,

Winta Tridhatu Satwikasanti, S.Ds.,
M.Sc., Ph.D.

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya Tugas Akhir dengan judul :

**PERANCANGAN *WORKBENCH* BERKEBUN BAGI WANITA LANSIA
UNTUK MENGURANGI GEJALA GANGGUAN MUSKULOSKELETAL:**

Studi Kasus Kelompok Tani Sekar Arum, Yogyakarta

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana
Pada Program Studi Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas
Kristen Duta Wacana
adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi
atau Instansi manapun,
kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana
mestinya.

Jika kemudian hari didapati bahwa hasil Tugas Akhir ini adalah hasil plagiasi dan
tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni
pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 30 Juni 2025



Priskila Agung

62210205

PRAKATA

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “PERANCANGAN *WORKBENCH* BERKEBUN BAGI WANITA LANSIA UNTUK MENGURANGI GEJALA GANGGUAN MUSKULOSKELETAL: Studi Kasus Kelompok Tani Sekar Arum, Yogyakarta”. Laporan tugas akhir ini dapat selesai dengan bantuan dan dukungan dari beberapa pihak, maka penulis hendak mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Winta Tridhatu Satwikasanti, M. Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan arahan, kritik dan dukungan moral.
2. Ibu Dr. Dra. Koniherawati, S.Sn., M.A. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan panduan dan koreksi.
3. Ibu Centaury Harjani, S.Ds., M.Sn. selaku dosen penguji 1 yang telah bersedia memberikan saran dan evaluasi.
4. Bapak Drs. Purwanto, S.T., M.T. selaku dosen penguji 2 yang telah bersedia memberikan kritik dan saran.
5. Keluarga yang selalu mendukung dengan tenaga, dana dan moral. Almarhum ayahanda yang telah menginspirasi penulis untuk mendalami seni dan desain. Ibu yang telah mendukung dan menyemangati penulis selama penyusunan tugas akhir.
6. Teman-teman terkasih yang telah memberikan dukungan moral dan menemani dalam suka dan duka.
7. Komunitas Kelompok Tani Sekar Arum yang telah bersedia menjadi partisipan dalam bagian penelitian tugas akhir.

Yogyakarta, 26 Juni 2025



Priskila Agung

ABSTRAK

PERANCANGAN *WORKBENCH* BERKEBUN BAGI WANITA LANSIA UNTUK MENGURANGI GEJALA GANGGUAN MUSKULOSKELETAL:

Studi Kasus Kelompok Tani Sekar Arum, Yogyakarta

Hobi berkebun diminati oleh berbagai demografi di masyarakat dan menghasilkan keuntungan. Mayoritas pelaku hobi atau aktivitas berkebun merupakan wanita lansia yang kekuatan fisiknya sudah menurun maka cenderung mudah merasa lelah dan nyeri akibat aktivitas fisik. Masalah ini dapat disebabkan oleh posisi tubuh janggal dan bisa diperburuk oleh kondisi kesehatan lainnya. Sub-kegiatan pindah tanam merupakan bagian dari berkebun yang memberi tekanan fisik terbesar terhadap pelaku berdasarkan hasil penelitian. Tekanan fisik perlu dikurangi bagi orang dengan risiko kondisi kesehatan degeneratif yang berhubungan dengan sistem muskuloskeletal. Topik ini penting untuk didalami karena hobi berkebun membuahkan dampak positif bagi pelakunya antara lain penurunan depresi, kecemasan, dan indeks massa tubuh, serta peningkatan kepuasan hidup, kualitas hidup, dan rasa kebersamaan. Tujuan dari proses penelitian dan perancangan ini adalah menghasilkan sarana bantu berkebun bagi wanita lansia untuk mengurangi risiko gejala gangguan muskuloskeletal.

Pada penelitian dan perancangan ini, penulis menggunakan metode *Double Diamond* untuk merancang sebuah produk yang dapat mendukung posisi netral pelaku hobi berkebun. Perancangan sendiri dilakukan melalui beberapa tahap dari penelitian, penetapan atribut, konsep desain berdasarkan metode *SCAMPER*, hingga pembuatan produk final yang dapat diaplikasikan secara langsung. Maka luaran dari penelitian dan perancangan ini adalah produk berupa *workbench* yang dapat menyesuaikan postur pelaku dengan posisi netral saat melakukan hobi berkebun agar meminimalisir risiko mengalami gejala gangguan muskuloskeletal. Hasil analisis REBA dari skor 9 menjadi nilai rata-rata 3 dari tiga orang pengguna saat uji coba. Kuesioner NBM menunjukkan pengguna mengalami pengurangan rasa nyeri dengan nilai rata-rata 1,3 setelah menggunakan *workbench* dari 2,67 pada kondisi awal. Atribut *foldable* yang diterapkan memudahkan pengguna untuk menyimpan *workbench* di lingkungan sempit seperti kebun perkotaan. Dapat disimpulkan bahwa penggunaan sarana bantu ergonomis yang dirancang berdasarkan kemampuan dan kebutuhan pengguna dapat meningkatkan pengalaman pelaku.

Kata kunci: *workbench*, berkebun, wanita lansia, gejala gangguan muskuloskeletal

ABSTRACT

DESIGN OF GARDENING WORKBENCH FOR ELDERLY WOMEN TO REDUCE SYMPTOMS OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS:

Case Study of Kelompok Tani Sekar Arum, Yogyakarta

Gardening is a hobby that is popular with various demographics in society and offers many benefits. The majority of gardeners are elderly women whose physical strength has decreased, so they tend to get tired and sore easily due to physical activity. This problem can be caused by awkward body positions and can be exacerbated by other health conditions. The sub-activity of transplanting is the part of gardening that puts the greatest physical stress on the gardener based on research results. Physical stress needs to be reduced for people at risk of degenerative health conditions related to the musculoskeletal system. This topic is important to explore because gardening has a positive impact on its practitioners, including reducing depression, anxiety, and body mass index, as well as increasing life satisfaction, quality of life, and a sense of togetherness. The aim of this research and design process is to produce a gardening aid for elderly women to reduce the risk of musculoskeletal disorder symptoms.

In this research and design, the author uses the Double Diamond method to design a product that can support the neutral position of gardeners. The design itself is carried out through several stages from research, product attribute determination, design concepts based on the SCAMPER method, to the creation of a final product that can be applied directly. So the output of this research and design is a product in the form of a workbench that can adjust the posture of the practitioner to a neutral position when gardening in order to minimize the risk of experiencing symptoms of musculoskeletal disorders. The REBA analysis result improved from a score of 9 to an average value of 3 from three users during the trial. The NBM questionnaire showed that users experienced a reduction in pain with an average value of 1.3 after using the workbench, from 2.67 in the initial condition. The foldable attribute applied makes it easy for users to store the workbench in cramped environments such as urban gardens. It can be concluded that the use of ergonomic aids designed based on the user's abilities and needs can improve the user's experience.

Keywords: workbench, gardening, elderly women, symptoms of musculoskeletal disorders.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4 Ruang Lingkup	4
1.5 Metode Desain.....	4
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	7
2.1 Kegiatan Berkebun sebagai Hobi	7
2.2 Pertanian Perkotaan dan Kelompok Tani Sekar Arum, Yogyakarta	9
2.3 Ergonomi Area Kerja Aktivitas Hobi Berkebun.....	11
2.4 Fisiologi dan Biomekanika dalam Beraktivitas.....	11
2.5 Gangguan Muskuloskeletal	13
2.6 Hubungan antara Penuaan dan Kemampuan Fisik.....	14
2.7 Kerja Otot saat Melakukan Aktivitas Berkebun	18
2.8 Data Antropometri	20
2.9 Sarana Bantu Ergonomis untuk Aktivitas Berkebun	21
2.10 Kayu Pinus sebagai Material Sarana Bantu	24
BAB III STUDI LAPANGAN	26
3.1 Data Partisipan dan Lokasi Penelitian.....	26
3.2 Data Wawancara	27
3.2.1 Hasil Wawancara.....	27
3.2.2 <i>Empathy Map</i>	32
3.2.3 <i>Hierarchical Task Analysis (HTA)</i>	33

3.2.4	<i>Nordic Body Map</i>	34
3.2.5	Wawancara dengan Ahli Fisiologi	38
3.3	Data Observasi	38
3.3.1	<i>Rapid Entire Body Assessment (REBA)</i>	41
3.3.2	HTA Kegiatan Pindah Tanam.....	44
3.4	Analisis Produk Sejenis	49
3.6	<i>Fishbone Diagram</i>	55
3.7	Rekapitulasi Keterkaitan Hasil Analisis Data.....	56
3.7.1	Triangulasi data	57
3.8	Arah Rekomendasi Desain	57
BAB IV PERANCANGAN PRODUK.....		59
4.1	<i>Problem Statement</i>	59
4.2	<i>Design Brief</i>	59
4.3	Atribut Produk	59
4.4	<i>Image Board</i>	61
4.5	Iterasi	63
4.6	Spesifikasi Produk.....	74
4.7	Prototipe	77
4.7.1	Proses Perwujudan.....	77
4.7.2	Detailed Engineering Design (D.E.D)	78
4.8	Hasil Evaluasi Produk Akhir	82
BAB V PENUTUP.....		90
5.1	Kesimpulan.....	90
5.2	Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA		92
LAMPIRAN.....		96

DAFTAR GAMBAR

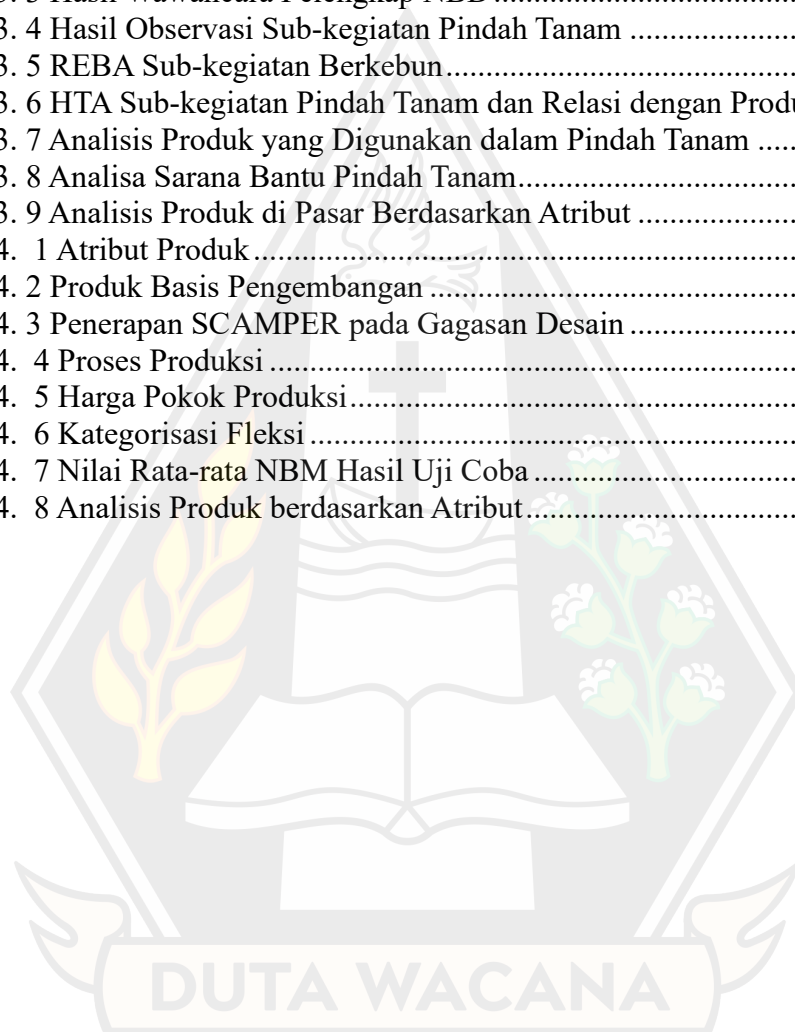
Gambar 1. 1 Metode Double Diamond.....	5
Gambar 2. 1 Memasukkan Media Tanam Ke Dalam Polybag.....	8
Gambar 2. 2 Keadaan Kebun Kelompok Tani dalam Perkotaan.....	10
Gambar 2. 3 Perbandingan Postur Tubuh Netral dengan Postur Tubuh Janggal .	13
Gambar 2. 4 Struktur Mikrografi tulang normal dan osteoporosis	15
Gambar 2. 5 Tulang Pinggul Rusak Akibat Osteoarthritis	16
Gambar 2. 6 Sendi yang Terpengaruhi oleh Penyakit Asam Urat.....	17
Gambar 2. 7 Pergerakan dan Postur Berisiko dalam Berkebun	19
Gambar 2. 8 Penerapan Posisi Netral dengan Penggunaan <i>workbench</i>	20
Gambar 2. 9 Kayu Jati Belanda atau Pinus	25
Gambar 3. 1 Kebun Kelompok Tani Sekar Arum.....	26
Gambar 3. 2 Dokumentasi wawancara.....	28
Gambar 3. 3 <i>Hierarchical Task Analysis</i> Kegiatan Hobi Berkebun.....	30
Gambar 3. 4 <i>Layout Area</i> Kebun KT Sekar Arum.....	31
Gambar 3. 5 <i>Empathy Map</i> Persona Anggota Kelompok Tani Berdasarkan Wawancara Ketua KT.....	33
Gambar 3. 6 <i>Hierarchical Task Analysis</i> Kegiatan Hobi Berkebun.....	34
Gambar 3. 7 Pengukuran Sudut Pindah Tanam.....	43
Gambar 3. 8 <i>Rapid Entire Body Assessment</i> Sub-kegiatan Pindah Tanam.....	44
Gambar 3. 9 HTA Bagian Inti dimana Pelaku Melakukan Pindah Tanam.....	48
Gambar 3. 10 Diagram <i>Fishbone</i> Risiko Ergonomi.....	55
Gambar 3. 11 Triangulasi Data.....	57
Gambar 4. 1 <i>Lifestyle Board</i>	61
Gambar 4. 2 <i>Mood Board</i>	61
Gambar 4. 3 <i>Styling Board</i>	62
Gambar 4. 4 <i>Usage Board</i>	63
Gambar 4. 5 Sketsa SCAMPER.....	64
Gambar 4. 6 Hasil Survei Gagasan Desain	67
Gambar 4. 7 Visualisasi Gagasan Desain, Interaksi dengan Pengguna dan Penyimpanan	68
Gambar 4. 8 Studi Model	69
Gambar 4. 9 Sketsa Pengembangan Iterasi	70
Gambar 4. 10 Prototipe 2 Hasil Pengembangan	71
Gambar 4. 11 Uji Coba Prototipe 2.....	72
Gambar 4. 12 Pengukuran Sudut Fleksi Punggung	73
Gambar 4. 13 Hasil Iterasi Terakhir	73
Gambar 4. 14 Logo Produk.....	75
Gambar 4. 15 <i>Zoning</i>	76
Gambar 4. 16 <i>Blocking</i>	76
Gambar 4. 17 <i>Freeze Design</i>	77
Gambar 4. 18 <i>Bill of Material</i>	80
Gambar 4. 19 <i>Gozinto Chart</i>	81
Gambar 4. 20 Uji Coba Pengguna Pertama	83

Gambar 4. 21 Analisis REBA Pengguna Pertama.....	83
Gambar 4. 22 Uji Coba Pengguna Kedua	84
Gambar 4. 23 Analisis REBA Pengguna Kedua	84
Gambar 4. 24 Uji Coba Pengguna Ketiga.....	85
Gambar 4. 25 Analisis REBA Pengguna Ketiga	86



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Antropometri Wanita Lansia	21
Tabel 2. 2 Sarana Bantu Ergonomis untuk Aktivitas Berkebun	22
Tabel 3. 1 Data Responden.....	27
Tabel 3. 2 Kuesioner NBM Sub-kegiatan Pindah Tanam	35
Tabel 3. 3 Hasil Wawancara Pelengkap NBD	36
Tabel 3. 4 Hasil Observasi Sub-kegiatan Pindah Tanam	38
Tabel 3. 5 REBA Sub-kegiatan Berkebun.....	41
Tabel 3. 6 HTA Sub-kegiatan Pindah Tanam dan Relasi dengan Produk	45
Tabel 3. 7 Analisis Produk yang Digunakan dalam Pindah Tanam	49
Tabel 3. 8 Analisa Sarana Bantu Pindah Tanam.....	50
Tabel 3. 9 Analisis Produk di Pasar Berdasarkan Atribut	53
Tabel 4. 1 Atribut Produk.....	60
Tabel 4. 2 Produk Basis Pengembangan	63
Tabel 4. 3 Penerapan SCAMPER pada Gagasan Desain	65
Tabel 4. 4 Proses Produksi	77
Tabel 4. 5 Harga Pokok Produksi.....	82
Tabel 4. 6 Kategorisasi Fleksi	86
Tabel 4. 7 Nilai Rata-rata NBM Hasil Uji Coba	87
Tabel 4. 8 Analisis Produk berdasarkan Atribut.....	88



DAFTAR ISTILAH

Istilah	Arti
<i>Musculoskeletal disorder</i> (MSD)	Keluhan pada bagian otot-otot skeletal yang dirasakan seseorang mulai dari keluhan yang sangat ringan sampai berat.
Ergonomi	Penerapan studi psikologi, anatomi, dan fisiologi yang berhubungan dengan manusia dan lingkungan kerjanya
Biomekanika	Studi tentang mekanika tubuh hidup, terutama kekuatan yang dikeluarkan oleh otot dan gravitasi dari struktur kerangka tubuh.
Antropometri	Antropometri adalah ilmu mengukur tubuh manusia seperti tinggi, berat, dan ukuran bagian tubuh, termasuk tebal kulit, untuk mempelajari dan membandingkan proporsi relatif di bawah kondisi normal dan abnormal.
Fleksi	Gerakan yang mengurangi sudut antara dua tulang atau menekuk. Contoh gerakan seperti menekuk lengan, membungkuk, dan lain-lain.
Responden	Seseorang yang menjawab pertanyaan yang diajukan baik secara lisan, tertulis, atau kuesioner dari peneliti.
Kuesioner	Daftar pertanyaan yang diberikan kepada responden baik secara langsung maupun tidak langsung.
Prototipe	Model yang bisa difungsikan untuk mendemonstrasikan dan menguji beberapa aspek dari desain atau keseluruhannya. Prototype dilakukan sebelum versi final dari produk.
Atribut	Unsur-unsur penting atau tanda kelengkapan.
<i>Image board</i>	Sejenis kolase yang terdiri dari banyak gambar, tulisan dan sampel benda dalam sebuah komposisi artistik yang mencitrakan “rasa estetika” sebuah konsep desain secara keseluruhan. Digunakan untuk mengembangkan konsep desain dan mengkomunikasikannya pada tim desain dan klien.
Iterasi	Proses yang dilakukan secara mengulang dalam menyelesaikan suatu permasalahan.
Fitur	Seluruh kualitas dan karakteristik produk – ukuran, bentuk, bahan, warna, fungsi dan kemampuannya.
<i>Finishing</i>	Pelapisan terakhir pada permukaan benda.
<i>Branding</i>	Proses yang meliputi penciptaan nama unik dan gambaran sebuah produk di benak konsumen, terutama melalui

	kampanye iklan dengan tema konsisten. Produk branding bertujuan untuk menciptakan kehadiran produk yang signifikan dan berbeda dalam pasar sehingga bisa menarik dan mempertahankan loyalitas konsumen.
--	--



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebun merupakan tempat untuk membudidayakan bunga, berolahraga, menjalin hubungan dengan orang lain, dan menumbuhkan makanan (Howarth et al., 2020). Lansia merupakan mayoritas dari pelaku hobi berkebun berdasarkan observasi yang dilakukan. Ketua kelompok tani Sekar Arum menyebutkan bahwa kegiatan berkebun dapat dibagi menjadi tiga langkah yaitu penyemaian, pemindahan tanam dan perawatan. Kegiatan berkebun secara keseluruhan dan sebagai hobi terbukti menghasilkan keuntungan bagi pelaku karena terdapat pergerakan fisik untuk menghindari gaya hidup stagnan. Penelitian melaporkan berbagai hasil kesehatan, seperti penurunan depresi, kecemasan, dan indeks massa tubuh, serta peningkatan kepuasan hidup, kualitas hidup, dan rasa kebersamaan (Soga et al., 2017). Seluruh bagian tubuh terlibat dalam aktivitas berkebun, mulai dari penyemaian, pemindahan tanam dan perawatan. Keterbatasan ruang menjadi halangan yang sering dihadapi penghobi berkebun karena memerlukan area gerak yang cukup untuk melakukan seluruh sub-kegiatan tersebut. Ruang kerja yang sempit dapat mengganggu kenyamanan pelaku karena pergerakannya dibatasi.

Kenyamanan tata ruang dan desain lingkungan aktivitas merupakan faktor ergonomis yang berkontribusi signifikan dalam mencapai kepuasan kerja (Ikonne & Yacob, 2014). Berdasarkan teori tersebut pelaku hobi berkebun dapat melakukan aktivitas dengan lebih lancar jika tata ruang dan desain area kerja sesuai dengan ketentuan ergonomisnya. Terutama di wilayah perkotaan dimana ruang kosong untuk beraktivitas seperti berkebun bersifat langka. Pengaplikasian ergonomi pada tata ruang aktivitas berkebun dapat menambah kenyamanan dan keamanan bagi pelaku, sebab lingkungan aktivitas disesuaikan dengan kebutuhan serta kemampuan subjek sehingga ketidaknyamanan fisik diminimalisir.

Masalah fisik menjadi halangan bagi pelaku hobi berkebun, terutama bagi mereka yang termasuk dalam kategori umur lansia. Kondisi kesehatan degeneratif yang berhubungan dengan sistem muskuloskeletal berpotensi mempengaruhi

kemampuan seseorang untuk menjalani kegiatan sehari-hari. Penyakit seperti osteoporosis merupakan risiko yang dihadapi oleh banyak wanita lansia. Hasil penelitian *White Paper* yang dilaksanakan bersama perhimpunan osteoporosis Indonesia tahun 2007 melaporkan bahwa proporsi penderita osteoporosis pada penduduk berusia di atas 50 tahun adalah 32,3% pada wanita dan 28,8% pada pria (Widiyanto & Alviani, 2023). Dari penelitian ini, diketahui bahwa wanita yang telah menempuh usia lansia mengalami penurunan dalam kemampuan fisik, sebab risiko kesehatan. Kelompok tersebut memerlukan dukungan untuk melakukan aktivitas fisik secara lancar, salah satunya dari aspek ergonomis untuk meminimalisir risiko cedera.

Kondisi aktivitas kerja yang memerlukan tuntutan serta tekanan fisik otot, aktivitas pengangkatan berulang, aktivitas kerja yang berulang-ulang, postur statis dan postur tubuh janggal atau tidak alamiah (*awkward posture*), dapat berpotensi munculnya cedera atau nyeri pinggang, kelainan dan gangguan pada sistem otot-rangka (Purbasari et al., 2019). Berdasarkan observasi, sub-aktivitas yang berisiko tinggi menyebabkan ketidaknyamanan bagi pelaku adalah pemindahan tanaman karena dilakukan dengan posisi duduk pada bangku rendah sambil membungkuk. Sub aktivitas tersebut menjadi fokus penelitian sebab tingkat risikonya yang tinggi. Posisi janggal perlu diminimalisir terutama bagi wanita lansia yang lebih rentan terhadap gejala MSDs karena faktor umur. Menurut WHO (2013), kategori umur lansia adalah 55 hingga 65 tahun. Wanita lansia mengalami risiko cedera yang lebih tinggi dikarenakan penurunan kondisi fisik, sehingga perlu mempertimbangkan ergonomi untuk menghindari masalah tersebut.

Perancangan sarana bantu berkebun bagi wanita lansia penting agar dapat meminimalisir kemungkinan pelaku mengalami gejala gangguan muskuloskeletal. Pelaku aktivitas berkebun mengalami risiko lebih tinggi untuk mengalami MSD yang berkaitan dengan postur tubuh janggal (Nandy et al., 2017). Ergonomi berkebun memiliki peran penting dalam kesehatan fisik pelaku hobi. Rangsangan negatif seperti cedera yang terus menerus dapat menyebabkan peradangan pada sistem saraf pada pusat maupun turunan (Puntillo et al., 2021). Kelompok wanita

lansia dipilih sebagai subjek penelitian karena merupakan mayoritas dalam anggota kelompok tani, serta demografi penghobi berkebun secara umum. Data tersebut berdasarkan wawancara dengan ketua kelompok tani yang menyebutkan bahwa total anggota aktif adalah 12 orang wanita dan 1 orang pria. Penentuan demografi juga didasarkan oleh fenomena bahwa wanita mengalami gejala gangguan muskuloskeletal yang lebih tinggi daripada pria, serta ditambah dengan penurunan kemampuan fisik akibat penuaan. Sebuah solusi diperlukan agar pelaku hobi berkebun dapat terus beraktivitas tanpa halangan yang mengancam kesehatan fisik jika dibiarkan jangka panjang. Oleh karena itu, topik ini perlu didalami untuk mengetahui bagaimana pelaku hobi berkebun dapat menghindari cedera yang dapat muncul dari aktivitas tersebut serta merancang sarana bantu.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut identifikasi rumusan masalah berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan.

1. Apa saja gejala gangguan muskuloskeletal pada postur tubuh penghobi saat aktivitas berkebun?
2. Bagaimana cara meminimalisir gejala gangguan muskuloskeletal pada penghobi berkebun?
3. Bagaimana kriteria perancangan sarana bantu berkebun bagi wanita lansia untuk mengurangi risiko munculnya gejala gangguan muskuloskeletal?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, terdapat tujuan dari penelitian dan perancangan sebagai berikut :

1. Mengetahui apa saja gejala gangguan muskuloskeletal pada postur tubuh penghobi saat aktivitas berkebun.
2. Mengetahui cara meminimalisir gejala gangguan muskuloskeletal pada penghobi berkebun.
3. Merancang sarana bantu berkebun bagi wanita lansia untuk mengurangi risiko munculnya gejala gangguan muskuloskeletal.

Manfaat yang diharapkan sebagai luaran dari penelitian dan perancangan ini adalah sebagai berikut :

1. Meminimalisir terjadinya gejala gangguan muskuloskeletal pada penghobi berkebun.
2. Meningkatkan kenyamanan pada area kerja pelaku hobi berkebun saat melakukan aktivitas tersebut.
3. Mendukung aktivitas kelompok wanita tani dalam upayanya untuk memberdayakan diri serta membangun komunitas sosial melalui hobi berkebun.

1.4 Ruang Lingkup

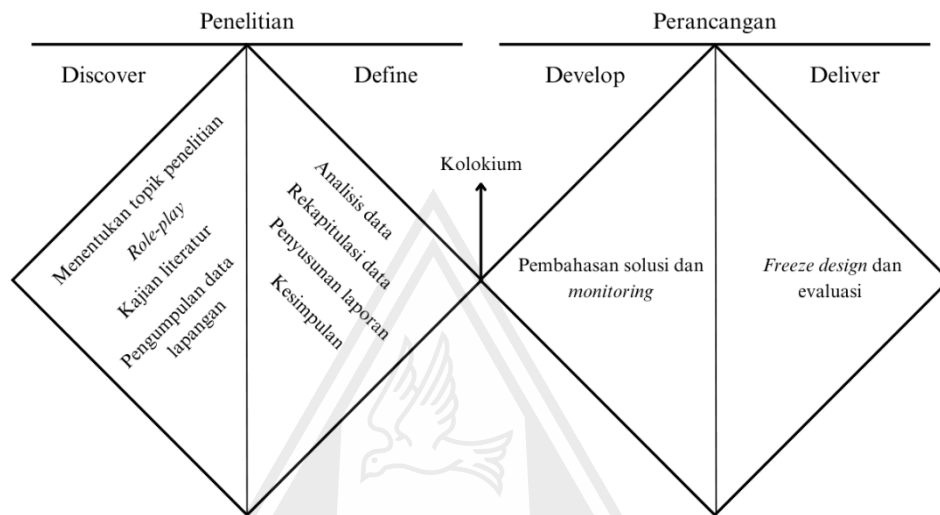
Perancangan produk ini dilakukan dengan batasan dari pertimbangan sebagai berikut :

1. Fokus perancangan produk yaitu sebagai sarana bantu berkebun bagi wanita lansia kategori usia 55-65 tahun.
2. Produk dirancang berdasarkan teori ergonomi untuk menghasilkan sarana bantu berkebun yang nyaman dan aman bagi pengguna.
3. Produk digunakan perorangan.

1.5 Metode Desain

Penelitian dilakukan menggunakan metode kualitatif, khususnya studi kasus dengan pendekatan ergonomi untuk mengetahui risiko gejala gangguan muskuloskeletal pada anggota kelompok tani sebagai pelaku hobi berkebun. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi dan studi literatur. Kerangka kerja yang diterapkan pada penelitian ini adalah metode *double diamond*. Metode *Double Diamond* adalah kerangka pemikiran desain yang membantu dalam proses desain pengalaman pengguna (Salim et al., 2024). Kerangka kerja *double diamond* dikembangkan oleh *British Design Council* pada tahun 2004 dan terdiri dari empat fase yaitu *discovery*, *definition*, *development* dan *delivery*. Kerangka

kerja ini dipilih karena solusi yang diperoleh berasal dari fokus terhadap pemecahan masalah dan inovasi yang dititikberatkan pada kepentingan pengguna.



Gambar 1. 1 Metode *Double Diamond*
(Sumber: *British Design Council*, 2004)

Metode penelitian yang digunakan adalah :

a. *Empathy Map*

Empathy Map adalah alat visualisasi yang digunakan untuk mengartikulasikan apa yang diketahui mengenai pengguna. *Empathy Map* ini membantu membangun pemahaman yang lebih luas mengenai aspek “mengapa” di balik kebutuhan dan keinginan pengguna. Dilakukan dengan tujuan agar penelitian lebih fokus terhadap permasalahan utama yang dihadapi oleh subjek.

b. *Hierarchical Task Analysis* (HTA)

Hierarchical Task Analysis adalah salah satu cara menganalisis tugas yang menjelaskan proses kerja dengan gambaran yang tersusun mencakup semua pekerjaan. Digunakan agar setiap langkah pada suatu aktivitas dan urutannya dapat terdata. Data dari HTA berguna untuk mengetahui urutan langkah turunan serta produk yang digunakan pada setiap sub-kegiatan.

c. *Rapid Entire Body Assessment* (REBA)

Rapid Entire Body Assessment (REBA) adalah sebuah metode yang dikembangkan Dr. Sue Hignett dan Dr. Lynn Mc Atamney dalam bidang ergonomi, dapat digunakan secara cepat untuk menilai posisi kerja atau postur leher, punggung, lengan pergelangan tangan dan kaki seorang operator. Sub-kegiatan dinilai berdasarkan derajat posisi tubuh yang terjadi saat pelaku sedang berkegiatan. Penilaian yang dihasilkan dari REBA berupa skor risiko yang dialami pelaku dalam sub-kegiatan tersebut.

d. *Nordic Body Map* (NBM)

Nordic Body Map (NBM) merupakan kuesioner yang diisi oleh subjek penelitian dan bertujuan untuk mengetahui tingkat rasa sakit yang dialami pada setiap bagian tubuh. Tingkat keluhan yang diukur mulai dari tidak sakit hingga sangat sakit. Hasil kuesioner merupakan pengalaman rasa sakit pada area tubuh yang dialami pelaku sub-kegiatan.

Metode perancangan yang digunakan adalah:

Metode SCAMPER berguna untuk menghasilkan ide inovatif dengan cara memaparkan pertanyaan yang berhubungan dengan kriteria desain sebuah produk. Orientasi dari SCAMPER adalah menghasilkan suatu produk secara kreatif berdasarkan pemunculan gagasan yang didiskusikan secara bersama atau secara individu (Cahyaning & Ariyani, 2025). Unsur dari metode SCAMPER antara lain S(*Substitute*/pengganti), C(*Combine*/kombinasi), A(*Adapt*/adaptasi), M(*Modify*/ubah), P(*Put to another use*/penggunaan lain), E(*Eliminate*/hilangkan) dan R(*Rearrange*/menyusun kembali).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

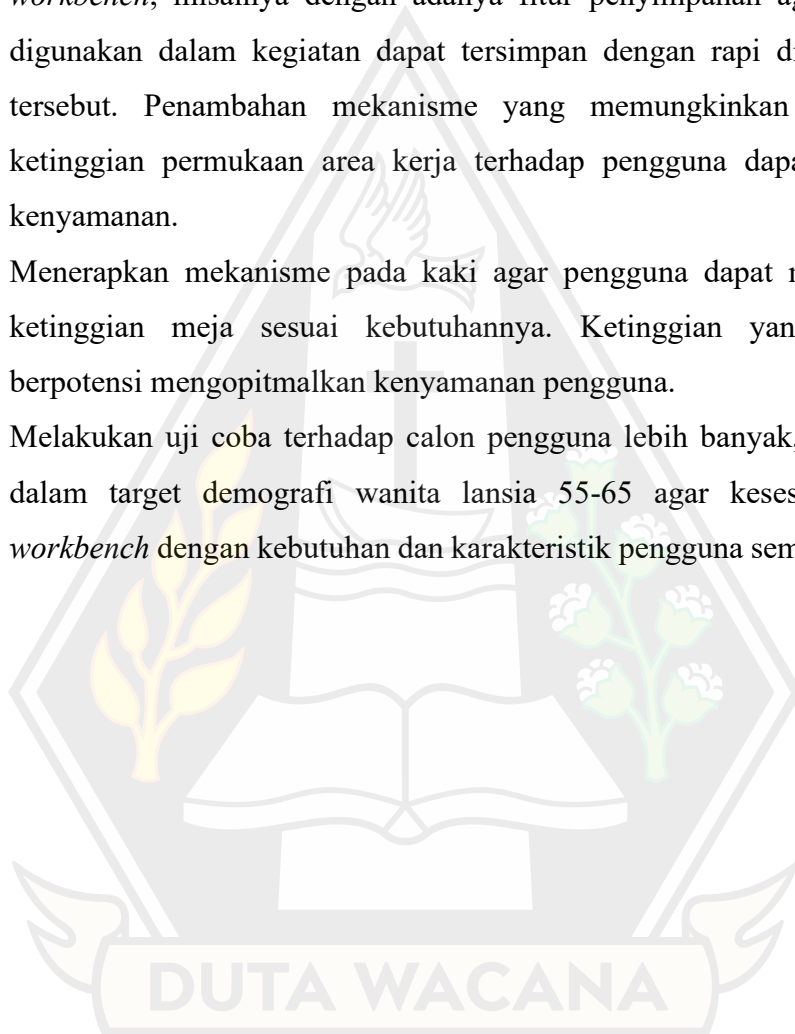
Berdasarkan penelitian dan perancangan, produk yang dihasilkan telah menjawab rumusan masalah dari bab 1. Gejala gangguan muskuloskeletal yang dialami penghobi saat beraktivitas berkebun diketahui dari studi lapangan yaitu nyeri punggung bawah (NPB), sakit pada bagian lutut (sendi), dan sakit pada bagian betis (otot). Gejala gangguan muskuloskeletal dapat diminimalisir dengan menerapkan posisi netral, terutama pembungkuan perlu berada di bawah 45° untuk meminimalisir risiko pelaku mengalami nyeri punggung bawah. Kriteria desain yang diterapkan sebagai solusi adalah kenyamanan, keamanan, lingkungan, dan estetika. *Workbench* ini menerapkan fitur yang mendekatkan alat dan bahan agar jangkauan lebih nyaman. Dimensi produk disesuaikan dengan anatomi pengguna agar pelaku tetap berada dalam posisi aman. Lingkungan target pengguna bersifat sempit maka diterapkan mekanisme untuk menghemat tempat. Estetika yang diterapkan menjaga nuansa natural dari lingkungan serta kegunaan produk.

Kesimpulan dari penelitian dan perancangan ini menggambarkan sebuah solusi bagi masalah yang dihadapi wanita lansia umur 55-65 yaitu mengalami gejala gangguan muskuloskeletal dalam aktivitas berkebun. Solusi berupa *workbench* yang didesain dengan tujuan untuk meminimalisir kecenderungan munculnya gejala seperti nyeri punggung bawah pada pelaku akibat posisi dan/atau gerakan tidak ergonomis. *Workbench* juga didesain berdasarkan kebutuhan pengguna untuk sarana bantu yang hemat tempat, dikarenakan ruang terbatas di lingkungan kebun perkotaan. Atribut *foldable* diterapkan untuk menghasilkan produk yang ringkas dan mudah disimpan. Perancangan *workbench* ini dilakukan dengan menganalisis kemampuan dan kebutuhan target pengguna lalu menerjemahkannya ke dalam sebuah desain.

5.2 Saran

Saran yang dapat diterapkan dalam pengembangan produk selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan material jenis logam seperti aluminium atau galvalum agar produk dapat bersifat tahan air dan lebih ringan. Penggunaan material kayu sisa atau jenis reng dapat menghemat biaya produksi, daripada menggunakan kayu padat.
2. Penerapan unsur desain lain dapat menambah fungsionalitas produk *workbench*, misalnya dengan adanya fitur penyimpanan agar alat yang digunakan dalam kegiatan dapat tersimpan dengan rapi di satu tempat tersebut. Penambahan mekanisme yang memungkinkan penyesuaian ketinggian permukaan area kerja terhadap pengguna dapat menambah kenyamanan.
3. Menerapkan mekanisme pada kaki agar pengguna dapat menyesuaikan ketinggian meja sesuai kebutuhannya. Ketinggian yang *adjustable* berpotensi mengoptimalkan kenyamanan pengguna.
4. Melakukan uji coba terhadap calon pengguna lebih banyak, yang berada dalam target demografi wanita lansia 55-65 agar kesesuaian desain *workbench* dengan kebutuhan dan karakteristik pengguna semakin objektif.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, N., Yosep Filiandri, Sutrisno, & Alfian Chandiardy. (2023). Pencegahan Nyeri Punggung Bawah (Low Back Pain) di Poskesdes Desa Bandung Kabupaten Mojokerto. *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, 2(1), 13–17. <https://doi.org/10.59025/js.v2i1.55>
- Akbar, T. M., Erik Nugraha, A., & Eko Cahyanto, W. (2023). Analisis Postur Tubuh Pekerja di Pabrik Roti Riza Bakery Menggunakan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Journal of Integrated System*, 6(1), 32–41. <https://doi.org/10.28932/jis.v6i1.6004>
- Amesa, E. S., & Guspara, W. A. (2022). Penggunaan Dowel pada Kayu Jati Belanda sebagai Penyambung dalam Rak Sepatu. *Serenade: Seminar on Research and Innovation of Art and Design*, 1, 57–61. <https://doi.org/10.21460/serenade.v1i1.13>
- Arifien, Y., Alam, S., Rosilawati, R., Kamarudin, A. P., Tambunan, S. B., Wijayanti, D., Yusuf, H., & Indrawati, E. (2023). *Pertanian Urban* (Vol. 1). PT Global Eksekutif Teknologi Anggota Ikapi No. 033/SBA/2022. <https://kitamenulis.id/2023/09/10/pertanian-urban/>
- Ariyanti, R., Sigit, N., & Anisyah, L. (2021). Edukasi Kesehatan Terkait Upaya Swamedikasi Penyakit Osteoarthritis Pada Lansia. *Selaparang Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(3), 552. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i3.4802>
- Arovah, N. I. (2021). Olahraga Terapi Rehabilitasi pada Gangguan Muskuloskeletal. In *Universitas Press* (Issue October 2021).
- Balaputra, I., & Sutomo, A. H. (2017). Pengetahuan ergonomi dan postur kerja perawat pada perawatan luka dengan gangguan muskuloskeletal di dr. H. Koesnadi Bondowoso. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 33(9), 445–448.
- Benos, L., Tsaopoulos, D., & Bochtis, D. (2020). A Review on Ergonomics in Agriculture. Part I: Manual Operations. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(10). <https://doi.org/10.3390/app10103484>
- Cahyaning, A., & Ariyani, Y. D. (2025). Pengaruh Penerapan Proyek Ekonomi Kreatif Berbasis SCAMPER untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa SD pada Pembelajaran IPAS. *Indonesian Journal of Elementary Education and Teaching Innovation*, 4(1), 34–44.
- Chattalia, V. N., Juhanna, I. V., Nugraha, M. H. S., & Wahyuni, N. (2020). Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Kekuatan Genggaman Dan Kecepatan Berjalan Pada Lansia Di Kelurahan Panjer. *Sport and Fitness Journal*, 8(3), 205. <https://doi.org/10.24843/spj.2020.v08.i03.p13>
- Dinata, A. A. H. (2021). Hubungan Lama Duduk Dengan Kejadian Nyeri Punggung Bawah. *Jurnal Medika Utama*, 3(1), 1718–1722. <http://jurnalmedikahutama.com>
- Fitriani, R., Azzahri, L. M., Nurman, M., & Hamidi, M. (2021). Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Asam Urat (Gout Arthritis) Pada Usia Dewasa 35-49 Tahun. *Jurnal Ners*, 5(23), 20–27. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/ners>

- Hoogendoorn, W. E., Bongers, P. M., de Vet, H. C. W., Douwes, M., Koes, B. W., Miedema, M. C., Ariëns, G. A. M., & Bouter, L. M. (2000). Flexion and Rotation of the Trunk and Lifting at Work Are Risk Factors for Low Back Pain. *Spine*, 25(23), 3087–3092. <https://doi.org/10.1097/00007632-200012010-00018>
- Howarth, M., Brettle, A., Hardman, M., & Maden, M. (2020). What is the evidence for the impact of gardens and gardening on health and well-being: A scoping review and evidence-based logic model to guide healthcare strategy decision making on the use of gardening approaches as a social prescription. *BMJ Open*, 10(7), 1–16. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-036923>
- Ikonne, C. N., & Yacob, H. (2014). Influence of Spatial Comfort and Environmental Workplace Ergonomics on Job Satisfaction of Librarians in the Federal and State University Libraries in Southern Nigeria. *OALib*, 01(06), 1–10. <https://doi.org/10.4236/oalib.1100814>
- Ilmiyah, M., & Wahjoerini, W. (2024). Pelatihan Menanam Tanaman Hias dengan Metode Tanam pada Polybag di Desa Alasdowo Kabupaten Pati. *Jurnal Pengabdian Kolaboratif*, 2(1), 21. <https://doi.org/10.26623/jpk.v2i1.5966>
- Laili, R. (2020). *Ergonomi sebagai Upaya Pencegahan Gangguan Musculoskeletal pada Perawat*. 12.
- Limbong, E. A., & Syahrul, F. (2015). Rasio Risiko Osteoporosis Menurut Indeks Massa Tubuh, Paritas, dan Konsumsi Kafein. *Jurnal Berkala Epidemiolog*, 3(2), 194–204.
- Lintin, G. B., & Miranti. (2019). Hubungan Penurunan Kekuatan Otot dan Massa Otot dengan Proses Penuaan pada Individu Lanjut Usia Yang Sehat Secara Fisik. *Jurnal Kesehatan Tadulako*, 5(1), 1–62.
- Matthew, N., Christiani, A., & Nata, C. (2023). Rancang Bangun Alat Ukur Antropometri Digital Dan Portabel. *FaST - Jurnal Sains Dan Teknologi (Journal of Science and Technology)*, 7(2), 98. <https://doi.org/10.19166/jstfast.v7i2.7569>
- Maulina, M. (2018). Profil Antropometri Dan Somatotipe Pada Atlet Bulutangkis. *AVERROUS: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 1(2), 69. <https://doi.org/10.29103/averrous.v1i2.413>
- Mawardi, M. B., Rezky, D. P., Yuliana, D., Lestari, E., Rorinda Agatha, F., Purwanda, H., & Widarti, R. (2023). Penyuluhan Fisioterapi pada Lansia dengan Frozen Shoulder di Posyandu Lansia RW 25 Mojosongo. *Empowerment Journal*, 3(1), 28–32. <https://doi.org/10.32382/medkes.v15i2.1800>
- McManus, M. R. (2023). *Berkebun telah menjadi tren. Inilah alasan mengapa aktivitas populer ini dapat menggantikan latihan di pusat kebugaran Anda.* CNN. https://edition-cnn-com.translate.goog/2023/04/07/health/gardening-exercise-benefits-wellness/index.html?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=rq
- Musdalifah, D. R. (2017). *Faktor yang berhubungan dengan keluhan Cumulative Trauma Disorders (CTDs) Pada Buruh Angkut di Gudang Logistik Sub Divre Bulog Kota Makassar* (Vol. 7, Issues 118–125). <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/id/eprint/6968>

- Nandy, S., Gangopadhyay, S., & Meghnad, S. (2017). Musculoskeletal disorders among the gardeners : A cross sectional study. *International Journal of Applied Research*, 3(5), 440–443.
- Nugraha, A. E., & Sari, R. P. (2020). Identifikasi Beban Kerja Melalui Penerapan Fisiologis Kerja Pada Pekerja Sentra Industri Sepatu. *String (Satuan Tulisan Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 5(1).
- Nuryanti, S., & Swastika, D. K. S. (2016). Peran Kelompok Tani dalam Penerapan Teknologi Pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 29(2), 115. <https://doi.org/10.21082/fae.v29n2.2011.115-128>
- Ojha, P., & Singh, S. (2019). Physiological Workload and Postural Discomfort Among the Farm Women During Vegetable Transplanting. *Indian Journal of Extension Education*, 55(4), 55–58.
- Pasir, S., & Hakim, M. S. (2014). Penyuluhan Penanaman Sayuran Dengan Media Polybag. *Seri Pengabdian Masyarakat*, 3(3), 159–163.
- Perdana, D. A., Dewiyana, D., & Andriani, M. (2023). Analisis Risiko Kerja dengan Metode Fisiologi pada Pekerja Bongkar Muat Tandan Buah Segar Kelapa Sawit. *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 10(2), 77. <https://doi.org/10.24853/jisi.10.2.77-86>
- Puntillo, F., Giglio, M., Paladini, A., Perchiazzi, G., Viswanath, O., Urits, I., Sabbà, C., Varrassi, G., & Brienza, N. (2021). Pathophysiology of Musculoskeletal Pain: a Narrative Review. *Therapeutic Advances in Musculoskeletal Disease*, 13, 1–12. <https://doi.org/10.1177/1759720X21995067>
- Purbasari, A., Azista, M., & Siboro, B. A. H. (2019). Analisis Postur Kerja Secara Ergonomi Pada Operator Pencetakan Pilar Yang Menimbulkan Risiko Musculoskeletal. *Sigma Teknika*, 2(2), 143. <https://doi.org/10.33373/sigma.v2i2.2064>
- Ramadhanti, A. Y., Shinta, I. S., & Rahmanto, S. (2024). Penyuluhan Fakta Low Back Pain pada Masyarakat dan Cara Mengatasinya Secara Mandiri. *Jurnal Kesehatan Unggul Gemilang*, 8(1), 7–15.
- Riniarti, D., & Sukmawan, Y. (2018). Pengaruh Jenis Wadah Semai dan Kombinasi Media Tanam pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Awal. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*, 280–287. <http://jurnal.polinela.ac.id/index.php/PROSIDING>
- Salim, A. A., Asri, J. S., Ariessanti, H. D., & Setiawati, P. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Manajemen Kelas Latihan Berbasis Mobile (Studi Kasus : Duo Shine Fitness). *Journal of Computer Science and Information Technology (JCSIT)*, 1(4), 225–244.
- Sari, U. A. (2023). Penanaman Pohon Komersial sebagai Upaya Penyaluran Hobi Berkebun di Masa Pandemi dan Menumbuhkan Kecerdasan Naturalis. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6, 1314–1319.
- Sarvia, E., Wianto, E., Yudiantyo, W., Apriyani, P., & Da Costa, G. B. (2021). Basis Data Antropometri untuk Skrining Awal Status Kesehatan Lansia. *Journal of Integrated System*, 4(1), 29–40. <https://doi.org/10.28932/jis.v4i1.3350>
- Setiyowati, Y. D., & Hartati, Y. R. (2022). Hubungan antara Pengetahuan, Perilaku Ergonomi Fisik Siswa Sma saat Belajar dan Kejadian Nyeri Punggung pada

- Siswa SMA Jakarta Barat. *Dunia Keperawatan: Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan*, 10(1), 120–124. <https://doi.org/10.20527/jdk.v10i1.12>
- Siregar, D., Hasibuan, S. Y., Marlyn, R., Juhdeliena, J., & Berthy, E. (2019). Pola Hidup Sehat Mencegah Osteoporosis Dan Nyeri Sendi Pada Kelompok Umur Diatas 35 Tahun. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 2, 377–384. <https://doi.org/10.37695/pkmcsr.v2i0.435>
- Soga, M., Gaston, K. J., & Yamaura, Y. (2017). Gardening is beneficial for health: A meta-analysis. *Preventive Medicine Reports*, 5, 92–99. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2016.11.007>
- Susanti, N., & Septi, A. N. (2021). Penyuluhan Fisioterapi Pada Sikap Ergonomis Untuk Mengurangi Terjadinya Gangguan Musculoskeletal Disorders (Msds) Di Komunitas Keluarga Desa Kebojongan. *Pena Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 8–19.
- Syahputra, R. (2020). Upaya Pemanfaatan Halaman Rumah sebagai Lahan Pertanian Tanaman Budidaya untuk Kebutuhan Konsumsi dan Pemasaran Masyarakat pada Masa Covid 19 di Kelurahan Tempuling. *Jurnal Agro Indragiri*, 7(1), 1–4. <https://doi.org/10.32520/jai.v7i1.1630>
- Uddin, S. M. Z., & Qin, Y. X. (2015). Dynamic acoustic radiation force retains bone structural and mechanical integrity in a functional disuse osteopenia model. *Bone*, 75, 8–17. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2015.01.020>
- Widiyanto, A., & Alviani, E. L. (2023). Implementasi Pemberian Sawi Putih Gulung Tahu “Saluhu” Sebagai Terapi Non Farmakologi Pencegahan Osteoporosis di Dusun Ngablak, Kemuning, Ngargoyoso, Karanganyar. *Jurnal Pengabdian Komunitas*, 03(01), 1–6.
- Wulandari, S. R., Winarsih, W., & Istichomah, I. (2023). Peningkatan Derajat Kesehatan Lansia Melalui Penyuluhan Dan Pemeriksaan Kesehatan Lansia Di Dusun Mrisi Yogyakarta. *Pengabdian Masyarakat Cendekia (PMC)*, 2(2), 58–61. <https://doi.org/10.55426/pmc.v2i2.258>

