



Penerapan Teknologi Sit-Up Bench dan Push Press-Up Dalam Mendukung Pertumbuhan Fisik Anak: Studi Potensi RTP di Kelurahan Oesapa Barat

Daniel Ikun Paa^{1*}, Alexius Leonardo Johanis², Jonri Lomi Ga³, Hero Preasly Dida⁴

^{1,2,4}Program Studi Teknik Mesin, Politeknik Negeri Kupang

³Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan, Politeknik Negeri Kupang

*E-mail: dnlpaa@gmail.com

Abstrak

Kawasan wisata Muara Abu di Kelurahan Oesapa Barat, telah dilengkapi dengan ruang terbuka publik (RTP). Tersedianya area kosong RTP lebih kurang 50 m² yang berpotensi untuk penerapan sarana olahraga *outdoor* anak. Data Kelurahan 2024 menunjukkan bahwa untuk kategori umur anak 5-24 tahun berjumlah 4614 dan hasil survei tinggi badan anak umur 15-19 trennya menurun dan umur 20-24 trennya cenderung meningkat namun sudah pada fase akhir, sehingga pertumbuhan fisik anak di wilayah ini penting diperhatikan. Salah satu solusinya, penerapan rancangan teknologi *Sit-Up Bench* dan *Push Press-Up*. Metode penerapan rancangan teknologi dengan tahapan: analisis kebutuhan, perencanaan tata letak, desain dan pembangunan. Program ini menghasilkan gambar kerja lengkap dengan dimensi utama *Sit-Up Bench* (LJvb=1,1m; TPp=0,36 m; TTt=0,75m) dan *Push Press-Up* (TJvb=1,85m; TJvd=0,9m; LLb=1,4m) yang berbasis data antropometri.

Kata Kunci: ruang terbuka publik; *sit-up bench*; *push press-up*; data antropometri

Abstract

The Muara Abu tourist area in Oesapa Barat Village has been equipped with a public open space (RTP). The availability of an unused RTP area of approximately 50 m² presents significant potential for the development of outdoor sports facilities for children. Data from the 2024 Kelurahan report indicate that there are 4,614 individuals in the 5–24-year age group. The results of a height survey show a decreasing trend among children aged 15–19 years, while for those aged 20–24 years, the trend tends to increase but is already in the final phase of growth. Therefore, supporting the physical development of children in this area is important to consider. One proposed solution is the implementation of *Sit-Up Bench* and *Push Press-Up* technology designs. The design implementation method consists of the following stages: needs analysis, layout planning, facility design, and construction. This program produced complete working drawings specifying the main dimensions of the *Sit-Up Bench* (LJvb = 1.1 m; TPp = 0.36 m; TTt = 0.75 m) and the *Push Press-Up* (TJvb = 1.85 m; TJvd = 0.9 m; LLb = 1.4 m), based on anthropometric data.

Keywords: public open space; outdoor sports facilities; *sit-up bench*; *push press-up*; anthropometric data



Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Kawasan obyek wisata Muara Abu di Kelurahan Oesapa Barat Kota Kupang telah didesain untuk menunjang pembangunan sektor pariwisata. Obyek wisata ini berupa wisata pantai yang memiliki hutan mangrove dan ruang terbuka publik (RTP). Model RTP hasil desain ditunjukkan pada gambar sebagai berikut:



Gambar 1: Model Desain kawasan RTP

Model RTP yang telah dibangun ditunjukkan pada gambar sebagai berikut:

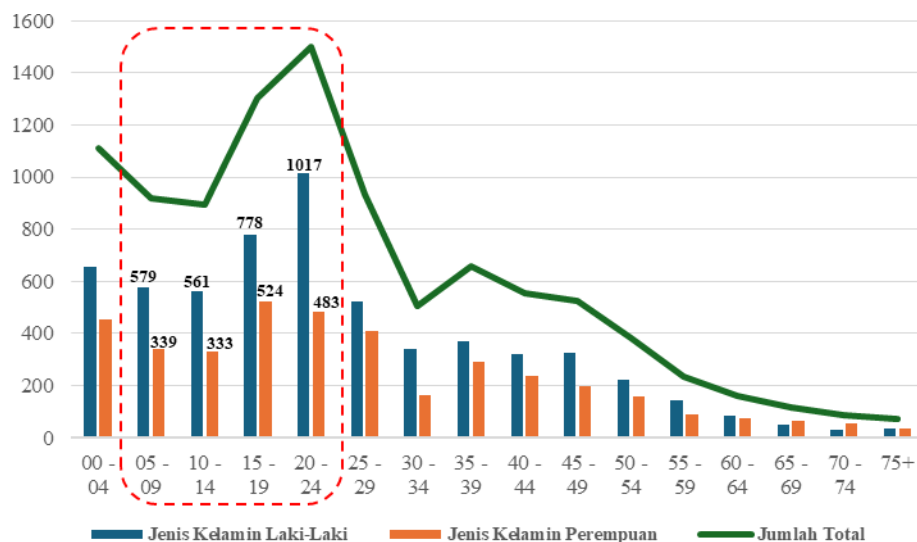


Gambar 2: Model Bangunan Kondisi Eksisting RTP

Salah satu bagian area hasil pembangunan dari RTP yang ada, telah dilengkapi dengan tempat duduk untuk santai menikmati udara segar dan hutan mangrove, sarana lintasan *jogging* dan taman bermain anak. Taman yang telah dibangun memiliki ruang yang cukup luas sehingga ada bagian yang memiliki jarak bebas dan belum termanfaatkan serta memiliki potensi untuk diterapkannya teknologi olahraga untuk mendukung pertumbuhan

aktivitas fisik anak.

Pertumbuhan fisik anak merupakan aspek fundamental dalam menunjang kualitas sumber daya manusia di masa depan. Anak dengan postur tubuh yang ideal tidak hanya mencerminkan status kesehatan yang baik, tetapi juga menjadi modal penting dalam memenuhi berbagai persyaratan seleksi lembaga strategis, seperti TNI dan Polri, yang mensyaratkan tinggi badan minimal berkisar 163–165 cm dengan usia minimal 16 tahun dan maksimal 22 tahun. Di Kelurahan Oesapa Barat, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang, potensi anak-anak yang perlu mendapat perhatian dalam aspek pertumbuhan fisik sangat besar. Berdasarkan data populasi dari laporan kerja Kelurahan Oesapa Barat tahun 2024, jumlah penduduk 9952 jiwa dan untuk jumlah menurut kelompok umur dari 5 s.d. 24 tahun berjumlah 4614 anak (2935 laki-laki dan 1679 perempuan). Adapun distribusi kelompok umur digambarkan pada grafik sebagai berikut:



Gambar 3: Grafik Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur di Kelurahan Oesapa Barat Tahun 2024

Dari gambar 3 di atas, terlihat bahwa potensi untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan fisik anak di Kelurahan Oesapa Barat cukup besar dan hal ini merupakan salah satu aspek penting yang juga akan menentukan kualitas sumber daya manusia pada di

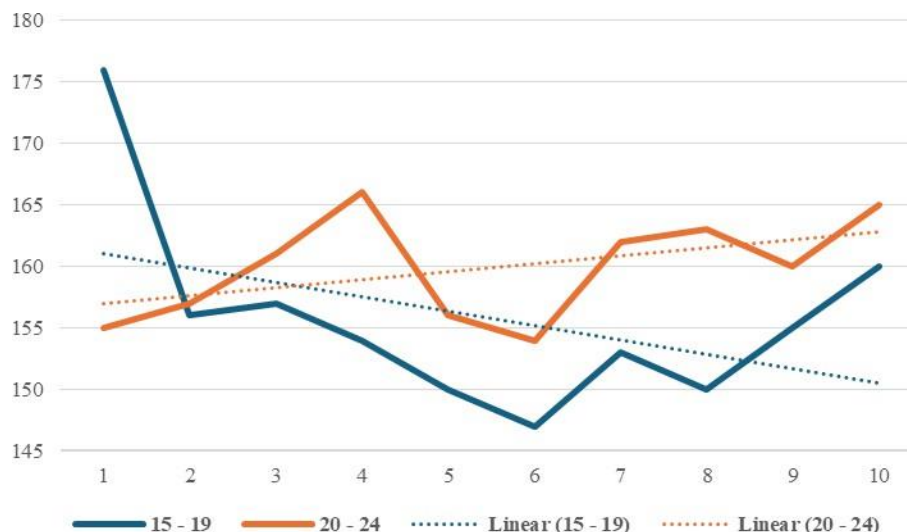
masa depan. Dimana pada usia sekolah dasar hingga sekolah menengah, anak-anak sedang berada pada fase emas pertumbuhan tinggi dan berat badan, yang sangat dipengaruhi oleh pola aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin dan teratur.

Dari hasil survei pengukuran data fisik (tinggi badan) anak di Kelurahan Oesapa Barat untuk kelompok umur dari 5 s.d. 24 tahun diketahui cukup bervariasi. Adapun data hasil pengukuran untuk sampel 10 orang anak per kelompok umur sebagai berikut:

Tabel 1: Data Tinggi Badan Anak (Laki-Laki/Perempuan)

Parameter	Kel. Umur (Tahun)	Sampel (Anak) / Parameter									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tinggi Badan (cm)	05 - 09	118	127	121	112	145	135	125	115	131	117
	10 - 14	156	152	131	155	160	142	143	144	161	146
	15 - 19	176	156	157	154	150	147	153	150	155	160
	20 - 24	155	157	161	166	156	154	162	163	160	165

Dari tabel 1 di atas, dapat digambarkan dalam bentuk grafik bahwa tren tinggi badan pada kelompok umur 15-19 tahun cenderung menurun sedangkan tren tinggi badan untuk kelompok umur 20-24 cenderung naik.



Gambar 4: Grafik Data Tren Tinggi Badan Anak (Laki-Laki/Perempuan)

Berdasarkan pengamatan lapangan kondisi eksisting area kawasan wisata Muara Abu yang ditunjukkan oleh gambar 2(1) di atas diketahui terdapat luas area bebas $\pm 50 \text{ m}^2$ di taman yang berpotensi untuk penempatan teknologi olahraga *outdoor*. Selain itu juga dari hasil pengamatan langsung diketahui bahwa adanya kecenderungan menurunnya tingkat aktivitas fisik anak-anak di kawasan wisata Muara Abu yang disebabkan oleh beberapa faktor yakni tidak adanya sarana olahraga sederhana, fasilitas bermain yang mendukung penguatan otot inti tubuh, serta meningkatnya gaya hidup pasif pada anak akibat perkembangan teknologi digital. Fenomena ini menimbulkan kekhawatiran akan dampak jangka panjang berupa gangguan pada perkembangan postur tubuh, lemahnya kekuatan otot, hingga risiko obesitas dan penyakit tidak menular di kemudian hari.

Untuk menjawab tantangan tersebut, maka diperlukan inovasi sederhana yang dapat diterapkan di lingkungan area taman wisata Muara Abu sebagai tempat bermain anak-anak. Dimana salah satu solusi yang dirancang adalah penerapan alat sederhana berbasis teknologi tepat guna yaitu rancangan teknologi sit-up bench dan push press-up yaitu alat yang dapat digunakan anak-anak umur 5–19 tahun secara aman dan mandiri untuk mendukung aktivitas fisik berupa melatih kekuatan otot perut, punggung, lengan, serta dada.

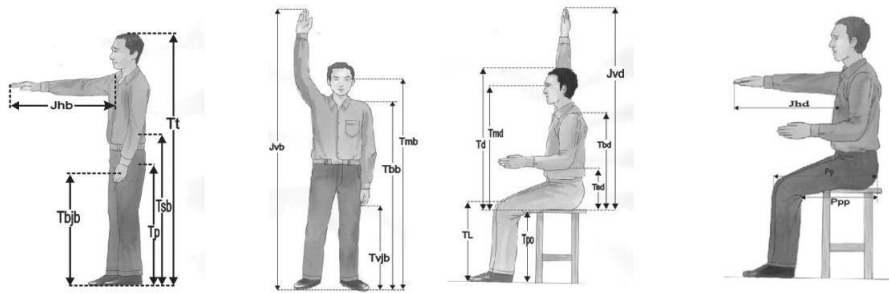
Urgensi dari penerapan rancangan teknologi ini terletak pada kemampuannya menyediakan sarana aktivitas fisik yang murah, mudah dibuat, ramah lingkungan, dan sesuai dengan karakteristik fisik anak dan wilayah Muara Abu yang merupakan kawasan pesisir wisata teluk Kupang. Selain itu, penerapan teknologi ini diharapkan dapat menjadi bagian dari strategi pembinaan kebugaran jasmani anak-anak di kelompok umur 5–19 tahun, mendukung pencapaian parameter fisik ideal sesuai usia, serta memperkuat kesiapan fisik anak untuk memenuhi standar kesehatan dan kebugaran, termasuk yang disyaratkan pada seleksi masuk lembaga pendidikan berbasis ketahanan fisik seperti TNI, Polri, maupun sekolah kedinasan di masa depan.

Dengan demikian, pengembangan dan penerapan rancangan teknologi sit-up bench dan push press-up, bukan hanya sebagai sarana olahraga outdoor, tetapi juga sebagai upaya

strategis membangun budaya hidup sehat dan aktif bagi anak-anak di kawasan taman wisata Muara Abu Kelurahan Oesapa Barat, yang pada gilirannya akan mendukung pembangunan kesehatan masyarakat setempat secara berkelanjutan.

METODE

Metode pelaksanaan penerapan rancangan teknologi *sit-up bench* dan *push press-up* untuk mendukung pertumbuhan fisik anak-anak di kawasan taman wisata Muara Abu diuraikan sebagai berikut: *Pertama*, Analisis Kebutuhan dan Studi Kelayakan: 1) Survei dan Wawancara: Melibatkan pemerintah dan masyarakat setempat melalui wawancara untuk memahami preferensi mereka terhadap fasilitas olahraga *outdoor*. 2) Analisis Lokasi: Memeriksa area taman wisata Muara Abu yang tersedia, termasuk aksesibilitas topografi, iklim, dan aspek lingkungan lainnya; 3) Analisis Demografis: Menilai data demografis seperti usia, dan aktivitas fisik komunitas yang akan dilayani; 4) Pengumpulan Data Antropometri: Data antropometri mempunyai peranan penting dalam rancangan fasilitas olahraga *Outdoor*. Karena ketidaksesuaian data antropometri dalam proses perancangan akan mengakibatkan rasa tidak nyaman bagi yang menggunakan rancangan tersebut. Data antropometri yang dibutuhkan yakni tinggi badan (Tt), Tinggi bahu berdiri (Tbb), Tinggi siku berdiri (Tsb), Tinggi pinggul (Tp), Tinggi buku jari berdiri (Tbjb), Tinggi ujung jari berdiri (Tujb), Tinggi popliteal (Tpo), Tinggi lutut (Tl), Panjang paha (Pp), Panjang popliteal-pantat (Ppp), Lebar bahu (Lb), Lebar pinggul (Lp), Jangkauan vertikal duduk (Jvd), Jangkauan vertikal berdiri (Jvb) dan Jangkauan horisontal duduk (Jhd). Adapun sketsa letak dimensi data yang akan diukur sebagai berikut:



Gambar 5: Dimensi Tubuh yang Diukur Posisi Berdiri dan Duduk
Sumber: Antropometri dan Aplikasinya, Hari Purnomo, Hal. 21

Kedua, Perencanaan Tata Letak: 1) Pengukuran Area Lokasi: Mengukur dan memetakan area taman wisata Muara Abu yang akan digunakan; 2) Penempatan Peralatan: Merencanakan penempatan peralatan secara efisien untuk memastikan aliran atau alur penggunaan fasilitas yang baik dan aman;

Ketiga, Desain Model *Sit-Up Bend* dan *Push Press-Up*: 1) Perhitungan nilai persentil untuk memperoleh dimensi fasilitas yang sesuai kebutuhan; 2) *Sketching* untuk pembuatan sketsa awal tata letak fasilitas. 3) Pemodelan 3D: Menggunakan perangkat lunak desain (SolidWorks dan SketchUp) untuk membuat model 3D dari fasilitas olahraga outdoor.

Keempat, Tindakan Pembangunan dan Kontrol Kualitas: 1) Pemilihan material fasilitas dari bahan utama pipa GIP; 2) Fabrikasi, perakitan dan finishing: pemotongan dan penyambungan logam (dengan pengelasan Shielded Metal Arc Welding/SMAW); 3) Penempatan dan ujicoba.

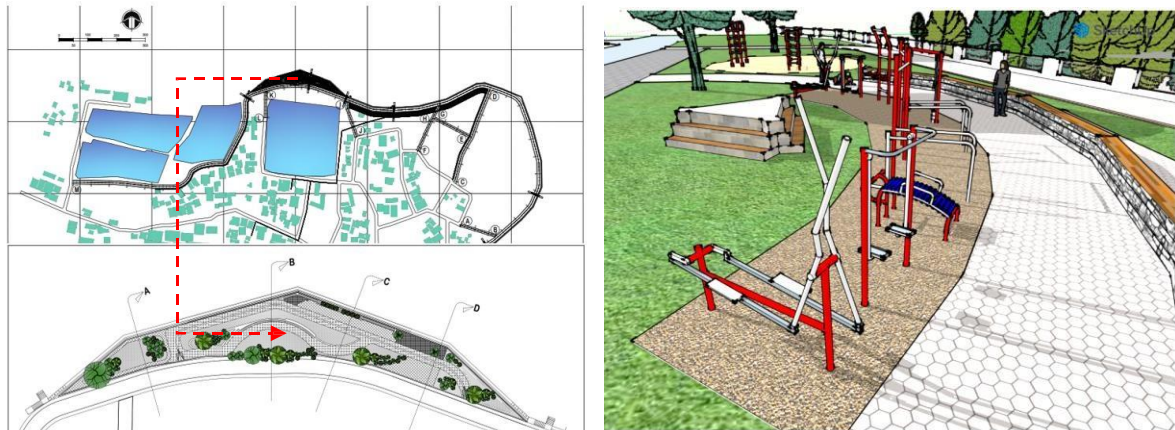
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini menghasilkan gambar tata letak yang jelas dan terperinci mengenai penempatan peralatan olah raga *outdoor* yakni *sit up bench* dan *push press up*, di lokasi taman wisata Muara Abu. Selain itu, dihasilkan gambar kerja yang dilengkapi dengan ukuran-ukuran spesifik dari produk yang dibuat, sehingga memudahkan proses pembuatan dan pemasangan alat. Produk jadi, yaitu *sit up bench* dan *push press up*, telah berhasil dipasang di lokasi strategis, yaitu di tengah area taman bermain di kawasan wisata Muara

Abu, sehingga dapat diakses dengan mudah oleh anak-anak dan pengunjung lainnya.

Gambaran Tata Letak (Layout) Area Penempatan

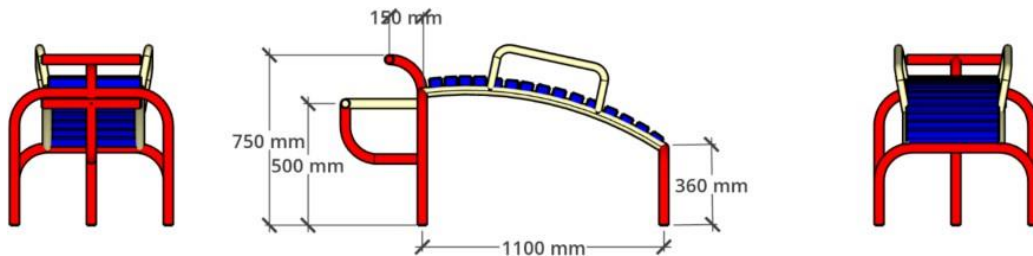
Berikut ini merupakan denah lokasi penempatan produk teknologi olahraga *outdoor* di area taman bermain di kawasan wisata Muara Abu:



Gambar 6: Denah dan Sketsa Lokasi Penempatan Produk Teknologi Olahraga *Outdoor*

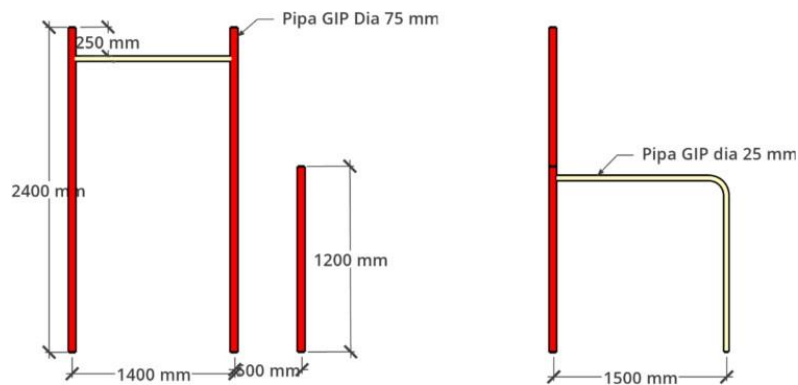
Gambar Fasilitas Teknologi Olahraga Outdoor

Pandangan dan tampak dari fasilitas *sit up bench* yang merupakan hasil desain ditampilkan sebagai berikut:



Gambar 7: Model *Sit Up Bench*

Pandangan dan tampak dari fasilitas *push press up* yang merupakan hasil desain ditampilkan sebagai berikut:



Gambar 8: Model *push press up*

Pembuatan Produk

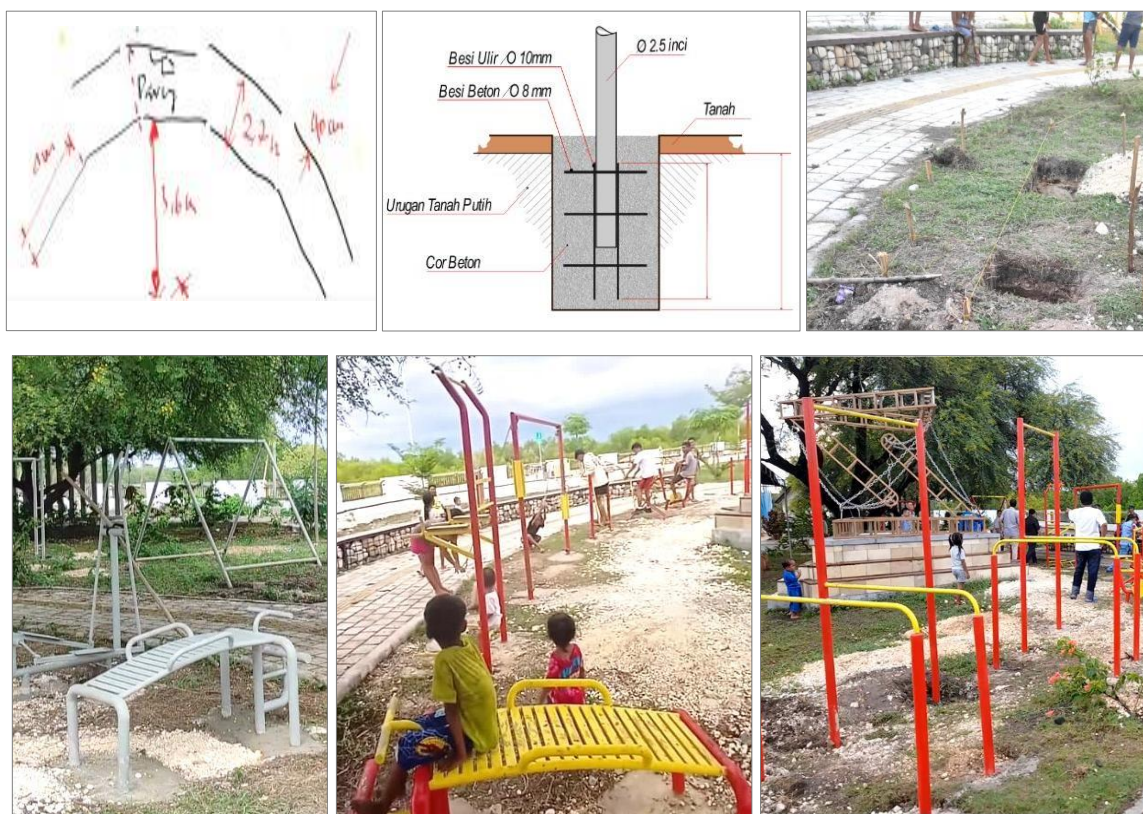
Pembuatan produk teknologi dikerjakan di Bengkel Perawatan dan Perbaikan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Kupang. Proses pekerjaan produk teknologi tersebut ditampilkan sebagai berikut:



Gambar 9: Proses Pemotongan, Penyambungan dan Finishing

Penempatan Produk

Penempatan fasilitas diawali dengan melakukan pengukuran dan penentuan titik lubang pondasi alat. proses dan hasilnya digambarkan sebagai berikut:



Gambar 10: Model Penerapan Teknologi *Sit Up Bench* dan *Push Press Up*

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa: *Pertama*, Penerapan teknologi sit-up bench dan push press-up di RTP taman wisata Muara Abu Kelurahan Oesapa Barat merupakan suatu upaya dan langkah strategis dalam mendukung pertumbuhan fisik anak secara optimal yang nantinya akan dievaluasi dan diukur pertumbuhannya, dan juga khususnya dalam rangka memacu pertumbuhan tinggi dan berat badan, sekaligus membantu anak yang akan dapat mencapai syarat fisik ideal, termasuk standar tinggi badan masuk TNI/Polri. Fasilitas olahraga outdoor ini dirancang berbasis data antropometri anak usia 5–19 tahun di Kelurahan Oesapa Barat sehingga sesuai dengan karakteristik fisik anak dan aman digunakan. *Kedua*, Secara keseluruhan, penerapan teknologi ini menjadi salah satu solusi

tepat guna untuk mengurangi kecenderungan gaya hidup sedentari anak-anak akibat meningkatnya penggunaan teknologi digital, meningkatkan kualitas kesehatan dan kebugaran anak-anak di kawasan taman wisata Muara Abu Kelurahan Oesapa Barat.

SARAN DAN UCAPAN TERIMA KASIH

Penerapan teknologi sit-up bench dan push press-up di RTP taman wisata Muara Abu Kelurahan Oesapa Barat ini juga menjadi peluang bagi pemerintah setempat untuk dijadikan menjadi model yang dapat direplikasi di wilayah lain sebagai bentuk optimalisasi pemanfaatan RTP untuk pembangunan sumber daya manusia sejak usia dini. Kami ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah berperan dan mendukung terlaksananya program dan artikel ini. Kami mengucapkan terima kasih kepada P3M Politeknik Negeri Kupang, bapak Wikan Sakarinto (Direktur Akademi Inovasi Indonesia), Pemerintah dan seluruh masyarakat Kelurahan Oesapa Barat khususnya di taman wisata Muara Abu.

DAFTAR PUSTAKA

- (Lopes dos Santos, Marcel et al., 2023, *Differences and Relationships Between Push- up and Sit-up Variations Among Male Law Enforcement Cadets*, Journal of Strength and Conditioning Research, Pages 1865-1869, Vol.37)
- (Pemerintah Kelurahan Oesapa Barat Kota Kupang, *Laporan Kerja Bulanan Kelurahan*, Juni 2024)
- (Purnomo, Hari., *Antropometri Dan Aplikasinya*, Cetakan Pertama, Yogyakarta, Graha Ilmu, 2013)
- (Ramadhani, Dwi Yuniar et al., 2017, *aktivitas Fisik Dengan Perilaku Sedentari Pada Anak Usia 9-11 Tahun Di Sdn Kedurus Iii/430 Kelurahan Kedurus Kecamatan Karang Pilang Surabaya*, Adi Husada Nursing Journal – Vol. 3 No. 2)
- (Mutikainen et al., 2015, *Predictors of increase in physical activity during a 6-month follow-up period among overweight and physically inactive healthy young adults*, Journal of Exercise Science & Fitness, Page 63-71, Vol. 13)