Jurnal Sanitasi Lingkungan
Vol.5, No.2, November 2025
https://doi.org/10.36086/jsl.v5i2.2954
ISSN 2828-7592

# EVALUASI PROGRAM SISTEM PENGOLAHAN TINJA KOMUNAL UNTUK PENINGKATAN KUALITAS SANITASI WILAYAH PESISIR DI KOTA BATAM

## *EVALUATION OF THE COMMUNAL FECAL SLUDGE TREATMENT SYSTEM PROGRAM FOR IMPROVING SANITATION QUALITY IN COASTAL AREAS OF BATAM CITY*

**Ahmadi[1], Rasmin Nurjading[2], Novela Sari[3]**
[1,2,3]Program Studi Kesehatan Lingkungan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ibnu Sina
email korespondensi: ahmadi@uis.ac.id

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Salah satu bentuk pembangunan kesehatan nasional yang berkelanjutan yaitu tersedianya sarana sanitasi yang cukup, mudah dan terjangkau, seperti ketersediaan jamban sehat (pengolahan kotoran manusia). Isu air, sanitasi, dan higiene (WASH) menunjukkan kemajuan, tetapi masih ada tantangan signifikan, sekitar 2,2 miliar orang masih kekurangan air minum yang dikelola dengan aman, 3,5 miliar kekurangan sanitasi yang dikelola dengan aman, dan 2 miliar kekurangan layanan kebersihan dasar di rumah. Penelitian ini terfokus pada wilayah pesisir di Kota Batam yang terpasang Sistem Pengolahan Tinja Komunal yaitu di Kelurahan Sekanak Raya dan Pulau Kasu, Kecamatan Belakang Padang, Kota Batam.
**Metode:** Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *deskriptif observasional,* penentuan sampel pada penelitian ini dengan teknik *total sampling,* yaitu seluruh keluarga yang terpasang sistem pengolahan tinja komunal di lokasi penelitian sebanyak 60 KK. Variabel yang dianalisis mencakup status kebocoran, timbulan bau, dan penyumbatan pada sistem pengolahan tinja komunal.
**Hasil:** Mayoritas status kebocoran sebanyak 66,7%, timbulan bau sebanyak 90,0%, dan adanya penyumbatan sebanyak 90,0% terdapat pada sistem pengolahan tinja komunal yang terpasang di Kelurahan Sekanak Raya
**Kesimpulan:** Dari hasil analisis diketahui bahwa sistem pengolahan tinja komunal yang terpasang di lokasi penelitian dikategorikan tidak efektif, karena ditemukan adanya status kebocoran, timbulan bau dan penyumbatan pada sistem pengolahan tinja komunal, dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi keefektivan dari sistem pengolahan tinja komunal, serta merancang sistem pengolahan tinja komunal yang lebih efektif dan tidak mudah mengalami kebocoran, bau dan penyumbatan.
**Kata Kunci:** Evaluasi, Pesisir, Sistem Pengolahan Tinja Komunal

***ABSTRACT***

***Background:*** *One of the pillars of sustainable national health development is the availability of adequate, accessible, and affordable sanitation facilities, such as access to safe toilets (human waste treatment). The 2022 Economics of Sanitation Initiative (ESI) survey reported that we are currently facing a global sanitation crisis, with 3.6 billion people still living with poor-quality toilets that harm health and pollute the environment. Additionally, more than 800 children die from diarrheal diseases due to unsafe water and poor sanitation. This study focuses on coastal areas in Batam City where communal fecal sludge treatment systems have been installed, specifically in Sekanak Raya Sub-district and Pulau Kasu, Belakang Padang District, Batam City.*
***Methods:*** *This study employed a quantitative method using a descriptive observational approach. The sampling technique used was total sampling, involving all households connected to the communal fecal sludge treatment system in the study locations, totaling 60 households. The variables analyzed included leakage status, odor generation, and clogging in the communal sludge treatment system.*
***Results:*** *The majority of the systems exhibited leakage (66.7%), odor generation (90.0%), and clogging (90.0%), particularly in the installation located in Sekanak Raya Sub-district.*

Jurnal Sanitasi Lingkungan
Vol.5, No.2, November 2025
https://doi.org/10.36086/jsl.v5i2.2954
ISSN 2828-7592

***Conclusion:*** *The analysis indicates that the communal fecal sludge treatment systems installed in the study areas are categorized as ineffective, as evidenced by the presence of leakage, odor issues, and clogging. further research is needed to identify the factors influencing the effectiveness of communal fecal sludge treatment systems and to develop designs that are more effective and less prone to leakage, odor, and clogging.*
***Keywords:*** *Evaluation, Coastal Area, Communal Fecal Sludge Treatment System*

## PENDAHULUAN

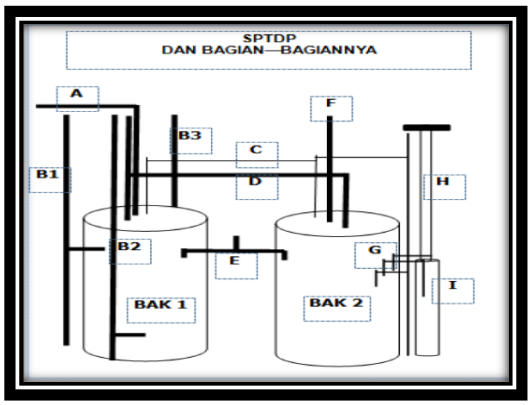
Pembangunan kesehatan adalah bagian terpenting dari pembangunan Nasional di Indonesia yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya. Pembangunan kesehatan merupakan bagian dari upaya seluruh potensi bangsa Indonesia, baik masyarakat, swasta maupun pemerintah. Untuk menjamin tercapainya tujuan pembangunan kesehatan, diperlukan dukungan dari Sistem Kesehatan Nasional. Salah satu bentuk pembangunan kesehatan nasional yang berkelanjutan yaitu tersedianya sarana sanitasi yang cukup, mudah dan terjangkau bagi seluruh masyarakat Indonesia[1]. Menurut perkiraan beban penyakit terkait WASH terbaru, 1,4 juta orang meninggal setiap tahun akibat air minum, sanitasi, dan kebersihan yang tidak memadai. Sebagian besar kematian ini terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Sanitasi yang tidak aman menyebabkan 564.000 kematian, sebagian besar disebabkan oleh penyakit diare, dan merupakan faktor utama dalam beberapa penyakit tropis terabaikan, termasuk cacingan, skistosomiasis, dan trakoma. Sanitasi yang buruk juga berkontribusi terhadap malnutrisi [2]. Pada tahun 2022, 57% dari populasi global (4,6 miliar orang) menggunakan layanan sanitasi yang dikelola dengan aman; 33% (2,7 miliar orang) menggunakan fasilitas sanitasi swasta yang terhubung ke saluran pembuangan tempat air limbah diolah; 21% (1,7 miliar orang) menggunakan toilet atau jamban tempat kotoran dibuang dengan aman di tempatnya; dan 88% dari populasi dunia (7,2 miliar orang) menggunakan setidaknya layanan sanitasi dasar[3]. Untuk menjawab tantangan tersebut Pemerintah Indonesia telah menerbitkan kebijakan upaya pencapaian sanitasi secara global melalui Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 03 Tahun 2014 tentang Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM)[4]. Untuk mewujudkan amanah dari Peraturam Menteri Kesehatan tersebut, Pemerintah Kota Batam telah menerbitkan Surat Edaran (SE) Wali Kota Batam Nomor 55 Tahun 2022 tentang Percepatan Kelurahan 5 Pilar STBM (Sanitasi Total Berbasis Masyarakat) termasuk wilayah pesisir[5].

Berdasarkan hasil dari monitoring evaluasi STBM Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2023, menunjukkan bahwa dari 34 Provinsi dan 80.930 Kelurahan/Desa yang ada di Indonesia, yang baru berstatus terverifikasi ODF sebanyak 30.780 Kelurahan/Desa termasuk didalamnya adalah Provinsi Kepulauan Riau[6]. Dan berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Batam menunjukkan bahwa, dari 64 Kelurahan/Desa yang ada di Kota Batam, yang terverifikasi ODF adalah sebanyak 17 Kelurahan/Desa, dan 47 Kelurahan/Desa belum terverifikasi ODF yang terdiri dari wilayah pesisir dan daratan. Selain itu, berdasarkan jumlah 10 penyakit terbanyak tingkat Kota Batam tahun 2022 menunjukkan bahwa terdapat penyakit berbasis lingkungan terutama berhubungan dengan faktor tingkat sanitasi lingkungan yaitu penyakit Diare & Gastroenteritis dengan jumlah kasus sebanyak 37.789 kasus[7].

Berdasarkan hal tersebut Pemerintah Kota Batam berupaya untuk meningkatkan akses sanitasi jamban sehat di seluruh Kota Batam, termasuk Masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir, melalui program Rencana Strategi Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kota Batam terkait pembangunan fasilitas sanitasi di Kota Batam (sistem pengolahan tinja komunal)[8], terhitung mulai dari tahun 2021 hingga 2024, Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang Kota Batam telah membangun dan memasang sistem pengolahan tinja komunal untuk wilayah pesisir sebanyak

Jurnal Sanitasi Lingkungan
Vol.5, No.2, November 2025
https://doi.org/10.36086/jsl.v5i2.2954 ISSN 2828-7592

170 tangki septic-tank termasuk di Kecamatan Belakang Padang[9]




**Gambar 1.** Sistem Pengolahan Tinja Komunal Wilayah Pesisir

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi program sistem pengolahan tinja komunal untuk peningkatan kualitas sanitasi wilayah pesisir di Kota Batam, dengan melihat apakah terdapat kebocoran, timbulan bau dan penyumbatan pada sistem pengolahan tinja komunal yang terpasang di lokasi penelitian.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan pendekatan *deskriptif observasional,* yaitu suatu penelitian pendekatan dalam penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan suatu fenomena, kondisi, atau peristiwa sebagaimana adanya berdasarkan hasil observasi langsung tanpa adanya manipulasi atau intervensi dari peneliti[10], pada peneliti ini, peneliti hanya menggambarkan kondisi aktual di lapangan berdasarkan pengamatan dan data yang diperoleh dari responden dan lingkungan.

Penelitian ini dilakukan mulai bulan januari sampai mei 2025 di Kelurahan Sekanak Raya dan Pulau Kasu, Kecamatan Belakang Padang, Kota Batam. Populasi pada penelitian ini ditetapkan berdasarkan jumlah KK yang terpasang atau terhubung sistem pengolahan tinja komunal di lokasi penelitian sebanyak 60 KK, penentuan sampel pada penelitian menggunakan teknik *total sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi[11], sehingga jumlah sampel pada penelitian ini yaitu sebanyak 60 KK.

Pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan alat kuesioner, dan form observasi yang sesuai dengan indikator keefektivan sistem pengolahan tinja komunal berdasarkan buku pedoman SPTDP Komunal[12], sehingga pada alat kuesioner tidak diperlukan uji validitas dan reabilitas, karena jenis variabel setiap pertanyaan bersifat *numerik*. Sebelum responden mengisi kuesioner, peneliti menjelaskan terlebih dahulu tentang cara pengisian kuesioner, dan responden menandatangani surat persetujuan bersedia untuk ikut serta dalam penelitian yang dilakukan.

Teknik analisis data pada penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu pengumpulan data (observasi dan survey), pengolahan data *(koding, tabulating, dan cleaning)*, penyajian data, pembahasan, dan penarikan kesimpulan[13].

## HASIL

### a. Jumlah Rumah (KK) Terpasang Sistem Pengolahan Tinja Komunal di Lokasi Penelitian

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Jumlah Rumah (KK) Terpasang Sistem Pengolahan Tinja Komunal di Lokasi Penelitian

| No | Lokasi/ Kelurahan | Jumlah KK | % |
|---|---|---|---|
| 1 | Sekanak Raya | 30 | 50 |
| 2 | Pulau Kasu | 30 | 50 |
| | **Total** | **60** | **100** |

Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah rumah terpasang sistem pengolahan tinja komunal, sebanyak 50% di Kelurahan Sekanak Raya, dan sebanyak 50% di kelurahan Pulau Kasu, Kecamatan Belakang Padang, Kota Batam.

### b. Status Kebocoran Pada Sistem Pengolahan Tinja Komunal di Lokasi Penelitian

Jurnal Sanitasi Lingkungan
Vol.5, No.2, November 2025
https://doi.org/10.36086/jsl.v5i2.2954
ISSN 2828-7592

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Status Kebocoran Pada Sistem Pengolahan Tinja Komunal di Lokasi Penelitian

| Lokasi | Status Kebocoran | | | | Jumlah | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Bocor | | Tidak Bocor | | | |
| | n | % | n | % | N | 5 |
| Sekanak Raya | 20 | 66,7 | 10 | 33,3 | 30 | 100 |
| Pulau Kasu | 8 | 26,7 | 22 | 73,3 | 30 | 100 |

Tabel 2 menunjukkan bahwa status kebocoran pada sistem pengolahan tinja komunal mayoritas terjadi di Kelurahan Sekanak Raya yaitu sebanyak 66,7% dan di Kelurahan Pulau Kasu sebanyak 26,7%, sedangkan yang berstatus tidak bocor mayoritas terjadi di Kelurahan Pulau Kasu yaitu sebanyak 73,3% dan di Kelurahan Sekanak Raya sebanyak 33,3%.

**c. Status Bau Pada Sistem Pengolahan Tinja Komunal di Lokasi Penelitian**

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Status Bau Pada Sistem Pengolahan Tinja Komunal di Lokasi Penelitian

| Lokasi | Status Bau | | | | Jumlah | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Berbau | | Tidak Berbau | | | |
| | n | % | n | % | N | 5 |
| Sekanak Raya | 27 | 90,0 | 3 | 10,0 | 30 | 100 |
| Pulau Kasu | 8 | 26,7 | 22 | 73,3 | 30 | 100 |

Tabel 3 menunjukkan bahwa status bau pada sistem pengolahan tinja komunal mayoritas terjadi di Kelurahan Sekanak Raya yaitu sebanyak 90,0% dan di Kelurahan Pulau Kasu sebanyak 26,7%, sedangkan yang berstatus tidak berbau mayoritas terjadi di Kelurahan Pulau Kasu yaitu sebanyak 73,3% dan di Kelurahan Sekanak Raya sebanyak 10,0%.

**d. Status Penyumbatan Pada Sistem Pengolahan Tinja Komunal di Lokasi Penelitian**

**Tabel 4.** Distribusi Frekuensi Status Penyumbatan Pada Sistem Pengolahan Tinja Komunal di Lokasi Penelitian

| Lokasi | Status Penyumbatan | | | | Jumlah | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ada | | Tidak Ada | | | |
| | n | % | n | % | N | 5 |
| Sekanak Raya | 27 | 90,0 | 3 | 10,0 | 30 | 100 |
| Pulau Kasu | 8 | 26,7 | 22 | 73,3 | 30 | 100 |

Tabel 4 menunjukkan bahwa status ada penyumbatan pada sistem pengolahan tinja komunal mayoritas terjadi di Kelurahan Sekanak Raya yaitu sebanyak 90,0% dan di Kelurahan Pulau Kasu sebanyak 26,7%, sedangkan yang berstatus tidak ada penyumbatan mayoritas terjadi di Kelurahan Pulau Kasu yaitu sebanyak 73,3% dan di Kelurahan Sekanak Raya sebanyak 10,0%.

## PEMBAHASAN

SPTDP Komunal merupakan suatu teknologi tepat guna (TTG) yang dirancang menyesuaikan kondisi geografis tempat tinggal masyarakat untuk memfasilitasi akses sanitasi terutama jamban sehat pada masyarakat atau kelompok yang bertempat tinggal di pesisir atau pinggiran pantai dan sungai[12]. Masyarakat atau kelompok yang bertempat tinggal di pesisir atau pinggiran pantai dan sungai mayoritas memiliki jenis rumah panggung dan terkendala untuk membangun jamban sehat (jamban + septic-tank) sesuai dengan kriteria persyaratan jamban sehat menurut Kementerian Kesehatan RI dikarenakan tidak memiliki lahan[1415]. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah KK yang terpasang sistem pengolahan tinja komunal sebanyak 50% di Kelurahan Sekanak Raya dan sebanyak 50% di Kelurahan Pulau Kasu.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa mayorita status kebocoran terjadi pada sistem pengolahan tinja komunal yang terpasang di Kelurahan Sekanak Raya, yaitu sebanyak 66,7%, sedangkan di Kelurahan Pulau Kasu sebanyak 26,7%. Status bau pada sistem pengolahan tinja komunal mayoritas ditemukan di Kelurahan

 ISSN 2828-7592

Sekanak Raya, yaitu sebanyak 90,0% sedangkan di Kelurahan Pulau Kasu sebanyak 26,7%, dan status penyumbatan pada sistem pengolahan tinja komunal mayoritas ditemukan di Kelurahan Sekanak Raya sebanyak 90,0% ada penyumbatan, sedangkan di Kelurahan Pulau Kasu sebanyak 26,7%.



**Gambar 2.** Sistem Pengolahan Tinja Komunal Wilayah Pesisir yang mengalami kebocoran, timbulan bau dan penyumabatan

Hal ini menunjukkan bahwa kondisi sistem pengolahan tinja komunal masih ada yang ditemukan dalam keadaan bocor, berbau, dan terjadi penyumbatan, mayoritas terdapat pada sistem pengolahan tinja komunal yang terpasang di Kelurahan Senakan Raya. Kebocoran yang terjadi pada sistem pengolahan tinja komunal yaitu berupa dipotongnya secara sengaja pipa penyambung dari sistem komunal menuju rumah warga, berdasarkan hasil penelitian banyak ditemukan warga merasa terganggu akibat timbulan bau yang keluar dari sistem pengolahan tinja komunal serta kebutuhan air yang sangat banyak untuk proses penyiraman dari toilet. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hengky Oktarizal tentang model pemberdayaan masyarakat berdasarkan kearifan lokal dalam penggunaan jamban sehat di wilayah *hinterland* Kota Batam, bahwa dalam penerapan desain SPTDP Komunal untuk wilayah *hinterland* diperlukan adanya pendataan awal terkait perilaku masyarakat setempat yang dapat mempengaruhi penerapan SPTDP Komunal yang terpasang dilokasi penelitian, termasuk kondisi ketersediaan air bersih yang paling penting menentukan dalam penggunaan SPTDP Komunal tersebut[15].

Selain itu tingginya status penyumbatan pada pipa sistem pengolahan tinja komunal di lokasi penelitian, diasumsikan bahwa mayoritas pemasangan pipa pada sistem pengolahan tinja komunal menuju rumah warga tidak sesuai dengan syarat sistem aliran gravitasi yaitu 1-2% kemiringan saluran pipa sistem pengolahan tinja komunal (setara dengan 1-2 cm per 1 meter Ppanjang pipa), sehingga hal ini mengakibatkan terjadinya penumpukan *faces* pada saluran pipa sistem pengolahan tinja komunal dan berdampak terjadi penyumbatan, Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh I Wayan Muka, *et al* tentang penerapan manajemen risiko pada pengelolaan instalasi pengolahan air limbah komunal di Kelurahan Ubung, Kecamatan Denpasar Utara, Kota Denpasar menunjukkan bahwa beberapa variabel yang mempengaruhi keefektivan Sistem Pengolahan Limbah Rumah Tangga Komunal dilihat dari faktor teknis, yaitu penyumbatan saluran pipa, kurangnya tingkat kemiringan pipa, pengurasan bak tampung yang tidak sesuai jadwal, volume tampungan melebihi kapasitas tangki[16].

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa sistem pengolahan tinja komunal yang terpasang di lokasi penelitian dikategorikan tidak efektif, dengan hasil masih ditemukan adanya status kebocoran, timbulan bau dan penyumbatan pada sistem pengolahan tinja komunal. Mayoritas kejadian status kebocoran sebanyak 66,7%, timbulan bau sebanyak 90,0%, dan adanya penyumbatan sebanyak 90,0% terdapat pada sistem pengolahan tinja komunal yang terpasang di Kelurahan Sekanak Raya.

Dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi keefektivan dari sistem pengolahan tinja komunal di lokasi penelitian, seperti sikap, kebiasaan masyarakat, dan teknis pemasangan sistem pengolahan tinja komunal itu sendiri.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kementrian PPN & Bappenas. Direktorat Kesehatan dan Gizi Masyarakat, Kedeputian

 ISSN 2828-7592

Pembangunan Manusia, Masyarakat, dan Kebudayaan, Kementerian PPN/Bappenas, 2022. (2022).
2. Habitat, U. N. & W.H.O. Progress on wastewater treatment – Global status and acceleration needs for SDG indicator 6.3.1. in United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat) and World Health Organization (WHO (2021).
3. Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000–2022. at https://washdata.org/reports/jmp-2023-wash-households (2023).
4. Permenkes RI No 03. Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM). (2014).
5. Wali Kota Batam. Surat Edaran No 55 tentang Percepatan Kelurahan 5 Pilar STBM. (2022).
6. Kementerian Kesehatan RI. Data Monitoring dan Evaluasi STBM. (2022).
7. Dinas Kesehatan Kota Batam. Data Monitoring STBM Tahun 2023 Kota Batam. (2023).
8. Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang. Perubahan Rencana Strategis Tahun2016-2021. (2021).
9. Arikunto, S. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. (PT. Rineka Cipta, 2020).
10. Adiputra, I. M. S, et al. Metodologi penelitian kesehatan. (Yayasan Kita Menulis, 2021).
11. Sugiono. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. (Alfabeta, 2014).
12. Sofyang Daeng Kelana. Sistem Pengolahan Tinja Daerah Pesisir (SPTDP). in (2024).
13. Sugiyono. Metode Penelitian Kesehatan. (Alfabeta, 2020).
14. Ahmadi. Evaluasi Program Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) Pilar Satu Dengan Pendekatan Model CSE-UCLA Di Kecamatan Sagulung Kota Batam. (Airlangga, 2020).
15. Hengky Oktarizal. Model Pemberdayaan Masyarakat Berdasarkan Kearifan Lokal dalam Penggunaan Jamban Sehat di Wilayah Hinterland Kota Batam. (Disertasi Universitas Sriwijaya, 2022).
16. Muka, I. et al. Jurnal Rivet (Riset dan Invensi Teknologi) Penerapan Manajemen Risiko Pada Pengelolaan Instalasi Pengolahan Air Limbah Komunal di Kelurahan Ubung Kecamatan Denpasar Utara Kota Denpasar. J. Rivet (Riset dan Inven. Teknol. 3, 29–40 (2023).