

INTEGRASI ERGONOMI DAN KEARIFAN LOKAL UNTUK PENINGKATAN KINERJA PERTANIAN BERKELANJUTAN DI DESA TALAGAMULYA, KARAWANG

Nana Rahdiana^{1*}, Afif Hakim¹, Rama Aditya¹, Lusi Melinda¹, Meida Rismawati¹

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Buana Perjuangan Karawang,
Jalan H.S. Ronggowaluyo, Telukjambe Timur, Karawang, 41361, Indonesia

*Penulis Korespondensi : nana.rahdiana@ubpkarawang.ac.id

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Talagamulya dengan tujuan meningkatkan kenyamanan kerja, mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal, dan mempertahankan efisiensi produksi petani melalui penerapan prinsip ergonomi berbasis kearifan lokal. Metode pelaksanaan dirancang menggunakan pendekatan partisipatif, yang melibatkan petani secara aktif dalam proses identifikasi masalah, perancangan solusi, dan evaluasi hasil. Intervensi yang dilakukan meliputi pelatihan prinsip-prinsip ergonomi sederhana, demonstrasi penggunaan alat bantu yang dirancang untuk mengurangi beban fisik, serta pengenalan teknik kerja alternatif yang lebih ramah bagi tubuh. Salah satu inovasi yang diperkenalkan adalah modifikasi cangkul dengan sudut gagang yang dapat disesuaikan dengan tinggi pengguna, sehingga mengurangi posisi membungkuk saat bekerja. Selain itu, dilakukan sosialisasi teknik peregangan otot sebelum dan sesudah bekerja untuk meminimalkan risiko cedera otot. Hasil kegiatan menunjukkan penurunan persentase keluhan pada punggung bawah dari 78% menjadi 54%, serta keluhan pada bahu dari 62% menjadi 41%. Petani juga melaporkan peningkatan efisiensi kerja dan merasa lebih bertenaga di akhir hari. Temuan ini membuktikan bahwa penerapan ergonomi partisipatori yang diintegrasikan dengan kearifan lokal mampu memberikan dampak positif terhadap kesehatan dan produktivitas petani.

Kata Kunci: Ergonomi, Kearifan Lokal, Muskuloskeletal, Talagamulya

ABSTRACT

This community service activity was carried out in Talagamulya Village to increase work comfort, reduce the risk of musculoskeletal disorders, and maintain farmer production efficiency through the application of ergonomic principles based on local wisdom. The implementation method was designed using a participatory approach, which actively involved farmers in the process of identifying problems, designing solutions, and evaluating results. The interventions included training in simple ergonomic principles, demonstrations of the use of assistive devices designed to reduce physical load, and the introduction of alternative work techniques that are friendlier to the body. One of the innovations introduced is a modified hoe with a handle angle that can be adjusted to suit the user's height, thereby reducing the bending position during work. In addition, socialization of muscle-stretching techniques is carried out before and after work to minimize the risk of muscle injury. The results of the activity showed a decrease in the percentage of complaints in the lower back from 78% to 54% and complaints in the shoulders from 62% to 41%. Farmers also report increased work efficiency and feeling more energetic at the end of the day. These findings prove that the application of participatory ergonomics integrated with local wisdom can positively impact farmers' health and productivity.

Keywords: Ergonomics, Local Wisdom, Musculoskeletal, Talagamulya.

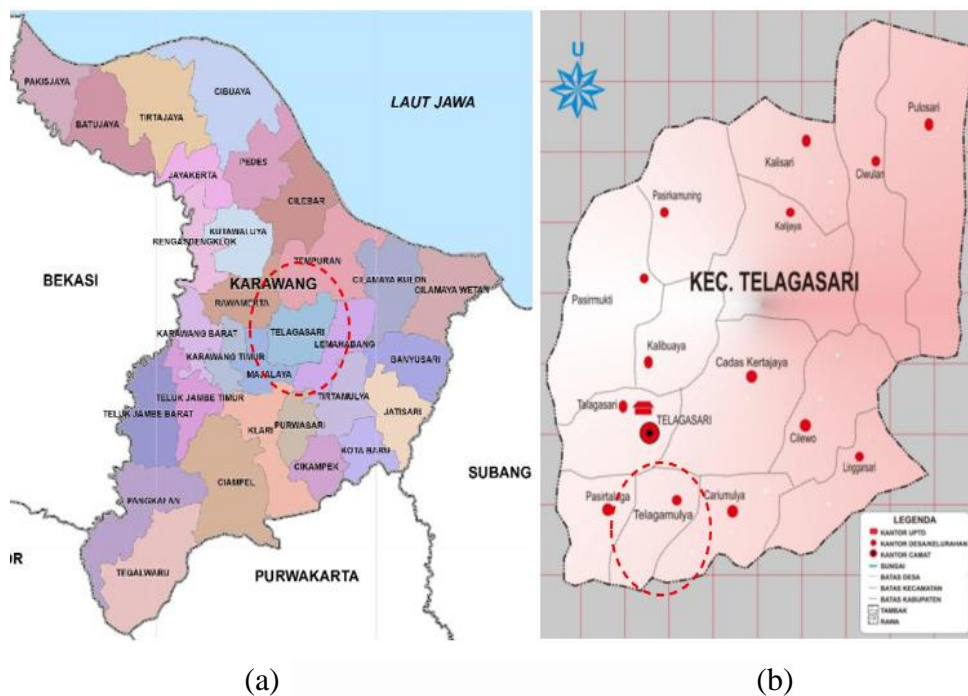
I. PENDAHULUAN

Desa Talagamulya merupakan salah satu dari 14 desa yang berada dalam wilayah administratif Kecamatan Telagasari, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat. Secara astronomis, desa ini terletak pada koordinat $6,288^{\circ}$ LS dan $107,399^{\circ}$ BT, dengan ketinggian $\pm 13,2$ meter di atas permukaan laut (mdpl). Jarak Desa Talagamulya ke ibu kota kecamatan adalah $\pm 1,2$ km, sedangkan jarak ke ibu kota kabupaten sekitar $\pm 13,2$ km. Luas wilayah Desa Talagamulya mencapai $2,59$ km² atau sekitar 4,96% dari total luas Kecamatan Telagasari. Secara administratif, desa ini terbagi menjadi 3 dusun, 5 Rukun Warga (RW), dan 16 Rukun Tetangga (RT). Berdasarkan data terbaru, jumlah rumah tangga di desa ini mencapai 1.790 KK dengan total penduduk 5.023 jiwa, yang terdiri atas 2.515 laki-laki dan 2.508 perempuan (BPS Karawang, 2024). Pemerintahan Desa Talagamulya dipimpin oleh Kepala Desa Bapak Ersuryana, S.E., yang dibantu oleh seorang sekretaris desa beserta perangkat desa lainnya.

Letak geografis, Desa Talagamulya memiliki batas wilayah sebagai berikut:

- o Sebelah utara berbatasan dengan Desa Cadas Kertajaya
- o Sebelah selatan berbatasan dengan Desa Pasirmulya
- o Sebelah barat berbatasan dengan Desa Pasirtalaga
- o Sebelah timur berbatasan dengan Desa Cariumulya (BPS Karawang, 2020).

Peta lokasi Desa Talagamulya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 (a). Peta Kabupaten Karawang (b). Peta Kecamatan Telagasari
(Sumber: <https://www.karawangkab.go.id/>)

Desa Talagamulya memiliki potensi besar di bidang pertanian, khususnya pada komoditas padi. Potensi ini didukung oleh ketersediaan sumber daya alam yang memadai serta tradisi bercocok tanam yang diwariskan secara turun-temurun. Pertanian merupakan salah satu sektor utama yang menopang perekonomian wilayah pedesaan di Indonesia, termasuk di Kabupaten Karawang yang dikenal sebagai salah satu lumbung padi nasional (Rahdiana et al., 2023). Namun, dibalik potensi tersebut, sebagian besar petani masih menerapkan metode kerja konvensional dengan penggunaan peralatan sederhana yang sering kali belum memenuhi prinsip ergonomi. Kondisi ini berpotensi menimbulkan berbagai masalah kesehatan kerja, seperti keluhan muskuloskeletal, kelelahan fisik berlebih, serta penurunan produktivitas.

Hasil observasi di Desa Talagamulya menunjukkan bahwa berbagai aktivitas pertanian, seperti persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan, hingga panen, masih banyak dilakukan dengan peralatan sederhana dan postur kerja yang berpotensi membebani punggung, bahu, serta anggota tubuh bagian atas lainnya. Kondisi ini sejalan dengan temuan pada sektor pertanian secara umum, yang melaporkan tingginya prevalensi gangguan muskuloskeletal pada pekerja pertanian akibat kegiatan manual, postur membungkuk berulang, dan beban kerja fisik yang tinggi. Berbagai studi dan tinjauan sistematis juga mengonfirmasi bahwa pekerja pertanian termasuk kelompok yang memiliki risiko tinggi terhadap *Work-Related Musculoskeletal Disorders* (WRMSDs) (Benos et al., 2020).

Meskipun demikian, Desa Talagamulya memiliki peluang untuk meningkatkan kualitas kerja petani melalui integrasi kearifan lokal dengan prinsip ergonomi. Tradisi gotong royong dalam pengelolaan lahan, sistem tanam yang diwariskan secara turun-temurun, serta pengetahuan lokal terkait pola tanam dan pemeliharaan padi dapat menjadi basis yang kuat untuk pengembangan solusi kontekstual. Integrasi ini sejalan dengan temuan bahwa penerapan ergonomi berbasis budaya lokal dapat meningkatkan penerimaan teknologi dan efektivitas kerja di masyarakat pedesaan (Kogi, 2012). Dengan menggabungkan prinsip ergonomi, seperti perancangan alat bantu kerja yang sesuai postur tubuh dan pengaturan beban kerja yang seimbang, kearifan lokal tersebut dapat dioptimalkan efektivitasnya sekaligus meminimalkan risiko gangguan kesehatan kerja.

Melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang melibatkan dosen dan mahasiswa Universitas Buana Perjuangan Karawang, dilakukan upaya sinergis untuk memberdayakan masyarakat agar mandiri berbasis potensi dan kearifan lokal desa. Program

ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dan keselamatan kerja petani, memperkuat kapasitas lokal, serta mendukung keberlanjutan sektor pertanian di Desa Talagamulya.

II. METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini dilaksanakan selama 1 bulan (14 Juli sampai 16 Agustus 2025) di Desa Talagamulya, Kecamatan Telagasari, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat. Metode pelaksanaan dirancang menggunakan pendekatan partisipatif (*participatory approach*), yang mengedepankan keterlibatan aktif masyarakat dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan hingga evaluasi (Sangian et al., 2018). Pendekatan ini dipilih untuk memastikan solusi yang dihasilkan sesuai dengan konteks lokal dan dapat diterapkan secara berkelanjutan.

Tahapan pelaksanaan kegiatan meliputi:

1. Persiapan dan Koordinasi
 - Melakukan koordinasi dengan pemerintah desa dan kelompok tani untuk menentukan jadwal, lokasi, serta peserta kegiatan.
 - Mengidentifikasi permasalahan utama petani terkait postur kerja, peralatan, dan risiko ergonomi.
 - Menyusun rencana kegiatan, materi pelatihan, serta desain intervensi ergonomi berbasis kearifan lokal.
2. Sosialisasi dan Penyuluhan
 - Menyampaikan tujuan, manfaat, dan rencana kegiatan kepada petani peserta.
 - Memberikan penyuluhan mengenai *Work-Related Musculoskeletal Disorders* (WRMSDs), prinsip ergonomi, dan hubungan ergonomi dengan produktivitas.
3. Pelatihan dan Demonstrasi
 - Melaksanakan pelatihan penggunaan alat bantu kerja yang telah dimodifikasi sesuai prinsip ergonomi dan antropometri petani setempat.
 - Memberikan demonstrasi postur kerja yang benar dalam kegiatan pertanian, seperti menanam, memanen, dan mengangkut hasil panen.
 - Mengintegrasikan kearifan lokal, seperti sistem kerja gotong royong, dalam penerapan prinsip ergonomi.
4. Pendampingan dan Implementasi

- Melakukan pendampingan selama proses adopsi teknik kerja ergonomis di lapangan.
 - Memfasilitasi diskusi dan masukan dari petani untuk penyempurnaan desain alat atau teknik kerja.
5. Monitoring dan Evaluasi
- Mengukur tingkat pemahaman peserta melalui kuesioner sebelum dan sesudah pelatihan.
 - Mengevaluasi efektivitas intervensi melalui pengamatan langsung dan wawancara dengan petani.
 - Menyusun laporan hasil kegiatan beserta rekomendasi tindak lanjut.

Metode pelaksanaan ini diharapkan tidak hanya menyelesaikan permasalahan ergonomi yang dihadapi petani, tetapi juga meningkatkan kapasitas masyarakat untuk mengelola dan mengembangkan solusi secara mandiri di masa depan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan program pendampingan ergonomi di Desa Talagamulya diawali dengan survei awal dan observasi lapangan untuk mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi petani. Dari hasil observasi, ditemukan bahwa sebagian besar petani masih mengandalkan peralatan tradisional seperti cangkul, sabit, dan sprayer manual yang tidak memiliki penyesuaian terhadap postur tubuh. Aktivitas kerja, seperti mencangkul, menanam, dan memanen, dilakukan dalam posisi membungkuk untuk waktu yang lama. Kondisi ini memicu keluhan nyeri punggung bawah, bahu, leher, dan pergelangan tangan yang dilaporkan hampir oleh seluruh responden. Data ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang menegaskan bahwa sektor pertanian memiliki risiko tinggi terhadap *Work-Related Musculoskeletal Disorders* (WRMSDs) akibat paparan postur kerja yang tidak ergonomis (Das, 2023).

Program pengabdian ini mengadopsi prinsip ergonomi partisipatori, yaitu pendekatan yang melibatkan pekerja (dalam hal ini petani) secara aktif dalam proses identifikasi masalah, perancangan solusi, dan evaluasi hasil (Kogi, 2012). Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan terciptanya solusi yang sesuai dengan konteks kerja lokal, keterbatasan sumber daya, dan kearifan lokal. Pada tahap ini, tim pelaksana mengadakan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan 15 petani perwakilan kelompok tani untuk memetakan aktivitas

kerja yang berisiko tinggi menyebabkan keluhan musculoskeletal. Petani diajak menceritakan pengalaman mereka, menunjukkan alat yang digunakan, serta mengidentifikasi posisi kerja yang menurut mereka paling melelahkan. Kegiatan FGD dengan para petani, dapat dilihat pada [Gambar 2](#).



[Gambar 2](#) Kegiatan FGD dengan Para Petani

Hasilnya menunjukkan tiga tantangan utama yang dihadapi petani Desa Talagamulya, yaitu: (1) keterbatasan akses terhadap peralatan pertanian modern yang ergonomis, (2) rendahnya kesadaran petani terhadap prinsip-prinsip ergonomi, dan (3) perlunya adaptasi teknologi yang sesuai dengan kondisi lokal, termasuk karakteristik lahan, modal, dan budaya kerja setempat. Tantangan ini sejalan dengan laporan *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (2021), yang menegaskan bahwa adopsi teknologi tepat guna di sektor pertanian memerlukan integrasi antara pengetahuan ilmiah dan kearifan lokal (FAO, 2021).

Selain FGD, dilakukan *workplace walkthrough* untuk mendokumentasikan proses kerja di lapangan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa aktivitas penanaman dan pemanenan padi merupakan dua kegiatan yang paling membebani fisik pekerja. Oleh karena itu, rancangan intervensi difokuskan pada kedua aktivitas tersebut. Dalam diskusi dengan petani, teridentifikasi bahwa sebagian teknik tradisional sebenarnya telah mengandung prinsip efisiensi gerakan, seperti penggunaan pola tanam tertentu yang meminimalkan langkah kaki, atau pemanfaatan anyaman bambu untuk memudahkan pengangkutan hasil panen. Tim kemudian mengintegrasikan teknik-teknik tersebut dengan prinsip desain ergonomis, antara lain:

- Modifikasi alat tanam manual dengan pegangan yang dapat diatur tingginya untuk mengurangi postur membungkuk.
- Keranjang angkut hasil panen berbahan bambu yang dilengkapi tali bahu ergonomis, sehingga beban terdistribusi ke seluruh tubuh dan tidak hanya bertumpu pada punggung bawah.
- Pelatihan *micro-breaks* dan peregangan otot di sela aktivitas untuk mencegah kelelahan otot.

Intervensi yang dilaksanakan meliputi pelatihan prinsip-prinsip ergonomi sederhana, demonstrasi penggunaan alat bantu yang dirancang untuk mengurangi beban fisik, serta pengenalan teknik kerja alternatif yang lebih ramah bagi tubuh (Sudijeng et al., 2024). Salah satu inovasi yang diperkenalkan adalah modifikasi cangkul dengan sudut gagang yang dapat disesuaikan tinggi pengguna, sehingga mengurangi tingkat membungkuk saat bekerja. Selain itu, disosialisasikan teknik peregangan otot (*stretching*) sebelum dan sesudah bekerja untuk meminimalkan risiko cedera otot (PEI, 2022).

Integrasi kearifan lokal menjadi salah satu aspek penting dalam intervensi ini. Misalnya, kebiasaan gotong royong pada musim tanam dan panen dimanfaatkan sebagai momentum untuk memperkenalkan peralatan ergonomis secara kolektif. Strategi ini terbukti efektif karena memungkinkan petani untuk saling berbagi pengalaman, mengevaluasi manfaat, dan menyesuaikan teknologi dengan kebutuhan spesifik lahan mereka. Pendekatan ini sejalan dengan pandangan Kogi, (2012) yang menekankan pentingnya partisipasi aktif pekerja dalam proses perancangan solusi ergonomi.

Setelah tiga minggu implementasi, dilakukan evaluasi menggunakan kuesioner keluhan muskuloskeletal berbasis Standar Nasional Indonesia (SNI 9011:2021) (Badan Standardisasi Nasional, 2021). Hasilnya menunjukkan penurunan persentase keluhan pada punggung bawah dari 78% menjadi 54%, serta keluhan pada bahu dari 62% menjadi 41%. Petani juga melaporkan peningkatan efisiensi kerja dan merasa lebih bertenaga di akhir hari. Temuan ini membuktikan bahwa penerapan ergonomi partisipatori yang diintegrasikan dengan kearifan lokal mampu memberikan dampak positif pada kesehatan dan produktivitas petani. Hasil ini mendukung studi Kogi, (2012) mengenai pentingnya partisipasi pekerja dalam perancangan intervensi ergonomi, serta sejalan dengan Bridger, (2018) yang menegaskan bahwa adaptasi teknologi sederhana yang sesuai konteks lokal dapat mengurangi risiko cedera kerja.

Dengan demikian, program pendampingan ini tidak hanya memberikan solusi praktis untuk mengurangi risiko *Work-Related Musculoskeletal Disorders* (WRMSDs), tetapi juga membangun pondasi pengetahuan ergonomi di tingkat komunitas. Keberhasilan integrasi kearifan lokal dengan prinsip ergonomi menunjukkan bahwa pendekatan berbasis partisipasi masyarakat dapat menjadi strategi berkelanjutan dalam peningkatan kesehatan dan keselamatan kerja di sektor pertanian.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Talagamulya, dapat disimpulkan bahwa petani setempat masih menghadapi berbagai tantangan dalam menjalankan aktivitas pertanian. Tantangan tersebut meliputi keterbatasan pengetahuan mengenai prinsip-prinsip ergonomi, penggunaan peralatan yang kurang sesuai dengan kondisi tubuh, serta tingginya beban kerja fisik yang berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan, khususnya pada sistem muskuloskeletal. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa integrasi kearifan lokal dengan pendekatan ergonomi dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan kenyamanan kerja, mengurangi risiko gangguan muskuloskeletal, serta mempertahankan efisiensi produksi. Pendekatan ini semakin efektif ketika dilaksanakan dengan metode partisipatif, di mana petani terlibat secara aktif dalam proses perencanaan hingga penerapan, sehingga solusi yang dihasilkan lebih relevan dengan kebutuhan, kebiasaan, dan budaya kerja setempat.

Kegiatan ini juga memberikan dampak positif terhadap peningkatan kesadaran dan keterampilan petani dalam menerapkan prinsip ergonomi. Melalui pelatihan, demonstrasi, dan pendampingan langsung di lapangan, para petani menjadi lebih memahami pentingnya postur kerja yang benar, penggunaan alat yang tepat, serta pengaturan beban kerja yang lebih aman dan efisien.

Untuk keberlanjutan dan pengembangan hasil kegiatan, terdapat beberapa saran yang perlu diperhatikan. Pertama, perlu diadakan pelatihan lanjutan yang lebih fokus pada penggunaan peralatan pertanian ergonomis serta teknik kerja yang aman dan efisien. Kedua, sinergi antara pemerintah desa, kelompok tani, dan pihak akademisi perlu diperkuat melalui kerja sama berkelanjutan, terutama dalam mengembangkan inovasi alat pertanian berbasis kearifan lokal yang memenuhi standar ergonomi. Ketiga, dibutuhkan program monitoring dan evaluasi secara berkala untuk memastikan perubahan perilaku kerja yang telah diperkenalkan dapat dipertahankan dan ditingkatkan dari waktu ke waktu. Keempat, perlu

dilakukan penelitian lanjutan guna mengevaluasi dampak jangka panjang penerapan prinsip ergonomi terhadap produktivitas dan kesehatan kerja petani di Desa Talagamulya..

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Buana Perjuangan Karawang, kepala pemerintah desa dan masyarakat Desa Talagamulya, Kecamatan Telagasari, Kabupaten Karawang yang telah mensupport kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sehingga dapat berjalan dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. (2021). *Keputusan Kepala Badan Standarisasi Nasional Nomor 590/Kep/BSN/12/2021, tentang: Penetapan SNI 9011:2021 Pengukuran dan Evaluasi Potensi Bahaya Ergonomi di Tempat Kerja*.
- Benos, L., Tsaopoulos, D., & Bochtis, D. (2020). A Review on Ergonomics in Agriculture. Part I: Manual Operations. *Applied Sciences (Suiza)*, 10(6), 1905. <https://doi.org/10.3390/app10061905>
- BPS Karawang. (2020). *Kecamatan Telagasari dalam Angka 2020*.
- BPS Karawang. (2024). *Kecamatan Telagasari dalam Angka 2024*.
- Bridger, R. (2018). *Introduction to Human Factors and Ergonomics* (4th Editio). CRC press.
- Das, B. (2023). Work-related musculoskeletal disorders in agriculture: Ergonomics risk assessment and its prevention among Indian farmers. *Work*, 76(1), 225–241. <https://doi.org/10.3233/WOR-220246>
- FAO. (2021). The State of Food and Agriculture 2021: Making agrifood systems more resilient to shocks and stresses. In *The State of Food and Agriculture 2021* (Issue March 2022). <https://doi.org/10.4060/cb4476en>
- Kogi, K. (2012). Practical ways to facilitate ergonomics improvements in occupational health practice. *Human Factors*, 54(6), 890–900. <https://doi.org/10.1177/0018720812456204>
- PEI. (2022). *Buku Saku: Pengendalian Risiko Kesehatan Kerja dan Ergonomi pada Pertanian Padi* (Issue November).
- Rahdiana, N., Sustariyah, S., Suhardiman, S., Majid, F., Zidan, & Ilham, I. (2023). Implementasi Alat Pemanen Padi Ergonomis Di Desa Karang Tanjung, Karawang. *Jurnal Buana Pengabdian*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.36805/jurnalbuanapengabdian.v5i1.3948>
- Sangian, D. A., Dengo, S., & Pombengi, J. D. (2018). Pendekatan Partisipatif dalam

Pembangunan di Desa Tawaang kecamatan Tenga kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Adminitrasi Publik*, 04(56), 1–10.
<https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/JAP/article/view/19754>

Sudijeng, L., Widodo, L., Yogasara, T., Safitri, D. M., Rohmana, Rahmawati, N., Susihono, W., Yusuf, M., Rejeki, Y. S., Rahdiana, N., Ningtyas, D. R., & Wayan, S. (2024). *Intervensi Ergonomi Pertanian* (Cetakan I). PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.