

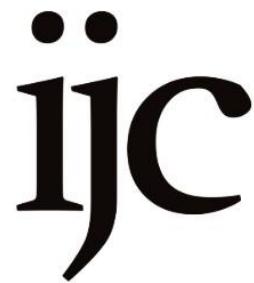
Vol. 13 No. 2  
Desember 2024

p-ISSN 2252-9195  
e-ISSN 2714-6189



# INDONESIAN JOURNAL OF CONSERVATION

**Sub Direktorat Konservasi  
DAKK - UNNES**



# INDONESIAN JOURNAL OF CONSERVATION

---

**Vol 13. No. 2, Desember 2024**

**Diterbitkan Oleh:**

Subdirektorat Konservasi  
Direktorat Akademik, Kemahasiswaan, dan Konservasi  
Universitas Negeri Semarang



INDONESIAN JOURNAL OF CONSERVATION

ISSN: 2252-9195

Terbit enam bulanan, Juni dan Desember

*Indonesian Journal of Conservation* merupakan jurnal yang menerbitkan artikel-artikel hasil penelitian dan kajian konseptual bertema konservasi, meliputi konservasi keanekaragaman hayati, pengelolaan limbah, *green architecture and internal transportation*, *clean energy*, *paperless policy*, konservasi nilai, etika, dan budaya, serta kader konservasi.

**Penasihat:**

Prof. Dr. Amin Retnoningsih, M.Si.

**Ketua Dewan Redaksi:**

Dr. Ir. Ananto Aji, M.S.

**Dewan Redaksi:**

Khoirudin Fathoni, S.T., M.T.  
M. Fikri Amrullah, S.Pd., M.Pd.  
Tsabit Azinar Ahmad., S.Pd., M.Pd.  
Teguh Prihanto, S.T., M.T

**Penyunting:**

M. Fikri Amrullah, S.Pd., M.Pd.

**Sekretariat:**

Eli Dwi Astuti, S.Si., M.Si.

**Alamat Redaksi:**

Subdirektorat Konservasi Direktorat Akademik, Kemahasiswaan, dan Konservasi  
Universitas Negeri Semarang  
Gedung Prof. Dr. Satmoko (Lembaga Pengembangan Pendidikan dan Profesi) Lantai 2  
Kampus Sekaran Gunungpati Kota Semarang 50229  
Website: [www.unnes.ac.id/konservasi](http://www.unnes.ac.id/konservasi)  
Email: [konservasi@mail.unnes.ac.id](mailto:konservasi@mail.unnes.ac.id)  
Online Journal: <https://jurnal.unnes.ac.id/journals/ijc/issue/archive>

Foto sampul: M. Fikri Amrullah, 2024

## DAFTAR ISI

|  |    |
|--|----|
| <b>PENGEMBANGAN ALAT PENGUSIR HAMA BURUNG DAN PENGUKUR PH TANAH OTOMATIS TERINTEGRASI IOT UNTUK MENINGKATKAN HASIL PERTANIAN KELOMPOK TANI MANGUNSARI</b>  |    |
| Khoirudin Fathoni, Alfa Faridh Suni, Izzati Gemi Seinsiani, Muhammad Alvan Fauzi, Raditya Wisnu Wardhana, Yogi Prasetyo, Arlinto .....   | 50 |
| <b>IMPLEMENTATION OF GLOBAL SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS AT THE LOCAL LEVEL: STUDIES OF HOME INDUSTRY IN KEDUNGLENGKONG VILLAGE, SIMO SUB-DISTRICT, BOYOLALI DISTRICT, CENTRAL JAVA PROVINCE, INDONESIA</b> |    |
| Puji Hardati, Dewi Liesnoor Setyowati, Satya Budi Nugraha, M Fikri Amrullah, Amanah Kartika Ratnaningsih .....   | 58 |
| <b>DINAMIKA ABRASI TERKAIT PERUBAHAN GARIS PANTAI DI DESA PANTAI BAHAGIA KABUPATEN BEKASI</b>  |    |
| Nisrina Nur Elmandra, Ananto Aji, Heri Tjahjono, Fahrudin Hanafi.....  | 66 |
| <b>PEMANFAATAN GALON BEKAS UNTUK MEDIA TANAM HIDROPONIK DALAM UPAYA MENCiptakan KONSERVASI LINGKUNGAN DI UNIVERSITAS IVET SEMARANG</b>   |    |
| Merli Apriyantika, S.Si, M.Sc .....  | 77 |
| <b>KONSERVASI NILAI-NILAI PANCASILA DALAM FALSAFAH HIDUP “SEPINTU SEDULANG” MASYARAKAT MELAYU BANGKA</b>   |    |
| Hendri Irawan, Tutik Wijayanti, Krisna Adrian, Leni Anggraeni.....   | 83 |
| <b>PETANI MILENIAL DAN KONSERVASI BUDAYA KERJA BERTANI DI DALAM KELUARGA PETANI DI DESA MLANDI, GARUNG, WONOSOBO</b>   |    |
| Nugroho Trisnu Brata, Heri Tjahjono, Ninuk Sholikhah Akhiroh, Nurul Fatimah, Didi Pramono, Moh Yasir Alim .....  | 92 |



## Pengembangan Alat Pengusir Hama Burung dan Pengukur PH Tanah Otomatis Terintegrasi IoT Untuk Meningkatkan Hasil Pertanian Kelompok Tani Mangunsari

**Khoirudin Fathoni<sup>1</sup>, Alfa Faridh Suni<sup>2</sup>, Izzati Gemi Seinsiani<sup>3</sup>, Muhammad Alvan Fauzi<sup>4</sup>, Raditya Wisnu Wardhana<sup>5</sup>, Yogi Prasetyo<sup>6</sup>, Arlinto<sup>7</sup>**

<sup>1,2,4,5,6,7</sup>Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

<sup>3</sup> Pendidikan Bahasa Inggris, Fakultas Bahasa dan Seni, Universitas Negeri Semarang

---

### Info Artikel

#### Article History

Desember

---

### Abstrak

Kelompok Tani Ngambarsari terletak di Mangunsari Kota Semarang Jawa Tengah mengalami permasalahan pertanian yaitu serangan hama burung pipit dan ketidaksesuaian tingkat keasaman tanah. Solusi permasalahan ini berupa alat pengusir hama burung dengan sensor pH berbasis *Internet of Things (IoT)*. Alat ini menggunakan energi surya dan diakses melalui aplikasi *smartphone*. Metode pelaksanaan mencakup pembentukan tim, survei, desain perancangan alat, pembuatan alat dan aplikasi, uji coba, pembuatan buku pedoman, sosialisasi, implementasi, dan evaluasi. Hasil pengujian menunjukkan peningkatan signifikan dalam produktivitas pertanian. Alat ini dapat meningkatkan hasil panen gabah menjadi beras dari 55% menjadi 60% dalam 90 m<sup>2</sup>, dengan keuntungan 177,12 kg beras per 90m<sup>2</sup> dibandingkan dengan kondisi sebelumnya. Implementasi sensor pH tanah pada alat ini membantu petani dalam mengelola pupuk dengan mengontrol tingkat keasaman tanah secara *real-time*.

---

### Kata Kunci

*IoT*, Kelompok, Pengukur pH Tanah, Hama Burung, Produktivitas Pertanian

---

### Abstract

*The Ngambarsari Farmers Group located in Mangunsari, Semarang City, Central Java, faces agricultural problems such as sparrow pest attacks and soil acidity imbalances. The solution to these problems is a bird repellent device with an IoT-based pH sensor. This device uses solar energy and can be accessed via a smartphone application. The implementation method includes team formation, surveys, device design, device and application development, trials, guidebook creation, socialization, implementation, and evaluation. Test results show a significant increase in agricultural productivity. This device can increase the yield of harvested rice from 55% to 60% within 90 m<sup>2</sup>, with a gain of 177.12 kg of rice per 90 m<sup>2</sup> compared to previous conditions. The implementation of the soil pH sensor in this device helps farmers manage fertilizers by controlling soil acidity realtime.*

---

\* E-mail

[khoirudinfathoni@mail.unnes.ac.id](mailto:khoirudinfathoni@mail.unnes.ac.id)

## PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk di Indonesia dari tahun ke tahun terus meningkat, sejalan dengan tingginya kebutuhan pangan di negara ini. Dampak dari pertumbuhan penduduk tersebut secara khusus memengaruhi permintaan dalam sektor pertanian (Prabowo et al., 2020), terutama pada produksi padi. Kenaikan signifikan terjadi pada kebutuhan pangan dasar, terutama dalam pertanian padi dan hortikultura (Carolina & Sirait, 2018). Salah satu tanaman yang mengalami peningkatan permintaan yang mencolok adalah padi. Masyarakat yang ikut terlibat dalam pertanian ini tidak hanya didorong oleh ketersediaan lahan yang luas, tetapi juga oleh meningkatnya kebutuhan beras sebagai bahan pokok (Sadewo & Novitasari, 2022). Kenaikan permintaan bahan pokok tersebut tercermin dalam upaya para petani untuk meningkatkan hasil panen padi. Para petani berusaha mengembangkan pertanian dengan cara mempercepat masa penanaman dan panen guna memenuhi kebutuhan beras yang terus meningkat (Kurniawan Agung Dhika, 2020).

Pertanian memiliki peran penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan dan perekonomian dalam negeri. Indonesia menjadi salah satu negara agraris di dunia dengan lahan pertanian yang luas (Rostati, 2020). Kota Semarang menjadi salah satu kota di Indonesia yang masyarakatnya bekerja menjadi petani (Maulana et al., 2022). Salah satunya, Kelompok Tani Ngambarsari yang terletak di Desa Mangunsari, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang, Jawa Tengah. Dengan luas lahan pertanian  $\pm 844.348,28 \text{ m}^2$  berdasarkan data yang didapat dari pengukuran Google Maps. Data yang didapatkan tim dari Desa Mangunsari Kecamatan Gunungpati terdapat 3 bengkok sawah yaitu bengkok lurah beranggotakan 21 petani, bengkok bekel 10 petani, dan bengkok carik 10 petani. Kelompok Tani Ngambarsari menjadi target penerapan program IP 400 Dinas Pertanian Kota Semarang dan Badan Pusat Statistik Kota Semarang dengan tujuan ketahanan pangan dan tanam setahun 3 hingga 4 kali yang ada di Kota Semarang (Ahnaf Bekti et al., 2023, Nurhidayati et al., 2022).

Untuk mendukung pertanian berkelanjutan, konservasi sumber daya alam menjadi faktor penting yang tidak dapat diabaikan. Konservasi dalam konteks pertanian mencakup upaya untuk menjaga kesuburan tanah, meminimalkan penggunaan pestisida dan pupuk kimia, serta menjaga keberlanjutan sumber air (Prima et al., 2021). Hal ini sangat relevan dalam menjaga produktivitas pertanian jangka panjang sekaligus melindungi ekosistem dari kerusakan yang disebabkan oleh aktivitas pertanian yang tidak ramah lingkungan. Dengan memadukan teknologi seperti *Internet of Things* (IoT) dalam pertanian, diharapkan dapat membantu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan sambil tetap meningkatkan hasil produksi pangan. Penggunaan energi terbarukan seperti tenaga surya dalam operasional alat pertanian juga merupakan langkah penting dalam mewujudkan pertanian yang lebih ramah lingkungan.

Permasalahan yang muncul dalam pertanian adalah adanya organisme pengganggu berupa hama burung pipit (Hardiansyah, 2020). Beberapa penelitian terdahulu telah melakukan upaya untuk mengatasi hama burung pipit seperti yang telah dilakukan oleh Oktivira & Kholis, (2020). Akan tetapi masih kurang efektif dimana dalam penelitian tersebut menggunakan sumber *hybrid* dari PLN dan aki yang kurang efisien dibanding menggunakan solar panel yang langsung di tempatkan pada alat pengusir hama burung yang dilakukan oleh Adhitya, (2018). Permasalahan Kelompok Tani Ngambarsari selain hama burung pipit tingkat keasaman tanah yang tidak sesuai (Peku Jawang, 2021). Permasalahan ini mengakibatkan menurunnya produktivitas pertanian sehingga tidak bisa mendukung program IP 400.

Mitra sudah berusaha menggunakan jaring pada sawah, serta memasang beberapa untaian tali yang disambungkan dengan kaleng yang diikat diatas tanaman padi untuk menimbulkan suara ketika ditarik. Solusi iptek dihadirkan berupa alat pengusir hama burung otomatis yang dilengkapi dengan pengukur pH berbasis IoT yang terkoneksi dengan aplikasi. Alat ini bersumberkan listrik dari tenaga surya berdasarkan letak geografis dari sawah mitra

dengan memanfaatkan energi matahari yang jumlahnya melimpah, sehingga nantinya dapat meningkatkan produktivitas pertanian.

Solusi inovatif dalam upaya mengendalikan hama padi adalah melalui penerapan alat berbasis *Internet of Things (IoT)*. Alat ini hadir untuk menangani salah satu hama padi, yaitu burung pipit. Dalam implementasinya, sensor digunakan untuk mendeteksi keberadaan burung pipit tersebut, dengan sensor PIR bertanggung jawab mendeteksi gerak burung pipit. Kontrol atas alat dilakukan secara remote melalui internet, router, dan *smartphone* berbasis LAN. Hasil dari penggunaan alat ini adalah penggerak dinamo motor yang bertujuan untuk mengusir burung pipit, memberikan solusi yang lebih efektif dalam pengendalian hama padi secara teknologi (Endra, 2020).

Tujuan yang dicapai pada Pengabdian Masyarakat ini adalah membantu mitra untuk menyelesaikan permasalahan hama burung yang mengganggu produktivitas padi menjelang bulan panen raya, serta mengatasi masalah daun padi yang menjadi kuning-kemerahan melalui *monitoring* secara *real-time* pH tanah yang dihadirkan melalui sensor pH. Dengan pemantauan secara online menggunakan *smartphone* sehingga dapat dipantau dan dioperasikan dari jarak jauh. Mengingat jumlah intensitas dan lamanya hujan pada bulan November - Januari cukup tinggi dan jenis bahan pupuk yang terkandung akan berpengaruh terhadap kesuburan tanah terhadap konsentrasi  $\text{NH}_4$  dan  $\text{NO}_3$  yang terdapat di aliran permukaan (Sukristiyonubowo, 2008.).

## METODE

Metode pelaksanaan yang telah diterapkan untuk meningkatkan produktivitas padi pada saat panen menggunakan alat pengusir hama burung dilengkapi pengukur pH bertenaga surya berbasis IoT pada Kelompok Tani Ngambarsari, Desa Mangunsari, dilakukan dengan cara merancang dan mendesain alat dalam rangka mencapai tujuan pengabdian masyarakat. Sehingga, yang dilakukan adalah dengan tahapan seperti dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir sistem

Alur pelaksanaan program penerapan iptek untuk Kelompok Tani Ngambarsari terdiri dari beberapa tahapan, antara lain :

### 1. Pembentukan Tim

Pembentukan tim dilakukan guna mencapai tujuan dari Pengabdian Masyarakat melalui serangkaian kegiatan yang dilaksanakan di dalam lingkungan kampus.

### 2. Survei dan Observasi

Pada proses kegiatan survei dan observasi, tim akan melakukan kunjungan ke tempat Kelompok Tani Ngambarsari yang berlokasi di desa Mangunsari, kecamatan Gunungpati, Kota Semarang, Jawa Tengah. Adapun proses wawancara dilaksanakan dengan ketua Kelompok Tani Ngambarsari mengenai permasalahan yang terjadi selama masa pertumbuhan padi.

### 3. Desain Perancangan Alat

Pada tahap ini, dilakukan perancangan alat pembasmi hama burung. Tahapan ini dilakukan setelah melakukan observasi, studi literatur, dan perumusan masalah. Nantinya, akan dilakukan proses pembuatan desain dalam merancang alat pembasmi hama burung yang terdiri dari kerangka, *wiring* kelistrikan, beserta keseluruhan sistem penggerak.

#### 4. Pembuatan Alat dan Aplikasi

Setelah proses desain perancangan alat, akan dilanjutkan pada proses pembuatan alat beserta aplikasi yang terintegrasi dengan *Internet of Things*. Proses *programming* melalui aplikasi Arduino IDE dan Microsoft Visual Studio Code digunakan untuk membuat *framework* aplikasi yang bisa diakses melalui *smartphone* dari jarak jauh.

#### 5. Uji Coba

Pada tahap uji coba akan dilakukan pengamatan terhadap parameter kapasitas daya yang dihasilkan dari panel surya untuk keberlangsungan berjalannya alat, kekuatan motor penggerak tali, daya tahan baterai, pengujian jangkauan sensor, dan jaringan Wi-Fi.

#### 6. Pembuatan Buku Pedoman

Pada tahap ini dilakukan pembuatan buku pedoman mitra yang bertujuan untuk memberikan panduan alat, spesifikasi alat, beserta tahapan perawatan alat untuk mitra Kelompok Tani Ngambarsari.

#### 7. Sosialisasi Alat dan Aplikasi

Pada tahap sosialisasi akan dilakukan penjelasan dan demonstrasi cara kerja alat kepada Kelompok Tani Ngambarsari dan masyarakat tentang prosedur penggunaan alat pembasmi hama burung otomatis beserta pengukuran pH tanah melalui sensor pH.

#### 8. Implementasi

Setelah dilakukan proses sosialisasi alat dan aplikasi, warga sudah bisa menggunakan alat pembasmi hama burung otomatis secara mandiri beserta tahapan perawatan alat guna mencegah kerusakan alat.

#### 9. Evaluasi

Evaluasi program dilakukan dengan memantau keberlangsungan alat dari tahapan awal hingga tahap implementasi. Parameter ini mencakup pemahaman mitra mengenai penggunaan alat, perawatan alat, kinerja alat beserta evaluasi kinerja tim.

Hasil pengaplikasian alat ini pada sawah dapat dilihat pada Gambar 2. Alat ini dirancang untuk membantu petani di Desa Mangunsari. Alat ini dirancang secara otomatis untuk mengusir hama burung yang dapat merugikan tanaman padi. Tidak hanya itu, alat ini juga dilengkapi dengan

sensor pH yang berfungsi untuk memonitor tingkat pH dalam air sawah. Fungsi sensor ini sangat penting karena memungkinkan para petani untuk memastikan bahwa tanaman padi mendapatkan kadar pH yang optimal. Dengan informasi yang diperoleh dari sensor pH, petani dapat mengidentifikasi apakah diperlukan



Gambar 2. Desain Implementasi Alat

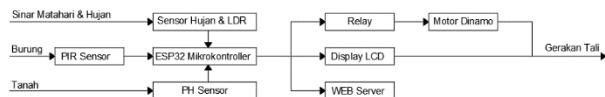
penambahan pupuk atau pengurangan penggunaan pupuk berlebihan. Dengan demikian, alat ini tidak hanya memberikan solusi untuk mengatasi hama burung, tetapi juga menjadi alat bantu yang penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan pertanian dan meningkatkan hasil panen. Spesifikasi alat ini dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Spesifikasi Alat.

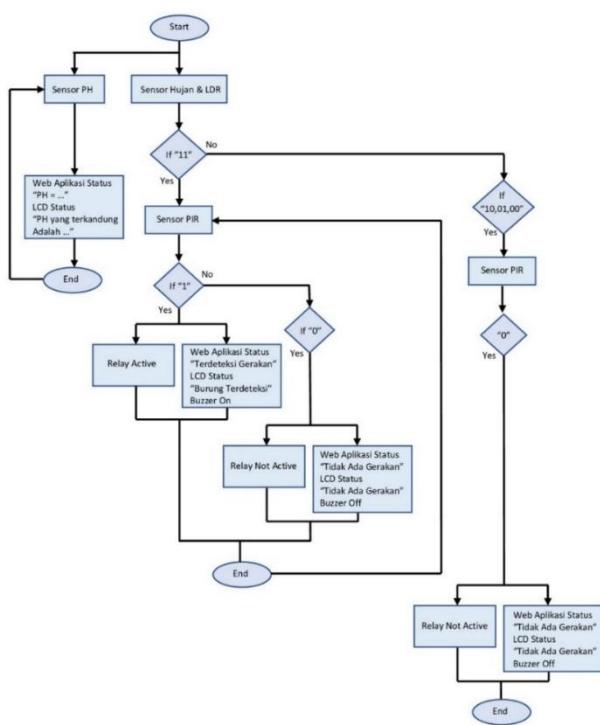
| Kriteria                    | Spesifikasi       |
|-----------------------------|-------------------|
| Jangkauan Alat              | 500m <sup>2</sup> |
| Dimensi PxLxT               | 70 x 70 x 220 cm  |
| Bahan Rangka                | Baja Ringan       |
| Tegangan Kerja              | 12V               |
| Jangkauan WiFi              | 60m               |
| Rentang Pembacaan Sensor pH | 0-15              |
| Kapasitas Panel Surya       | 120Wp             |
| Kapasitas Battery           | 12V 40Ah          |

Pembuatan alat pengusir hama burung dilengkapi pengukur pH bertenaga surya berbasis *IoT* terdapat blok diagram alat rancangan yang terlampir pada Gambar 3 dengan 3 rangsangan pertama merupakan otomatisasi dari kondisi cuaca yaitu, sinar matahari dan hujan yang diintegrasikan dengan sensor hujan dan LDR, kedua rangsangan burung yang diintegrasikan

dengan PIR sensor, dan ketiga merupakan inputan kadar keasaman pH tanah yang diintegrasikan melalui sensor pH, dilanjutkan pada proses sistem dengan otak ESP32 kemudian diteruskan pada komponen relay sebagai pengaktif dinamo, LCD monitor untuk menampilkan informasi tentang kadar keasaman pH dan IP *address* untuk mengakses pada WEB server yang digunakan mengaktifkan dan menonaktifkan alat melalui aplikasi berbasis WEB server, dengan *output* dinamo untuk menggerakan tali



Gambar 4. Blok Diagram Sistem



Gambar 5. Flowchart program alat

Proses pembuatan perangkat lunak, langkah pertama melibatkan pembuatan diagram alir. Performa keseluruhan sistem sangat bergantung pada sinyal yang diterima dari sensor. Apabila sinyal *off* yang diterima disebabkan adanya sensor hujan yang mendeteksi yang mendeteksi bahwa cuaca sedang hujan atau sensor LDR yang mendeteksi bahwa sudah malam hari, maka *relay* tidak aktif, dan dilanjutkan dari sensor PIR jika tanpa rangsangan maka sistem akan mengirimkan notifikasi "Aman Burung" dan menonaktifkan

relay. Sebaliknya, jika sinyal *on*, *relay* menjadi aktif, notifikasi "Burung Terdeteksi" kemudian dikirimkan, dan *relay* diaktifkan. Pada kondisi sinyal *on*, sensor pH juga akan diaktifkan. Ketika sinyal menjadi *off*, semua sensor akan dinonaktifkan, sesuai dengan Gambar 4.

Keberlanjutan usaha mitra dapat secara signifikan ditingkatkan melalui penerapan solusi inovatif, yaitu alat pengusir hama burung yang dilengkapi dengan pengukur pH bertenaga surya berbasis *IoT*. Penerapan alat ini pada satu lahan percobaan menunjukkan peningkatan hasil panen yang mencolok, dengan persentase gabah yang berhasil menjadi beras meningkat hingga 60%, dibandingkan dengan sebelumnya yang hanya berkisar antara 52% hingga 55%. Hal ini mengindikasikan bahwa mitra dapat menghasilkan pendapatan yang lebih besar setelah menggunakan alat ini.



Gambar 1. Alat Tampak Depan, Samping, dan Belakang

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Terbukti dengan diterapkan alat ini yang dilengkapi pengukur pH bertenaga surya berbasis

*IoT* merupakan solusi inovatif dan efektif untuk mengatasi masalah serangan burung dalam pertanian. Keberhasilan alat ini tergambar jelas pada grafik kebermanfaatan, melalui perbandingan dua petak sawah, yaitu petak A dengan garis abu-abu dan petak B dengan garis jingga, menunjukkan peningkatan hasil panen secara konsisten. Pada penerapan alat di sawah dapat dilihat pada Gambar 6.

Rata-rata hasil panen dari empat penanaman sebelumnya berkisar antara 241,2 kg hingga 252 kg. Namun, pada masa panen kedua tahun 2023, setelah penerapan alat ini, terjadi peningkatan yang signifikan. Hasil panen mencapai 295,2 kg per 90m<sup>2</sup>, sementara petak B hanya mencapai 255,6 kg per 90m<sup>2</sup> (Gambar 5). Peningkatan sebesar 19% ini berpotensi memberikan dampak positif pada produktivitas beras, menunjukkan bahwa alat ini mampu memberikan hasil yang lebih baik dalam meningkatkan hasil pertanian secara keseluruhan.



Gambar 2. Grafik Perbandingan Gabah

Peningkatan persentase perubahan dari gabah menjadi beras, yang sebelumnya berada pada rentang 52-55%, kini mencapai 60% dari total berat gabah dan menghasilkan 177,12 kg beras per 90m<sup>2</sup> (Gambar 6). Perkembangan ini dapat dengan jelas diamati melalui grafik, di mana garis warna jingga mewakili petak B tanpa penggunaan alat, garis abu-abu mencerminkan petak A yang tidak dipantau, dan garis biru menggambarkan petak yang mendapat pemantauan.

Mitra dapat menjual hasil panen dalam bentuk gabah dan beras. Berdasarkan perbandingan hasil panen (Gambar 6 dan Gambar 7), pendapatan mitra dari hasil panen meningkat sejalan dengan meningkatnya hasil panen dapat berupa gabah dan beras. Gambar 8 menunjukkan

sebelum adanya alat ini, mitra mendapatkan penghasilan kotor meningkat sebesar 19% dari tahun 2023 pertama, dari Rp. 1.997.641,00 menjadi Rp. 2.516.875,00. Dapat dilihat juga dampak penggunaan pH untuk pemantauan kadar keasaman yang meningkatkan persentase hasil gabah menjadi beras menjadi 60%.



Gambar 3. Grafik Perbandingan Beras



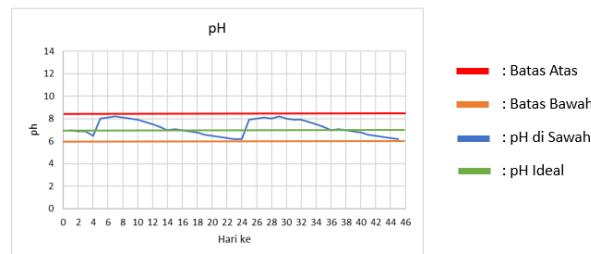
Gambar 4. Grafik Profit Mitra

Keberlanjutan usaha mitra dapat secara signifikan ditingkatkan melalui penerapan solusi inovatif, yaitu alat pengusir hama burung yang dilengkapi dengan pengukur pH bertenaga surya berbasis *IoT*. Penerapan alat ini pada satu lahan percobaan menunjukkan peningkatan hasil panen yang mencolok, dengan persentase gabah yang berhasil menjadi beras meningkat hingga 60%, dibandingkan dengan sebelumnya yang hanya berkisar antara 52% hingga 55%. Hal ini mengindikasikan bahwa mitra dapat menghasilkan pendapatan yang lebih besar setelah menggunakan alat ini.

Berdasarkan Gambar 9 petani dapat memantau kadar keasaman pH pada tanah sawah mereka dengan memantauinya melalui LCD yang telah disediakan di box alat tersebut atau bisa juga dengan menggunakan *smartphone* pada aplikasi yang telah dihubungkan dengan alat ini. Oleh karena itu, dapat diambil kesimpulan setelah alat ini dipasang petani dipermudah memperkirakan

rentang pemberian pupuk pada sawah mereka dengan memperhatikan tingkat keasaman pH. Sebagaimana disimpulkan dari (Yudhana et al., 2018), produksi panen yang melimpah dipengaruhi oleh kualitas tanah dan air. Namun, selama ini petani hanya mengandalkan metode perkiraan dan mengamati praktik dari petani sebelumnya. Pendekatan ini dianggap kurang optimal, sehingga petani membutuhkan alat yang dapat memberikan informasi atau memantau kualitas tanah dan air secara langsung. Hasil grafik output pH tanah pada monitor (Gambar 9) telah dimanfaatkan petani untuk memperhatikan pemberian pupuk agar tetap di rentang ideal.

Rentang nilai pH yang optimal untuk tanaman berkisar antara 6,0 hingga 8,0, walaupun nilai pH terbaik adalah 7,0, disertai dengan suhu rata-rata antara 27° hingga 32° (Yudhana et al., 2018). Salah satu kendala yang dihadapi oleh petani adalah kurangnya pengetahuan mengenai kondisi tanah dan air. Permasalahan muncul karena kurangnya pemahaman petani terhadap kondisi persawahan setelah panen. Oleh karena itu, penting untuk memahami dengan baik kondisi tanah dan kualitas air. Jumlah mikroba dalam tanah sangat dipengaruhi oleh pH tanah dan ketersediaan bahan organik. Peran serta fungsi mikroba tanah memiliki peran krusial dalam menentukan keberlanjutan sistem produksi pertanian. Mikroba tanah memiliki tanggung jawab dalam berbagai proses transformasi nutrisi dalam tanah yang berkaitan dengan kesuburan dan kesehatan tanah. Grafik tersebut telah diaplikasikan oleh petani, yang kini memperhatikan pemberian pupuk agar tetap berada dalam rentang ideal tersebut. Proses pengukuran dilakukan setiap interval 1 hari saat petani memberikan pupuk. Pemupukan dilakukan selama 5 hari pada hari ke 5-9, pada saat pemupukan angka pH naik di angka 8 yang masih dibatas atas keidealan kadar keasaman pH, kemudian berangsur turun dan pada hari ke 23 kadar keasaman pH menyentuh pada batas bawah keidealan keasaman pH dengan dilakukan pemupukan kembali pada hari ke 25-29.



Gambar 10. Grafik Pengukuran Tingkat pH Tanah

## PENUTUP

Penggunaan alat ini telah membawa dampak positif bagi Kelompok Tani Ngambarsari. Hasil panen gabah meningkat, yang secara langsung berdampak pada produksi beras. Kenaikan jumlah hasil panen ini berkontribusi pada peningkatan profitabilitas Kelompok Tani Ngambarsari. Alat ini tidak hanya menjadi solusi praktis untuk mengatasi hama dan permasalahan tanah, tetapi juga menjadi fasilitator dalam mendukung keberhasilan Program IP 400. Dengan demikian, alat ini tidak hanya memberdayakan kelompok tani dalam meningkatkan produktivitas pertanian mereka, tetapi juga sejalan dengan visi program pemerintah dalam mencapai ketahanan pangan yang berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

Ahnaf Bekt, M., Gayatri, S., & Prasetyo, A. S. (2023). Implementasi Program Kostratani Di Wilayah Kerja Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Gunungpati Implementation Of Kostratani In Gunungpati District. MAHATANI, 6(1).

Carolina, M., & Sirait, R. A. (2018). *The influence Of Food Imports On Farmers Welfare* (Vol. 3, Issue 2).

Endra, R. Y. (2020). *Analisis Cara Kerja Sensor Ultrasonic Dan Motor Servo Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno Untuk Pengusir Hama Disawah*. <https://www.researchgate.net/publication/347690066>

Hardiansyah, M. Y. (2020). PENGUSIR HAMA BURUNG PEMAKAN PADI OTOMATIS

DALAM MENUNJANG STABILITAS PANGAN NASIONAL. *Jurnal ABDI*, 2(1).

Kurniawan Agung Dhika, G. (2020). *KEMRUNGSUNG: Intensifikasi Pertanian oleh Petani di Desa Kenalan Kecamatan Pakis Kabupaten Magelang.*

Maulana, R. A., Warsono, H., Astuti, R. S., & Afrizal, T. (2022). Urban Farming: Program Pemanfaatan Lingkungan Untuk Pengembangan Pertanian Perkotaan di Kota Semarang. *PERSPEKTIF*, 11(4), 1329–1335.  
<https://doi.org/10.31289/perspektif.v11i4.6302>

Nurhidayati, Afi., Khairiyakh, ul, & Nadifta Ulfa, A. (2022). MOTIVASI PETANI MENERAPKAN INDEKS PERTANAMAN PADI 400 DI KECAMATAN MASARAN KABUPATEN SRAGEN Farmers' Motivation to Apply the 400 Rice Planting Index in Masaran District, Sragen Regency. In *Jurnal Ilmiah Sosio-Ekonomika Bisnis* (Vol. 25, Issue 01).

Peku Jawang, U. (2021). Penilaian Status Kesuburan dan Pengelolaan Tanah Sawah Tadah Hujan di Desa Umbu Pabal Selatan, Kecamatan Umbu Ratu Nggay Barat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(3), 421–427.  
<https://doi.org/10.18343/jipi.26.3.421>

Prabowo, R., Nur Bambang, A., & Sudarno. (2020). *Population Growth And Agricultural Land Conversion.*

Prima, Jubert., Rumambi, Ir David P., & Kamagi Ir. Yani E. B. (2021). Identifikasi Teknik Konservasi Tanah dan Air di Kawasan Persawahan untuk Menunjang Pengembangan Agrowisata Kabupaten Minahasa Tenggara. *Jurnal UNSRAT*.

Rostati. (2020). *Dampak Modernisasi Dalam Inovasi Pertanian Pada Masyarakat Petani Di Desa Soki Kecamatan Belo Kabupaten Bima Nusa Tenggara Barat.*

Sadewo, S., & Novitasari. (2022). Perubahan Mata Pencaharian Pada Masyarakat Petani Muda di Desa Sidomulyo Kabupaten Lamongan. In *Universitas Negeri Surabaya* (Vol. 2022).

Sukristiyonubowo. (2008). *Mobilitas Sedimen dan Hara pada Sistem Sawah Berteras Dengan Irigasi Tradisional*. *Sediment and Nutrient Mobility in Terraced Paddy Fields under Traditional Irrigation System.*

Yudhana, A., Sunardi, & Ikrom, A. (2018). *Aplikasi Android Untuk Monitoring Kualitas Lahan Pertanian.*



## Implementation of Global Sustainable Development Goals at the Local Level: Studies of Home Industry in Kedunglengkong Village, Simo sub-district, Boyolali District, Central Java Province, Indonesia

**Puji Hardati<sup>1\*</sup>, Dewi Liesnoor Setyowati<sup>2</sup>, Satya Budi Nugraha<sup>3</sup>, M Fikri Amrullah<sup>4</sup>, and Amanah Kartika Ratnaningsih<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup> Jurusan Geografi, Universitas Negeri Semarang

### Info Artikel

#### Article History

Desember

### Abstrak

Pembangunan dilakukan untuk mengurangi kesenjangan antarwilayah. Peningkatan jumlah penduduk manusia diikuti oleh intensitas penggunaan lahan dan sumber daya, interaksi, dan perubahan yang terjadi hingga alam mencapai batas-batas tertentu, yang dikenal sebagai planetary boundaries. Pembangunan berkelanjutan memiliki 17 tujuan yang bersifat universal, komprehensif, dan melibatkan semua negara. Bagaimana cara mengimplementasikan tujuan pembangunan berkelanjutan di tingkat lokal? Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pelaksanaan tujuan pembangunan berkelanjutan di tingkat lokal, khususnya pada industri yang bertanggung jawab dan pola konsumsi yang berkelanjutan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan lokasi penelitian di Desa Kedunglengkong, Kecamatan Simo, Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa Tengah. Populasi penelitian adalah pemilik industri rumahan dengan jumlah populasi sebanyak 35 orang, menggunakan total sampling atau seluruh populasi sebagai unit analisis. Variabel penelitian adalah indikator Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG) ke-12, yaitu konsumsi dan pola produksi yang bertanggung jawab. Sumber data yang digunakan adalah data primer yang dikumpulkan melalui observasi dan wawancara mendalam. Analisis data dilakukan secara deskriptif persentase, menggunakan tabel dan diagram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 35 industri rumahan yang menggunakan bahan baku dari limbah plastik. Bahan baku yang digunakan berasal dari limbah plastik di lingkungan sekitar. Industri rumahan yang memanfaatkan limbah plastik sebagai bahan baku merupakan wujud nyata dari implementasi industri yang bertanggung jawab dan konsumsi berkelanjutan, sesuai dengan indikator Tujuan Pembangunan Berkelanjutan pada poin 12.5, yaitu pada tahun 2030 secara signifikan mengurangi produksi limbah melalui pencegahan, pengurangan, daur ulang, dan penggunaan kembali.

### Kata Kunci :

*Sustainable Development Goals, Home Industry, Raw Materials for Plastic Waste, Implementation of Sustainable Development Goals*

### Abstract

*A Development is carried out to reduce disparities between regions. The increase in human population is followed by the intensity of land and resource use, interactions and changes that occur, until nature has boundaries, or planetary boundaries. Sustainable development has 17 goals that are universal, comprehensive and involve all countries. How to implement sustainable development goals at the local level. This research aims to analyze the implementation of sustainable development goals at the local level, namely responsible industry and consumption. This research uses a quantitative approach, the research location is Kedunglengkong Village, Simo District, Boyolali Regency, Central Java Province. The research population is home industry owners with a population of 35 people, using total sampling or the entire population as the unit of analysis. The research variables are indicators of sustainable development goal 12, responsible consumption and productive patterns. The data source used is primary data collected through observation and in-depth interviews. Data analysis uses descriptive percentages, with tables and figures. The research results show that there are 35 home industries that use raw materials from plastic waste. The raw material used is plastic waste originating from the surrounding environment. Home industries that use plastic waste as raw material are a concrete manifestation of the implementation of responsible industry and consumption, in accordance with the Sustainable Development Goal indicators at point 12.5., namely by 2030,*

---

*substantially reducing waste production through prevention, reduction, recycling and use return.*

---

*\*E-mail*  
*puji.hardati@mail.unnes*  
*.ac.id*

---

©2024 Published by UNNES. This is an open access

**P ISSN: 2252-9195 E-ISSN: 2714-6189**

## INTRODUCTION

The world population is increasing over time, in the 1980s the world population was 1.1 billion people, and in 2020 it will be 7,773 billion. It only took about 40 years for the population to increase 7 times. The population will be 8 billion in 2022. [1]. It is estimated that in 2030 the world population will increase by around 10 percent, to 8.5 billion, in 2050 it will be 9.7 billion, and in 2100 it will be 10.9 billion [1]. Apart from the increasing number, their distribution is not balanced. The world's population is distributed unevenly across all countries, the largest population is in China, reaching 1,439,323,776 people, and Indonesia is in 4th place with a population of 273,523,615 people [2].

The increasing population is followed by an increase in energy needs, so that industrialization is needed, which results in an increasingly heavy burden on the planet Earth, even though there is only one planet Earth and it must be sustainable. Industrialization, which began in the 19th century with the industrial revolution 1.0, 2.0, 3.0, and until now, in the position of industrial revolution 4.0, has brought various problems that are increasingly widespread. In these conditions, the United Nations (UN) made a global agreement, which began in 2000, known as the Millennial Development Goals (MDGs) which lasted until 2015. [3]. The Millennial Development Goals only involve developed countries. These global development goals are continued with the Sustainable Development Goals (SDGs) which started in 2016, and will end in 2030, involving all countries and all the inhabitants of the earth [3] [9][4].

The Sustainable Development Goals or SDGs are a new global agreement to replace the MDGs which have broader universal targets and for all countries, with four pillars, namely social, economic, institutional and environmental pillars. Apart from that, SDGs have 5 elements, namely people, planet, prosperity, peace and partnership. Efforts to achieve these goals, by 2030, seek to end poverty, achieve equality, and address climate change. Sustainable development goals are a series of collective and global commitments. SDGs are global, universal, impartial, and for all without exception, have 17 goals, 169 targets and around 245 indicators [9][4].

The national SDGs program is led by the State, and each country is given the freedom to establish a national framework for achieving the SDGs. In Indonesia, the government together with various parties is aligning with the National Long Term Development Plan (RPJPN) for 2005-2025 and the National Medium Term Development Plan (RPJMN)

for 2020-2024 [5]. Based on these considerations, Presidential Regulation No. 59 of 2017 concerning Implementation of the Achievement of Sustainable Development Goals on 4 July 2017 [6]. This presidential decree was established in order to realize the implementation of the SDGs program. The SDGs program also serves as a guide for Ministries/Institutions and Regional Governments in the preparation, implementation, monitoring and evaluation of National Action Plans. In article 17 paragraph (2) Presidential Decree no. 59 of 2017, states that every year the Governor is obliged to submit an achievement report on the implementation of sustainable development targets in the regions to the Minister of Home Affairs and the Minister of National Development Planning/Head of Bappenas. City and district governments also play an important role in realizing the SDGs agenda, so that the slogan emerged from the Regional Government, namely 'SDGs are us' [7]. Likewise, the United Nations, through the Voluntary National Review, must periodically submit reports on the achievements and sustainable development targets that have been implemented by each member country [8].

The Indonesian government has proactively committed to achieving the SDGs program. Indonesia's national development agenda is aligned with 17 SDGs goals and targets which have been integrated into the National Medium Term Development Plan (RPJMN) and the Government's Annual Work Plan (RKP) at the national level and the Regional Medium Term Development Plan (RPJMD) and Regional Annual Work Plan (RKP) at the regional level. This action plan is expected to clearly show the relationship between government and non-government activities and the SDG indicators in question, along with baselines, targets, budgets, and responsible bodies [9].

Indonesia has prepared and developed a 10-year Framework document for the Sustainable Production and Consumption Program (10YFP SCP), under the coordination of the Ministry of Environment and Forestry together with various parties. The program is structured thematically, namely: (1) ecolabel and green public procurement, (2) green industry, (3) environmentally friendly buildings and sustainable construction, (4) sustainable tourism and sustainable tourism awards/ISTA, (5) waste and waste management, (6) new renewable energy, energy efficiency, (7) sustainable ports (green port), (8) environmentally sound communication and information (green ICT), (9) green innovation and technology, (10)

sustainability finance, (11) agriculture and ISPO, (12) sustainable fisheries, and (13) forestry with environmental services, SVLK, SILIN, HHK, HHBK, energy plantation forests [4][3].

Sustainable Development Goals-12, namely balanced consumption and production, has 8 targets, with 22 indicators [9]. The research aims to analyze the implementation of indicator 12.5 of the sustainable development goals, at a very narrow local level, namely in a village that has a home industry [10]. Research related to waste management has been widely carried out [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17], this research focuses on home industrial processes that use plastic waste as raw materials, by prioritizing a geographical approach. "Geography is a science that studies the causal relationship of earth's surface phenomena and events that occur on the earth's surface, both physical and those involving living creatures and their problems through spatial, ecological and regional approaches for the benefit of development programs, processes and success [ 18 ]. The geographic approach includes 1) spatial, environmental and regional approaches. The spatial approach has nine themes in analysis, namely: a) Spatial pattern analysis b) Spatial structure analysis c) Spatial process analysis d) Spatial interaction analysis e) Spatial system analysis f) Spatial association analysis 12 g) Spatial comparative analysis h) Trend analysis spatial i) Spatial synergism analysis [19].

## RESEARCH METHODS

This research is a type of quantitative research, with an emphasis on a spatial approach. The research location was carried out in Kedunglengkong Village, Simo District, Boyolali Regency. The research population is 35 home industries, the sample was taken by total sampling, because the number is less than 100. The unit of analysis is home industries, and the respondents are industrial players. The research variables are the raw materials used in industrial processes, and the area of origin of the raw materials. Data collection was carried out by means of direct observation in the field and indirectly by searching documents from various related parties. Data analysis was carried out descriptively, with tables and figures

## RESULTS AND DISCUSSION

### General conditions in Kedunglengkong Village

Kedunglengkong Village is one of 13 villages in Simo District, Boyolali Regency (Figure 1). Kedunglengkong Village is surrounded by several villages, located to the north of Simo Village and

Teter Village, to the West of Talakbroto Village and to the East of Wates Village and Blagung Village.

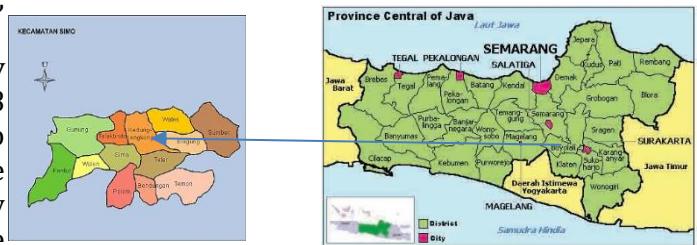


Figure 1. Map of Simo District, Boyolali Regency, Central Java Province

Kedunglengkong Village has an area of 470.25 hectares, consisting of rice fields, yards/residential buildings, and moors. The rice fields depend on semi-technical irrigation, and are rain fed. The area is a dry village, with the highest number of rainy days being only 24 days in February, and the lowest rainy days being 2 days in July.

Table 1.1. Geographical Conditions of Kedunglengkong Village

| Nu | Geographical Conditions       | Condition |
|----|-------------------------------|-----------|
| 1  | Location                      |           |
| 2  | Spacious, ha                  | 470.25    |
| 3  | Rice fields, ha               | 144,33    |
|    | Semi-technical irrigation, ha | 98,02     |
|    | Its'raining, ha               | 46,31     |
| 4  | Dry land, ha                  | 325,87    |
|    | Yard/building, ha             | 162,24    |
|    | Moorland/garden, ha           | 155,05    |
| 5  | Number of rainy days          |           |
|    | Highest                       | 24        |
|    | Lowest                        | 2         |

Source: BPS, 2022

The infrastructure of an area greatly determines the smooth running of residents' activities in that area, apart from that, it is also beneficial for residents who pass through that area. Kedunglengkong Village consists of 21 neighborhood units, 5 community units, 17 sub-villages and 5 sub-villages.

Table 1.2. Infrastructure and Institutions in Kedunglengkong Village

| No | Insfrastructure Institutions  | Condition |
|----|-------------------------------|-----------|
| 1  | Neighborhood Assosiation (RT) | 21        |
| 2  | Residens Association (RW)     | 5         |
| 3  | Hamlet (Dukuh)                | 17        |
| 4  | Hamlet (Dusun)                | 5         |
| 5  | Medical facility              | 0         |
| 6  | Trading facilities            | 0         |

Source: BPS, 2022

In Kedunglengkong Village, access to public facilities is still low, public facilities are still very limited, and they don't even have public health and trade facilities. Village residents must move outside the village or sub-district to meet the needs of these public facilities. Village residents fulfill communication between neighbors by meeting residents at the neighborhood (RT), neighborhood (RW) and hamlet levels. Meetings at each village institution at least once a month. The lowest village institution is RT, above it is RW, and Dusun, each has an administrator.

The population in Kedunglengkong Village, Simo District is very dynamic, both in terms of number and structure. The number of male residents is greater than the number of female residents. Population growth is included in the moderate category, namely 1.95 percent in 2021-2022. The structure of the population of productive age is greater than that of those who are not yet and who are no longer productive (Table 1.3).

Table 1.3. Condition of Population in Kedunglengkong Village

| Number | Population aspect           | Total |
|--------|-----------------------------|-------|
| 1      | Population number           | 5076  |
|        | Male                        | 50,3  |
|        | Female                      | 49,7  |
| 3      | Population growth 2021-2022 | 1,95  |
| 4      | Age structure               |       |
|        | 0-14                        | 29,2  |
|        | 15-64                       | 63,4  |
|        | 65+                         | 7,4   |

Source: BPS, 2022

### Home industry in Kedunglengkong Village

Industries made from plastic waste in Kedunglengkong Village are included in the household industry classification, this is in accordance with the classification carried out by BPS, namely based on the number of workers. Home industry is an activity that processes raw materials into finished or semi-finished materials with a workforce of less than 5 people [10]. There are 35 household industries in Kedunglengkong Village, which are located in a centralized cluster in one hamlet, namely in Dukuh Sirah. Dukuh Sirah is one of 17 hamlets in Kedunglengkong Village. The household industry is located in one yard with the residence.

The household industry made from plastic waste has a very good organizational structure. Each industry is led by an organizational leader, namely the industry owner, with members of his family, wife and children, and/or parents. The

number of workers in the home industry is around 2 -4 people, consisting of family workers and non-family workers. Family labor is unpaid, while paid labor is industrial labor. The workforce comes from outside the village, outside the sub-district and outside the district. So, for workers from outside the district, they do not go home every day, but stay at the work location. This condition gives rise to the phenomenon of spatial interaction between the location of Kedonglengkong village and the village of origin of the workforce.

### Implementation of SDGs 12 at the local level

Sustainable Development Goals or abbreviated as TPB means that development carried out by all countries aims to improve the quality of human life on earth in all aspects of life, including physical and non-physical aspects, by always taking into account natural resources and their carrying capacity, taking into account generations. present and future. Sustainable Development Goals have four pillars, the first is the social and humanitarian development pillar, the second pillar is economic development, the third pillar is environmental development, the fourth pillar is legal and governance development [20].

In Indonesia, the implementation of Sustainable Development Goal 12 is structured through a framework from 2013 to 2030. The 2013-2023 period, and systematically updated for the 2015-2019 period, the acceleration stage in 2020-2024, and the mainstreaming stage in 2025-2030 [4]. This document is intended to provide direction for implementing changes in sustainable consumption and production patterns together at all levels.

Sustainable Development Goal 12 sustainable consumption and production, in English is sustainable Consumption and Production (SCP), is a joint effort to realize sustainable consumption and production activities by all stakeholders globally [4] [20]. Sustainable Development Goal 12 has 8 targets, One of the targets, namely target 5 or 12.5, is by 2030 to substantially reduce waste production through prevention, reduction, and recycling and reuse [20]. The regulations underlying these activities are laws, government regulations, Ministerial regulations, including Law Number 18 of 2008 concerning Waste Management, Minister of Home Affairs Regulation Number 33 of 2010 concerning Waste Management Guidelines, Government Regulation Number 81 of 2012 concerning Management Household Waste, Regulation of the Minister of Public Works and

Public Housing Number 3 of 2013 concerning the Implementation of Waste Infrastructure and Facilities in Handling Household Waste and Similar Household Waste, Regulation of the Minister of Public Works and Public Housing of the Republic of Indonesia Number 5 of 2021 concerning Operational Guidelines for Fund Management Special allocation for Public Works and Public Housing Infrastructure in 2021, Regulation of the Minister of Public Works Number 21 of 2006 concerning National Policy and Strategy for the Development of Waste Management Systems (KSNN-SPP), SNI 19-3964-1994 concerning Methods for Collecting and Measuring Waste Generation and Composition Factors.

These various regulations are actually implemented at the national, regional and local village levels. In addition, all regions have prepared regulations for technical guidance. Each village refers to the village's sustainable development goals. Each village plans and implements and uses finances using the regulations of the Minister of Villages and (Kemendes) regarding the use of village funds [21].

Sustainable development 12, at target 12.5, namely reducing waste production through prevention, reduction and recycling. At the local, village level, these activities are carried out through a recycling process. The methods used are still very simple, both in terms of equipment and technology. Apart from that, the assets owned by home industries are still very limited.

The conditions that exist at the local level, Kedunglengkong village, are a form of implementation of sustainable development goal 12, indicator 12.5 regarding recycling. The household industry uses plastic waste as the main raw material for industrial processes. This activity is an effort to reduce plastic waste, in line with sustainable development goals [4]. Utilizing plastic waste as industrial raw materials is an effort to reduce the generation of plastic waste. Home industries use plastic waste as raw materials, including in a series of 3 R processes, especially recycling or recycling. Recycling carried out by home industries is using plastic waste as raw material for industrial processes, the result of which is plastic powder (semi-finished material) which is then used as industrial material. This is in accordance with the opinion expressed by Some of the studies that have been done [12][13][17].

The home industry in its process goes through various stages, which can be explained as follows. First, the home industry buys raw materials in the form of plastic waste consisting of

various types. Second, the plastic waste is sorted according to its type, namely 1) polyethylene terephthalate, 2) high density polyethylene, 3) polyvinyl chloride, 4) low density polyethylene, 5) polypropylene, and polystyrene. The types of plastic waste are in accordance with the division of plastic types [12][17]. Third, plastic waste that has been sorted, ground, put into a grinding machine. Fourth, the results of grinding plastic waste are in the form of plastic powder. Fifth, the plastic powder is dried in the sun until dry. Sixth, the dry plastic powder is put into sacks measuring around 50-90 kg. Seventh, dry plastic waste powder is transported to the plastic industry, where it is processed into various plastic materials, which are located outside the area.

Home industries obtain plastic waste which will be used as raw material, imported from various surrounding areas. The area around where the raw material for plastic waste originates is from outside the village, outside the sub-district, and mostly from outside the district area. The areas of origin of these raw materials mostly include the Central Java Province, such as Semarang Regency, Semarang City, Grobogan Regency, Klaten Regency, Demak Regency. Conditions like this are repeated regularly, and form spatial interactions [10][19]. The area of origin of the raw material, the area where the home industry is located, and the large industry that consumes plastic powder, form a spatial relationship or spatial interaction. This phenomenon is in accordance with the concept of interaction in geography [18][19]. Spatial interaction is a concept that provides an overview of the conditions of mutual influence and dependence between components of the earth's surface, both between natural factors, natural factors and humans, nature and socio-cultural conditions, as well as between social factors. Apart from geographic concepts, the process of home industry activities forms a value stream concept or flow chain concept, this is in accordance with the opinion of previous researchers [Andi and Stringer, 2010][22][23]. The concept of value chain is coordinating all parties involved in a value chain sharing information transparently within the chain to ensure efficient product flow processes and fair benefits for each actor.

## CONCLUSION

The household industry in Kedonglengkong Village in its production process uses plastic waste as raw materials, this activity is a concrete form at the local level which

implements one of the indicators of the targets formulated in sustainable development goal-12, namely responsible consumption and production, especially in target 12.5 specifically indicators for prevention, reduction, and recycling and reuse.

Home industries using plastic waste as raw materials are processed using simple tools, without using personal protective equipment, so further research still needs to be carried out, in the framework of improving the home industry, starting from sorting raw materials, processes, output and workforce.

## REFERENCES

- [1] Population Reference Bureau. 2020 World Population Data Sheet. <https://www.prb.org/wp-content/uploads/2020/07/letter-booklet-2020-world-population.pdf>.
- [2] Central Bureau of Statistics. 2020. Results of the 2020 Indonesian Population Census. Jakarta. Central Bureau of Statistics.
- [3] Word Bank Group. 2019. The 2030 Sustainable Development Agenda and The Word Bank Group: Closing the SDGs Financing Gap.
- [4] Ministry of National Development Planning/Bappenas. 2020. Strategy Framework for Achieving Sustainable Consumption and Production in Indonesia for 2020-2030. Jakarta. Ministry of National Development Planning/Bappenas collaborates with the Ministry of Environment and Forestry. Center for Environmental and Forestry Standardization.
- [5] Ministry of National Development Planning/Bappenas. 2019. Technocratic Design. Indonesia's 2020-2024 National Medium Term Development Plan. Prosperous, fair and sustainable middle-high income. Jakarta. Ministry of National Development Planning/Bappenas.
- [6] RI. 2017. Presidential Regulation of the Republic of Indonesia Number 59 of 2017. Sustainable development. [www://Hukumonline.com](http://Hukumonline.com).
- [7] Hoelman, Mickel B., Bona Tua Parlinggoman Parhusip., Sutoro Eko., Sugeng Bahagijo., Hanung Santoso. 2015. Sustainable Development Goals (SDGs): Guide for Regional Governments (City and Regency) and Regional Interest stakeholders. Revised edition. Jakarta: INFID.
- [8] IHCR. Human Right Indicators Tables. Update with Sustainable Development Goals (SDGs) Indicators. Untaited Nation Human Right.
- [9] Ministry of National Development Planning/Bappenas, 2020 edition 2. Indicators of Environmental Pillar Sustainable Development Goals. Jakarta. Ministry of National Development Planning/Bappenas.
- [10] Hardati, P., et al. 2023. Home Industry Spatial Interaction and Its Contribution to the Environment. Research Result. Semarang. UNNES. Not published.
- [11] Capah, BM, Hadiyanto Abdul Rachim, Santoso Tri Raharjo. Implementation of SDGs-12 through Community Development in the CSR Program. Share: Journal of Social Work. Vol. 3 Number 1. Pages 151-160. ISSN: 2339-0042 (p) ISSN: 2528-1577 (e) <https://doi.org/10.45814/share.v13i1.46502>.
- [12] Setianingsih, R., M, Baiquni., Andri Kurniawan. 2019. Modeling of Sustainable Development Goals Indicators in Indonesia. Journal of Economics and Development Vol 27, No.2, 2019.
- [13] CPC. 2022. Overseeing the implementation of SDGs in Indonesia. Examiner News Journal. Edition 1, Vol. January 5, 2022. Pages 17-18.
- [14] Sapri. 2023. Creating a Sustainable Society Through SDGs 12 Based Waste Management in Regional Governments in Indonesia. Journal of Government Science Studies. Jurnal Studi Ilmu Pemerintahan. JSIP Jilid 4, No.01 2023. ISSN : 2722-7405. Hal 69-80.
- [15] Chan, S., Weitz, N., Persson, A dan Trimmer, C. 2018. SDG 12: Responsible Consumption and Production. Research Needs Overview. Technical attachment to the Forskning Formation Report for the 2030 Agenda.: Oversikt av forskningsbehov och vagar framåt. Institut Lingkungan Stockholm, Stockholm.
- [16] Dewan Menteri Nordik. 2018. Implementation of SDGs 12 in the Nordic Countries According to Civil Society. Compilation of Nordic CSO Reports on SDG 12. Gruppen Forum for Beredygting udvikling, Concord everigs Fingo, Norwegian Forum for development and Environment. With Support from the Nordic Council of Ministers.
- [17] Arifin, S., S., Muhammad Rijal Syukri. 2022. Implementation of SDGs Through Organic Waste Management Training. Buletin SDGs UNG, Vol. 1, Nomor 01, 2022. 6-9.

[18] Bintarto, R., 1983. Village-City Interaction and Its Problems. Jakarta. Ghalia Indonesia.

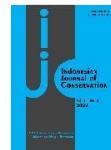
[19] Yunus, H. S., 2010. Contemporary Regional Research Methods. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.

[20] Alisyahbana, A.S., Endah Murtiningtyas. 2018. Development Goals in Indonesia: Concepts, Targets and Implementation. Bandung. UNPAD Press.

[21] Ministry of Villages, Residential Areas and Transmigration, Republic of Indonesia. 2023. Use of Village Funds. Jakarta. Ministry of Villages, Disadvantaged Regions and Transmigration of the Republic of Indonesia. Jakarta. Ministry of Villages, Residential Areas and Transmigration, Republic of Indonesia.

[22] Andri K.B. and Stringer. 2010. Implementation Guide for Implementing VCA (Value Chain Analysis) for BPTP and Hidayat Research Staff, Rice Value Chain. BBP2TP. Agricultural Research and Development Agency, Ministry of Agriculture. Bogor.

[23] Hidayat, M., Pujihartono, Sulistyani Budiningsih. 2017. IR64 Rice Value Chain in Wanareja District, Cilacap Regency. Jurnal AGRITECH. Vol. XIX No. 2. Desember 2017. Halaman 121-129. ISSN: 1411-1063.



## Dinamika Abrasi terkait Perubahan Garis Pantai di Desa Pantai Bahagia, Kecamatan Muaragembong, Kabupaten Bekasi

Nisrina Nur Elmandia<sup>1</sup>, Ananto Aji<sup>2</sup>, Heri Tjahjono<sup>3</sup>, Fahrudin Hanafi<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Geografi, FISIP, Universitas Negeri Semarang

---

### Info Artikel

#### Article History

Desember

---

### Abstrak

Desa Pantai Bahagia merupakan salah satu pesisir di Kabupaten Bekasi tepatnya di Kecamatan Muaragembong yang telah mengalami abrasi dengan sangat signifikan. Kejadian abrasi ini disebabkan oleh naiknya permukaan air laut dan adanya faktor pemicu berupa konversi lahan kawasan mangrove oleh masyarakat untuk keperluan pertambahan lahan tambak. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis dinamika abrasi secara multitemporal selama 30 tahun di Desa Pantai Bahagia dari tahun 1993, 2000, 2007, 2012, 2020, 2023. Metode yang dilakukan adalah tahapan ekstraksi garis pantai dengan algoritma MNDWI (Modified Diference Water Index). Data garis pantai yang didapatkan lalu dihitung statistik dengan bantuan tools extension DSAS (Digital Shoreline Analysis System) pada ArcMap 10.8 untuk pengolahan data luas perubahan garis pantai yang memiliki nilai abrasi. Statistik yang digunakan yaitu EPR (End Point Rate) dengan membandingkan dua garis pantai serta LRR (Linear Regression Rate). Hasil yang dilakukan uji ground check di area garis pantai pada transek yang mengalami abrasi meningkat setiap tahunnya menyebabkan pengurangan daratan menjadi laut di Dukuh Muara Bendera Timur, Gobah Timur, Kampung Beting dan Blukbuk Timur. Rata -rata pengurangan daratan yang terjadi sebesar  $-18,77\text{m/tahun}$  pada 1993-2000, di tahun 2000-2007 terjadi sebesar  $-16,19\text{ m/tahun}$ , pada tahun 2007-2012 terjadi sebesar  $-31,86\text{ m/tahun}$ , pada tahun 2012-2020 memiliki rata-rata pengurangan daratan sebesar  $-130,13\text{ m/tahun}$ , serta di tahun 2020-2023 terjadi pengurangan daratan sebesar  $-60,32\text{ m/tahun}$ .

---

### Kata Kunci

*Abrasi pesisir, Garis Pantai, Digital Shoreline Analysis System (DSAS), End Point Rate (EPR), Pengurangan Daratan*

---

### Abstract

*Pantai Bahagia Village is one of coastal areas in Bekasi Regency, located specifically in Muaragembong sub-District, which has been worst abrasion significantly. This coastal abrasion was caused by rising sea levels phenomenon and complicating factor of conversion mangrove areas by local community to purpose of increasing aquaculture ponds. The purpose of this research to analyse the dynamics of coastal abrasion multitemporally over the period of 30 years in Pantai Bahagia Village from 1993, 2000, 2007, 2012, 2020, 2023. The research method is the extraction stage of the shoreline using MNDWI (Modified Diference Water Index) algorithm. Shoreline data obtained is then calculated statistically with DSAS (Digital Shoreline Analysis System) extension tools on ArcMap 10.8 to process*

---

*data on the area of shoreline changes that have abrasion values. Calculations step applied are EPR (End Point Rate) by comparing two coastlines and LRR (Linear Regression Rate) calculating the entire coastline by linear regression. Research results of the ground check in areas of the coastline on transects that have increased abrasion every year causing a loss of land to the sea in sub-village Muara Bendera Timur, Gobah Timur, Kampung Beting and Blukbuk Timur. Amount of land decrease was -18.77m/year in 1993-2000, in 2000-2007 it was -16.19m/year, in 2007-2012 it was -31.86m/year, in 2012-2020 it had an average land decrease of -130.13m/year, and in 2020-2023 there was a land decrease of -60.32m/year.*

---

\* E-mail  
[nisrinaelmanda@students.unnes.ac.id](mailto:nisrinaelmanda@students.unnes.ac.id)

---

©2024 Published by UNNES. This is an open access

**P ISSN: 2252-9195 E-ISSN: 2714-6189**

## PENDAHULUAN

Wilayah pesisir secara umum memiliki empat fungsi pokok bagi manusia diantaranya sebagai penyedia jasa-jasa lingkungan, jasa kenyamanan, sumber daya alam dan penerima limbah (Bengen, 2000; Rachman et al., 2022).

Dengan berbagai manfaatnya, namun wilayah pesisir memiliki sifat dinamis yang selalu mengalami morfodinamika dengan cepat akibat pengaruh aksi gelombang yang menimbulkan reaksi berupa erosi pantai atau yang biasa dikenal sebagai abrasi sehingga kawasan permukiman di wilayah pesisir mengalami dampak kerusakan secara meluas, dan mundurnya garis pantai yang dapat menyebabkan rusaknya eksosistem mangrove dan inundasi terutama pada saat banjir air pasang (Solihuddin et al., 2021) serta sedimentasi akibat adanya endapan pantai dan majunya garis pantai yang disebut akresi (Triatmodjo, 1999; Munawaroh & Setyaningsih, 2021).

Berdasarkan studi pendahuluan observasi lapangan dan wawancara dengan Sekretaris Kepala Desa Pantai Bahagia, Bapak Qurtubi, diketahui kejadian historis bencana abrasi di Kecamatan Muaragembong, sudah terjadi sejak tahun 1980 hingga tahun 2023 masih dirasakan dampak pengurangan daratan. Daratan yang mengalami pengurangan di Kecamatan Muaragembong tahun 1980-2023 seluas 2.463,3 Ha, daratan tergerus mencapai 36,69 Ha/Tahun. Penyebab abrasi yang utama di Kecamatan Muaragembong adalah faktor alami karena dampak terjadinya perubahan iklim yang membuat naiknya permukaan air laut secara global terjadi pada tahun 1980. Abrasi termasuk dalam bencana hidrometeorologi yang dipengaruhi oleh perubahan iklim sepanjang tahun. Terjadi degradasi lahan di pesisir Muaragembong oleh bencana abrasi juga dikarenakan adanya faktor penurunan muka tanah sebesar 25cm/tahun, hal ini mengakibatkan pesisir Muaragembong khususnya di Desa Pantai Bahagia yang selalu disertai bencana kepesisiran lainnya seperti inundasi (genangan) dan banjir bandang.

Bertambahnya masyarakat yang bertempat tinggal di Desa Pantai Bahagia juga meningkatnya akan kebutuhan air bersih. Sumber air bersih yang digunakan oleh masyarakat adalah air tanah, jika dilakukan pengeboran berlebihan dapat mempengaruhi penurunan muka tanah (Hidayatullah et al., 2016). Menurut (Aji et al., 2022:27),

berkembangnya jumlah penduduk dan aktivitasnya, akan meningkatkan kebutuhan terhadap air bersih yang bersumber dari air tanah. Hal ini tidak sebanding dengan daya dukung air tanah yang semakin menipis seiring berjalananya waktu dan menyebabkan terjadinya defisit pada akuifer tanah.

Pada kurun waktu tahun 2008-2009 mengalami kejadian mulai putusnya garis di sepanjang garis pantai di Desa Pantai Bahagia yang disebabkan oleh dinamika kepesisiran itu sendiri. Adanya faktor konversi hutan mangrove untuk pembuka lahan tambak yang luas dan permukiman memicu bertambahnya ancaman abrasi dikarenakan tidak adanya sabuk hijau (green belt) yang menjadi pelindung abrasi di sepanjang garis pantai Desa Pantai Bahagia. Pemerintah Kabupaten Bekasi telah melakukan tindakan pencegahan seperti penghijauan, sosialisasi dan memberikan pelatihan kepada masyarakat Muara Gembong mengenai konservasi mangrove, hanya saja tidak berkesinambungan sehingga hasil yang didapat untuk mengurangi dampak abrasi kurang optimal (Herawati et al., 2022).

Dalam kasus historis kejadian abrasi tersebut diperlukan analisis spasial maupun temporal dari data penginderaan jauh karena secara efektif digunakan untuk monitoring perubahan di sepanjang zona pesisir termasuk garis pantai beserta morfodinamikanya dengan tingkat akurasi yang reliabel (Mary et al., 2022). Penelitian tentang perubahan garis pantai secara multitemporal dari tahun 1993-2023 di pesisir Muaragembong dapat dikaji menggunakan citra satelit Landsat 5 TM, Landsat 7 ETM+, dan Sentinel 2B. Pada penelitian ini menggunakan perpaduan analisis penginderaan jauh dan Geographic Information System (GIS) untuk membuat peta transek garis pantai, serta ground check di lapangan tepatnya pada transek di garis pantai yang telah terjadi pengurangan daratan. Model penelitian ini dibatasi oleh analisis perubahan garis pantai dan tidak mempertimbangkan perhitungan pasang surut serta arus gelombang laut dikarenakan lokasi penelitian termasuk di Pantai Utara Jawa yang gelombang lautnya tidak signifikan.

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijabarkan, maka pada penelitian ini memiliki tujuan yaitu Menganalisis dinamika abrasi terkait perubahan garis pantai di Desa Pantai Bahagia secara multitemporal selama 30

tahun di Desa Pantai Bahagia dari tahun 1993, 2000, 2007, 2012, 2020, 2023.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September-November 2023 di Desa Pantai Bahagia, Kecamatan Muaragembong, Kabupaten Bekasi. Tepatnya di empat Dukuh yaitu Muara Bendera Timur, Gobah Timur, Kampung Beting, Blukbuk Timur, pemilihan ke empat dukuh tersebut dengan pertimbangan kriteria batas lokasi yang memiliki garis pantai sepanjang 13 km dan terdampak abrasi paling luas di Desa Pantai Bahagia.

Pendekatan penelitian ini berupa kuantitatif dengan pengumpulan data melalui tahapan observasi, pengolahan data berupa peta transek garis pantai dengan luas abrasi. Kemudian sampling dalam menentukan titik objek garis pantai di ke empat dukuh yaitu teknik *simple random sampling*.

Teknik analisis data yang digunakan adalah penginderaan jauh dan GIS (*Geographic Information System*) yang dilakukan dengan ekstraksi penentuan garis pantai terlebih dahulu untuk mendapatkan data garis pantai multitemporal menggunakan algoritma MNDWI (*Modified Normalized Water Index*) pada citra satelit yang telah terkoreksi yaitu Landsat 5 TM untuk garis pantai tahun 1993, Landsat 7 ETM+ untuk garis pantai tahun 2000, 2007, 2012, serta Sentinel 2B untuk garis pantai tahun 2020, 2023. MNDWI merupakan tahapan pemisahan perairan dan daratan pada citra satelit tersebut, dengan Rumus MNDWI yang digunakan pada Landsat 5 dan Landsat 7 berdasarkan (Xu, 2006) yaitu:

$$MNDWI = \frac{Green - MIR}{Green + MIR}$$

Keterangan:

MIR: band mid infrared (saluran 5 pada Landsat 5 TM dan Landsat 7 ETM+).

Green: band green (saluran 2 pada Landsat 5 TM dan Landsat 7 ETM+).

Sedangkan rumus MNDWI untuk Sentinel 2 adalah:

$$MNDWI = \frac{Green - SWIR}{Green + SWIR}$$

Keterangan:

SWIR: band Short Wave Infrared (saluran 11 pada Sentinel 2).

Green: band green (saluran 3 pada Sentinel 2).

Selanjutnya tahapan pengolahan statistik prediksi perubahan garis pantai untuk diketahui nilai luas abrasi per tahunnya. Tahapan analisis ini menggunakan metode statistik yang dilakukan dengan DSAS (*Digital Shoreline Analysis System*). Prediksi perubahan garis pantai dapat dilakukan efektif ketika belum dibangun penambahan bangunan pemecah ombak dan di Desa Pantai Bahagia belum ditemukan adanya bangunan pelindung pemecah ombak. Hasil pengukuran perubahan garis pantai dengan DSAS menunjukkan nilai positif (+) apabila mengalami akresi dan nilai negatif (-) apabila mengalami abrasi (Patel et al., 2021). Statistik yang digunakan adalah metode EPR (*End Point Rate*) dan LRR (*Linear Regression Rate*).

Rumus EPR yaitu:

$$EPR = \frac{D1 - D2}{t1 - t0}$$

Keterangan: D1 dan D2 merupakan jarak antara garis pantai dan garis dasar. Sedangkan t1 dan t0 merupakan dua kurun waktu (tahun) posisi garis pantai.

Selanjutnya rumus LRR yang digunakan adalah:

$$L = b + mx$$

Dimana L adalah jarak transek dasar dalam satuan meter, m adalah kemiringan garis pantai dalam satuan meter per-tahun (m/yr), x merupakan interval tahun garis pantai, sedangkan b merupakan nilai konstan (Nassar et al., 2019).

Uji validitas data atau uji akurasi citra (*Ground check*) dilakukan setelah analisis data perubahan garis pantai di ke empat Dukuh Desa Pantai Bahagia yang berupa peta transek dinamika abrasi dalam menentukan akurasinya keadaan abrasi yang di peta dan di lapangan. *Ground check* dilakukan dengan memberi titik koordinat. melalui GPS pada lokasi transek yang memiliki nilai abrasi. Hasil perbandingan citra yang dianalisis dengan keadaan sebenarnya di lapangan dibuat matriks dari penghitungan setiap kesalahan (*confusion matrix*) pada setiap jenis tutupan lahan dari hasil interpretasi (Fitriawan, 2020). Sampel untuk uji validitas data perubahan garis pantai menggunakan metode sampling area dengan batas minimal pengambilan sampel uji ketelitian citra sebanyak 50 titik sampel, karena pada penelitian ini menggunakan skala peta 1:40.000.

Validasi dihitung dengan rumus persamaan berikut.

$$MA = \frac{X_{cr\ pixel}}{X_{cr\ pixel} + X_0\ pixel + X_{co\ pixel}}$$

Keterangan:

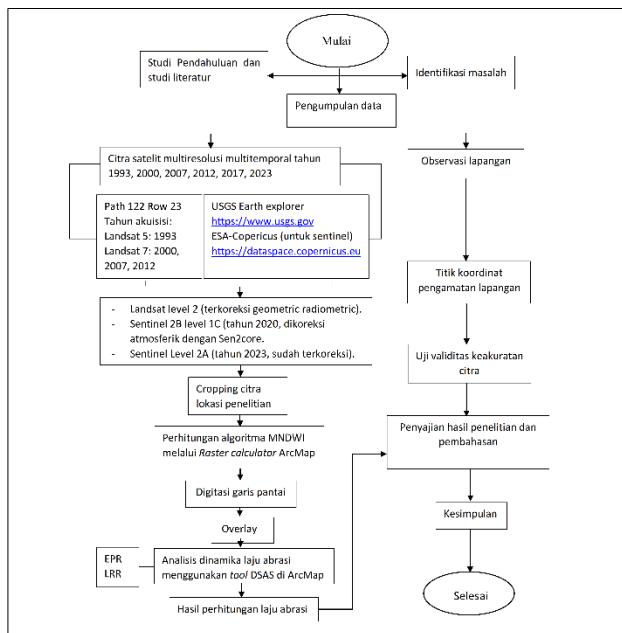
MA : ketelitian pemetaan

Xcr : jumlah kelas x yang terkoreksi

X0 : jumlah kelas x yang masuk ke kelas lain (omisi)

Xco : jumlah kelas x tambahan dari kelas lain (komisi)

Penjabaran metode penelitian ini digambarkan dalam grafik sebagai berikut:

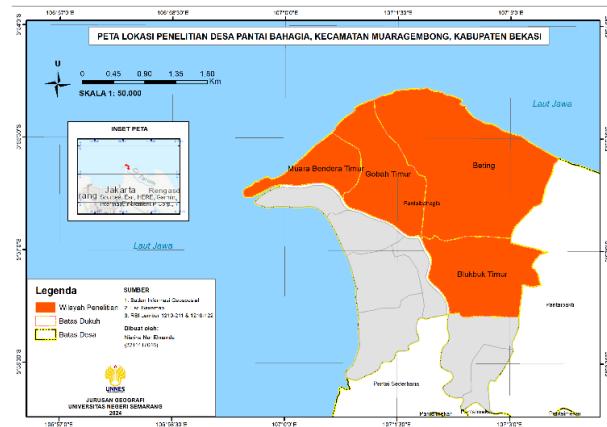


Gambar 2. Alur Metode Penelitian.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Desa pantai bahagia merupakan salah satu wilayah di Kecamatan Muaragembong yang sebagai peralihan laut dan daratan yang masyarakatnya masih mendapatkan pengaruh laut. Berdasarkan segi administrasi pun berbatasan langsung dengan laut jawa. Desa pantai bahagia juga merupakan daerah yang membentuk delta. Wilayah barat dikenal dengan sebutan Gembong yang garis pantainya menghadap ke Teluk Jakarta, sedangkan wilayah timur dikenal dengan sebutan Desa Bahagia yang garis pantainya berbatasan dengan Laut Jawa. Wilayah penelitian ini berada di pesisir Desa Pantai Bahagia yang mengalami dampak dari kejadian abrasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada tahun 2023, wilayah timur Desa Pantai Bahagia terdapat empat dukuh di Pesisir Desa Pantai Bahagia yang berbatasan langsung dengan Laut Jawa dan mengalami dampak kejadian abrasi. dukuh

yang menjadi objek penelitian tersebut adalah Kampung Beting, Gobah Timur, Muara Bendera Timur, dan Blukbuk Timur. Berikut peta lokasi digambarkan pada gambar 2.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Keempat dukuh ini berada di wilayah terdapat mayoritas penggunaan lahan tambak dan hutan mangrove. Masing-masing luas wilayah dukuh yang menjadi fokus penelitian dijabarkan pada tabel berikut.

Tabel 1. Distribusi Luasan Dukuh Objek Penelitian

| No | Dukuh               | Luas Wilayah (Ha) |
|----|---------------------|-------------------|
| 1  | Kampung Beting      | 1001,15           |
| 2  | Gobah Timur         | 398,02            |
| 3  | Muara Bendera Timur | 197               |
| 4  | Blukbuk Timur       | 440,35            |

Sumber: Peneliti, data diolah 2023

Dinamika abrasi pada penelitian ini diperoleh berdasarkan ekstraksi garis pantai dengan tren selama 30 tahun, melalui citra satelit Landsat 5 TM, Landsat 7 ETM+, dan Sentinel 2b. Landsat 5 dan 7 yang digunakan adalah level 2 yang telah terkoreksi geometrik dan radiometrik (Surface Reflectance). Sedangkan citra Sentinel yang digunakan yaitu level 1C (Top of Atmosphere Reflectance) pada tahun 2020, dengan demikian dilakukan tahap koreksi atmosferik terlebih dahulu melaalui pengaplikasian Sen2core Data yang digunakan berdasarkan tahun akuisisi dan sumbernya dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Citra Satelit yang digunakan

| No | Citra Satelit                     | Tanggal Akuisisi | Jenis Sensor                                | Sumber                |
|----|-----------------------------------|------------------|---|-----------------------|
| 1  | Landsat 5 Level 2                 | 19/09/1993       | <i>Thematic Mapper (TM)</i>                 | USGS Path 122 Row 064 |
| 2  | Landsat 7 Level 2                 | 14/09/2000       | <i>Enhanced Thematic Mapper Plus (ETM+)</i> | USGS Path 122 Row 064 |
| 3  | Landsat 7 Level 2                 | 17/08/2007       | <i>Enhanced Thematic Mapper Plus (ETM+)</i> | USGS Path 122 Row 064 |
| 4  | Landsat 7 Level 2                 | 27/06/2012       | <i>Enhanced Thematic Mapper Plus (ETM+)</i> | USGS Path 122 Row 064 |
| 5  | Sentinel 2B Level 2A (terkoreksi) | 24/05/2020       | <i>Multi Spectral Instrument (MSI)</i>      | ESA Copernicus        |
| 6  | Sentinel 2B (Level 2A)            | 28/06/2023       | <i>Multi Spectral Instrument (MSI)</i>      | ESA Copernicus        |

Sumber: Peneliti, 2024

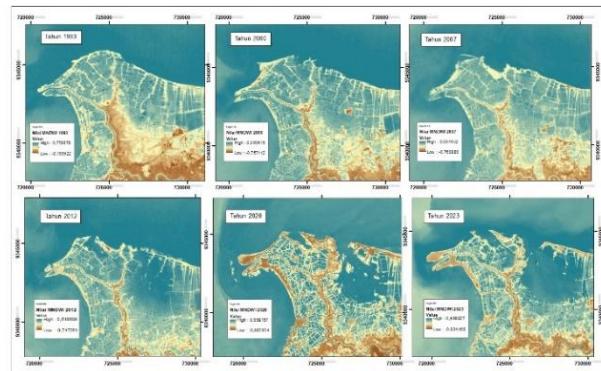
## 1. Hasil Ekstraksi dari Algoritma Indeks Air (MNDWI)

Pesisir pantai bahagia memiliki lahan terbangun seperti tambak yang mendominasi penggunaan lahan pesisir ini, maka hasil transformasi algoritma MNDWI di Desa Pantai Bahagia menunjukkan rona cerah lebih tajam yang diperoleh dari perhitungan band 2 (green) dan band 5 (Shortwave Infrared 1) pada citra landsat 5 dan landsat 7 untuk tahun 1993, 2000, 2007, 2012. Warna daratan cenderung lebih tajam ditunjukkan dengan warna coklat tua, semakin penggunaan lahan perairan ditunjukkan dengan warna biru.

Hasil transformasi citra landsat 5 tahun 1993, citra landsat 7 tahun 2000, 2007, 2012, serta citra sentinel 2b tahun 2020, 2023 ke dalam algoritma MNDWI dapat dilihat pada **gambar 3**:

Hasil ekstraksi MNDWI secara multitemporal tersebut memiliki nilai yang berbeda setiap per tahunnya. Pada tahun 1993 sampai dengan tahun 2023 terlihat mengalami penurunan nilai negatif atau disebut nilai daratan, lalu mengalami peningkatan nilai kembali pada tahun 2012 ke tahun 2020, disebabkan adanya resrstorasi mangrove di wilayah rawan abrasi dan adanya penimbulan daratan (akresi). Namun pengaruh nilai MNDWI

tersebut juga dikarenakan perbedaan resolusi citra satelit.



Gambar 3. Hasil Transformasi Algoritma MNDWI (Normalized Water Different Index) pesisir Desa Pantai Bahagia  
Sumber: Peneliti, 2024

Selanjutnya tahap perhitungan statistik perubahan garis pantai Desa Pantai Bahagia melalui *tools DSAS 10.5.1* pada ArcGis 10.8 yang diekstraksi garis pantai melalui metode MNDWI terlebih dahulu. Garis pantai yang diekstraksi terdiri dari tahun 1993, 2000, 2007, 2012, 2020, 2023 diperoleh dari citra satelit multitemporal. Selanjutnya pada tahap menghitung laju pergerakan garis pantai dan laju abrasi melalui DSAS terdapat lima langkah yaitu: (1) persiapan garis pantai dari tahun 1993 sampai dengan tahun 2023 (2) pembuatan garis dasar (*Baseline*), (3) pembuatan transek, (4) penghitungan jarak antara garis dasar (*Baseline*) dan garis pantai (*Shoreline*) pada setiap transek, dan (5) penghitungan laju perubahan garis pantai. Peta perubahan garis pantai abrasi di Desa Pantai Bahagia ini menggunakan skala 1:40.000 dengan sistem koordinat geografis WGS 1984 yang diproyeksikan adalah UTM Zone 48s.

## 2. Analisis Dinamika Abrasi dengan DSAS (*Digital Shoreline Analysis System*)

Pada tahap ini, pembuatan transek garis pantai dan pengklasifikasian laju abrasi berdasarkan perhitungan statistik EPR (End Point Rate) untuk tren laju abrasi dengan 2 data tahun garis pantai. Sedangkan keseluruhan garis pantai tahun 1993, 2000, 2007, 2012, 2020, 2023 diklasifikasikan berdasarkan statistik LRR (Linear Regression Rate).

Klasifikasi perubahan garis pantai yang digunakan menggunakan mengacu pada 5 kriteria klasifikasi perubahan garis pantai

(Dey et al., 2021:298) yaitu statistik laju abrasi tinggi bernilai kurang dari -5, abrasi sedang memiliki nilai lebih dari -5 sampai kurang dari -1, nilai sama dengan 0 adalah stabil, akresi sedang bernilai lebih dari 1 sampai dengan kurang lebih dari 5, jika sudah bernilai lebih dari 5 maka merupakan kelas akresi tinggi.

Tabel 3. Klasifikasi Abrasi

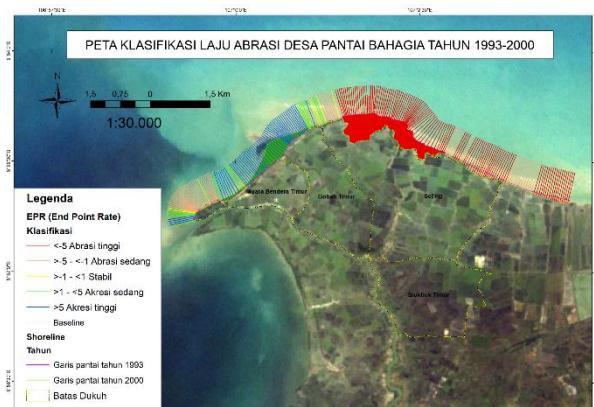
| Nilai EPR/LRR | Klasifikasi   |
|---------------|---------------|
| <-5           | Abrasi tinggi |
| >-5 - <-1     | Abrasi sedang |
| >-1 - <1      | Stabil        |
| >1 - <5       | Akresi sedang |
| >5            | Akresi tinggi |

Sumber: Penelti, 2024

### a. Abrasi Desa Pantai Bahagia Tahun 1993-2000

Garis pantai memanjang dari Dukuh Muara Bendera Timur, Gobah Timur, dan Beting. Pada tahun 1993 belum terjadinya abrasi yang signifikan, ketika tahun 2000 mengalami abrasi tepatnya di pertambakan wilayah dukuh gobah timur dan beting. Perubahan garis pantai pada tahun 1993-2000.

Selama kurun waktu 7 tahun mengalami rata-rata laju abrasi sebesar -18,78 m/tahun atau 69,2 persen dari jumlah transek garis pantai yang terabrsi, dengan klasifikasi abrasi tinggi.



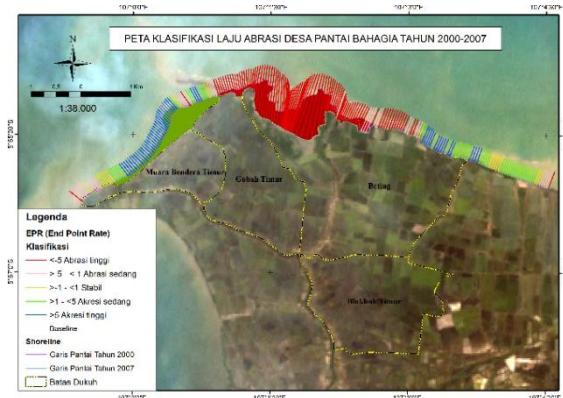
Gambar 5. Peta Dinamika Abrasi Tahun 1993-2000

Hasil perhitungan Abrasi tahun 1993-2000 (m/tahun) dihitung dengan menggunakan statistik EPR (End Point Rate) dikarenakan analisis metode EPR mempertimbangkan dua garis pantai. Laju abrasi maksimum adalah -101,3 m/tahun m/tahun, dengan nilai rata-rata -18.78 m/tahun di Desa Pantai Bahagia.

Abrasi yang terjadi terdapat pada 77 lokasi transek, yang mengalami pengurangan darat sebesar 69,2% atau sebesar nilai EPR -31,67 m/tahun. Pada nilai EPR yang didapatkan adalah <-5 maka diklasifikasikan sebagai abrasi tinggi.

### b. Abrasi Desa Pantai Bahagia Tahun 2000-2007

Laju perubahan garis pantai terjadinya abrasi dalam rentang selama 7 tahun ini, tahun 2000 samapai dengan 2007 semakin besar penurunan daratannya seperti yang tergambar pada Gambar 4. Terjadi abrasi pada lokasi pertambakan di Dukuh Beting dan hampir mencapai pertambakan di Dukuh Gobah Timur. Laju abrasi maksimum adalah -149,27 m/tahun, dengan nilai rata-rata -16,19 m/tahun.



Gambar 4. Peta Dinamika Abrasi Tahun 2000-2007

Dalam kurun waktu 7 tahun dari 2000 sampai dengan 2007 Desa Pantai Bahagia mengalami perubahan garis pantai dengan jarak NSM (Net Shoereline Movement) sebesar -858,97 m lebih jauh daripada NSM pada rentang tahun sebelumnya. Hal ini mengalami pengurangan daratan (abrasi) yang lebih besar dengan nilai EPR -149,27 m/tahun dari 242 transek total transek yang abrasi terdiri dari 141 transek atau 57,78% perubahan transek garis pantai menjadi abrasi. Nilai EPR dan rata-rata nilai abrasi pada tahun 2000-2007 memiliki nilai lebih besar dari -5 yang berarti diklasifikasikan sebagai abrasi tinggi.

### c. Abrasi Desa Pantai Bahagia Tahun 2007-2012

Dalam rentang selama 5 tahun ini mengalami laju perubahan garis pantai yang terjadinya abrasi tahun 2007 sampai dengan 2012 terlihat semakin besar terjadi

penurunan daratannya seperti yang tergambar pada Gambar 6.



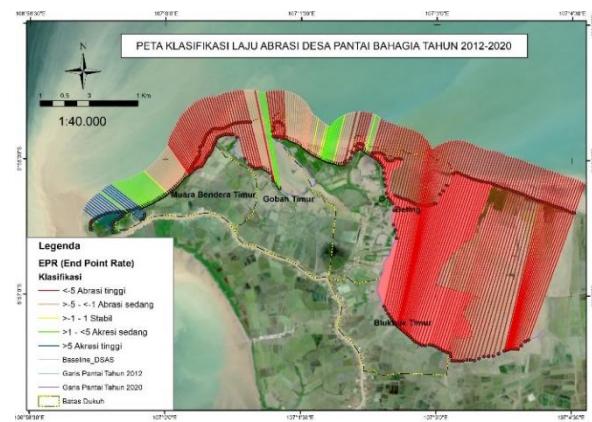
Gambar 7. Peta Dinamika Abrasi Tahun 2007-2012

Kejadian abrasi pada tahun 2007 sampai tahun 2012 berdampak pada existing sungai Beting yang hilang sepanjang 3km tergerus menjadi laut. Hal ini laju abrasi semakin meningkat nilainya dikarenakan tidak adanya pelindung (green belt) dan pelindung struktur keras yang mampu menahan air laut masuk ke daratan.

Laju abrasi maksimum adalah -309,33 m/tahun, dengan nilai rata-rata abrasi -31,86 m/tahun. Kurun waktu 5 tahun mengalami pengurangan daratan yang lebih besar dengan nilai EPR -309,33 m/tahun dari 244 transek, total transek yang abrasi terdiri dari 171 transek atau 70,49% perubahan transek garis pantai menjadi abrasi. Nilai EPR dan rata-rata nilai abrasi pada tahun 2007-2012 memiliki nilai lebih besar dari -5 yang berarti diklasifikasikan sebagai abrasi tinggi.

#### d. Abrasi Desa Pantai Bahagia Tahun 2012-2020

Dalam rentang selama 8 tahun ini mengalami laju perubahan garis pantai yang terjadinya abrasi tahun 2012 sampai dengan 2020 terlihat semakin besar terjadi penurunan daratannya seperti yang tergambar pada gambar 7 yang menunjukkan pengurangan daratan atau abrasi yang semakin jauh dari jarak garis pantai pada rentang waktu 8 tahun yaitu tahun 2012 ke tahun 2020. Abrasi tinggi terjadi semakin besar di Dukuh beting, sebagian wilayahnya sebesar 344,42 Ha telah menjadi laut. Abrasi pada rentang tahun 2012 sampai 2020 ini menjadi yang paling klimaks karena naiknya permukaan laut dalam kurun waktu ini membuat garis pantai semakin putus dan



Gambar 6. Peta Dinamika Abrasi Tahun 2012-2020

membentuk cekungan sebesar 1060,12 Ha yang berdampak pada Dukuh Beting juga mulai berkurangnya daratan di Blukbuk timur. Memiliki nilai rata-rata abrasi adalah -130,13 m/tahun. Terjadi pengurangan daratan sebesar -409,13 m/tahun diklasifikasikan sebagai abrasi tinggi.

#### e. Abrasi Desa Pantai Bahagia Tahun 2020-2023

Dalam rentang selama 3 tahun ini mengalami laju perubahan garis pantai yang terjadinya abrasi tahun 2020 sampai dengan 2023 terlihat semakin besar terjadi penurunan daratannya dan semakin jauhnya cekungan di wilayah pertambakan dan perkebunan di Dukuh Beting dan Blukbuk Timur, seperti pada gambar 8.



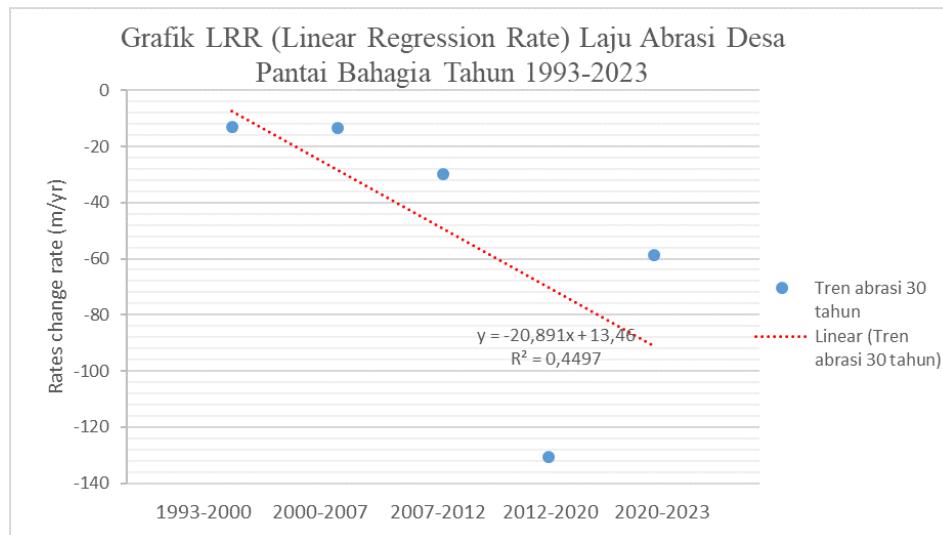
Gambar 8. Peta Abrasi Tahun 2020-2023

Pada kurun waktu ini, mengalami pengurangan daratan yang lebih besar dengan nilai EPR -459,97 m/tahun dengan nilai lebih besar dari -5 yang berarti diklasifikasikan sebagai abrasi tinggi.

Tabel 4. Nilai Perubahan Garis Pantai di Desa Pantai Bahagia dalam Metode EPR (End Point Rate) Tahun 1993, 2000, 2007, 2012, 2020, 2023

| Nilai perhitungan (Rate)               | EPR (End Point Rate) m/tahun |           |           |           |           |
|--|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|  | 1993-2000                    | 2000-2007 | 2007-2012 | 2012-2020 | 2020-2023 |
| Total Transek                          | 250                          | 244       | 244       | 250       | 343       |
| Nilai Rata-rata Perubahan garis Pantai | -13,05                       | -13,51    | -29,5     | -130,78   | -58,87    |
| Maximum perubahan garis Pantai         | 69,63                        | 25,15     | 19,77     | 57,25     | 45,32     |
| Minimum perubahan garis pantai         | -101,305                     | -149,27   | -309,33   | -466,38   | -495,97   |
| Transek lokasi abrasi (%)              | 69,2                         | 57,78     | 70,49     | 75,2      | 85,96     |
| Transek lokasi akresi (%)              | 30,8                         | 41,8      | 29,50     | 22,8      | 12,7      |
| Rata-Rata Abrasi                       | -18,77                       | -16,19    | -31,86    | -130,13   | -60,32    |
| Rata-rata akresi                       | 5,71                         | 2,68      | 2,03      | 1,96      | 2,18      |

Sumber: Peneliti, 2024



Gambar 9. Grafik LRR (Linear Regression Rate) Laju Abrasi Desa Pantai Bahagia Tahun 1993-2023

#### f. Abrasi Desa Pantai Bahagia dengan Tren 30 Tahun 1993, 2000, 2007, 2012, 2020, 2023

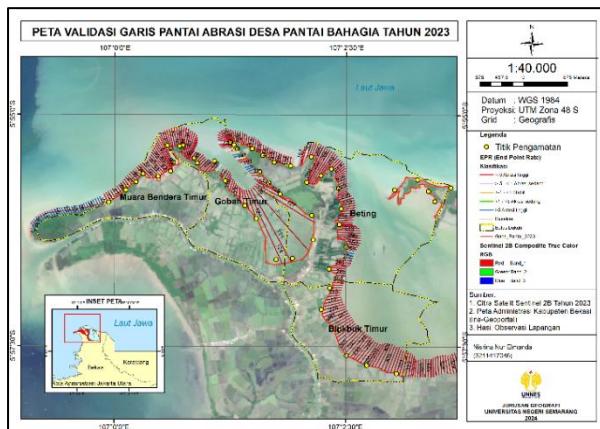
Gambar 9. menjelaskan pada perhitungan statistik LRR, tren perubahan garis pantai selama 30 tahun di Desa Pantai Bahagia bagian Timur mengalami penurunan daratan yang bernilai negatif atau abrasi (-). Tren rata-rata Penurunan daratan dengan linear yang menghasilkan persamaan  $y=-20,891x+13,46$  yang disebut tren menurun. Nilai laju terbesar terjadi pada rentang tahun 2012-2020 selama 8 tahun yaitu dengan nilai laju -130,78 m/tahun, setelah 3 tahun kemudian terjadi penurunan daratan sebesar -58,87 m/tahun pada 2020-2023. Rata rata laju abrasi selama 30 tahun adalah -49,51 m/tahun.

Transek dengan jumlah 248 terjadi abrasi pada 188 transek yang berada pada lokasi ke

empat dukuh, Muara Bendera Timur, Gobah Timur, Kampung Beting, dan Blukbuk Timur. Dalam kurun waktu 30 tahun, Lokasi empat Dukuh terdampak abrasi yang sangat signifikan, Kampung Beting yang terdampak abrasi parah sehingga wilayah daratannya tersisa 228,58 Ha dari luas sebenarnya yaitu 1001,15 Ha sebelum abrasi. Gobah timur memiliki luas daratan 398,02 Ha mengalami pengurangan daratan menjadi 190,47 Ha. Blukbuk Timur mengalami pengurangan daratan yang tersisa sebesar 162,22 Ha yang sebelumnya sebesar 440,35 Ha daratan Dukuh Blukbuk Timur sebelum abrasi. Muara Bendera Timur juga mengalami pengurangan daratan menjadi 181,99 Ha yang sebelum terdampak abrasi memiliki luas 197 Ha, namun pengurangan daratan di Muara Bendera Timur tidak lebih besar daripada tiga dukuh lainnya yang sebagian wilayahnya menjadi lautan.

### a. Uji Akurasi pada Transek Garis Pantai dengan Klasifikasi Abrasi Tinggi

Tingkat akurasi keadaan citra dengan kondisi lapangan menggunakan confusion matrix dengan menguji 50 titik sampel lokasi garis pantai Desa Pantai Bahagia yang mengalami abrasi paling signifikan, kemudian dipetakan pada gambar 10.



Gambar 10. Peta Validasi Garis Pantai Desa Pantai Bahagia Tahun 2023

Salah satu keadaan di lapangan pada Gambar 11 menunjukkan cekungan abrasi yang terbentuk di Kampung Beting tepatnya di transek 244 dan Blukbuk Timur di transek 293 pada peta telah mencapai 1428,55 Ha pada tahun 2023 dari yang sebelumnya pada tahun 2020 sebesar 1060,12 Ha.



Gambar 11. Kondisi Cekungan Daratan menjadi Laut  
Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2023

Setelah tahun 2023 pada daerah daratan Kampung Beting yang mengalami abrasi membentuk cekungan menjadi lautan, tambak yang digunakan sebagai sumber mata pencarian masyarakat telah terdampak abrasi, pematang tambak sudah hilang menyatu dengan air laut sehingga sudah tidak berpetak petak sejak tahun 2012. Dalam waktu rentang waktu 11 tahun, 2012-2023 telah mengalami 936,63 Ha pengurangan daratan yang sangat signifikan.

Kejadian berikutnya juga pada kurun waktu 2020-2023 garis pantai pada transek 241 tepatnya di Kampung Beting mengalami kemunduran karena abrasi seperti gambar 12 Pantai yang menjadi akan menjadi objek wisata di Desa Pantai Bahagia semakin berkurang pasirnya berpotensi diterjang ombak. Jika tidak diberikan bangunan pelindung struktur keras berupa break water akan semakin tergerus abrasi.



Gambar 12. Kemunduran Garis Pantai di Kampung Beting.

Sumber: Dokumentasi Peneliti, 2023

### KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian ini dapat diketahui bahwa, pada tujuan telah tersampaikan hasil yaitu empat dukuh yang tersebar di Desa Pantai Bahagia yaitu Muara Bendera Timur, Gobah Timur, Kampung Beting, dan Blukbuk Timur yang keseluruhan memiliki klasifikasi abrasi tinggi yang konsisten selama kurun waktu 30 tahun dan berdampak pada pengurangan daratan yang semakin besar setiap tahunnya. Hasil yang didapatkan melalui perhitungan EPR (End Point Rate). Pada tahun 1993-2000 Desa Pantai Bahagia mengalami pengurangan darat sebesar 69,2% atau sebesar nilai EPR -31,67 m/tahun. Tahun 2000-2007 mengalami pengurangan daratan seluas 57,78% dengan nilai EPR -149,27 m/tahun. Tahun 2007-2012 mengalami pengurangan daratan sebesar 70,49% dengan nilai EPR -309,33 m/tahun. Tahun 2012-2020 mengalami pengurangan daratan sebesar 75,2% dengan nilai EPR -409,13 m/tahun. Tahun 2020-2023 terjadi pengurangan daratan sebesar 85,96% dengan nilai EPR -459,97 m/tahun. Pengurangan daratan dan kemunduran garis pantai dengan kategori sangat signifikan berada di Kampung Beting

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikaji sesuai dengan tujuan penelitian menganalisis dinamika abrasi secara multitemporal selama 30 tahun yaitu, dapat dikembangkan saran untuk beberapa kalangan sebagai berikut:

- Peneliti selanjutnya supaya dapat mengembangkan kajian wilayah Kecamatan Muaragembong dan monitoring kejadian abrasi dalam beberapa tahun kedepan menggunakan metode yang lebih valid dalam analisis spasial garis pantai, mengkaji strategi adaptasi selanjutnya yang telah dikembangkan masyarakat dalam kurun waktu 10 tahun terakhir.
- Peneliti selanjutnya dalam menganalisis perubahan garis pantai menggunakan data pasang surut.
- Peneliti selanjutnya melakukan pengukuran arus laut untuk progresi keakuratan terjadinya abrasi dan akresi di suatu wilayah pesisir.

## DAFTAR PUSTAKA

Aji, A., Hayati, R., Benardi, A. I., Laksono, H. B., & Zahra, D. A. (2022). Kajian Kerentanan dan Kesiapsiagaan Masyarakat Terhadap Bencana Banjir Pada Masa Pandemi Covid-19 di Kota Semarang. In *Konservasi Alam* (Jilid 1, Vol. 1, pp. 25–46). <https://doi.org/10.15294/ka.v1i1.83>

Dey, M., S. S. P., & B.K.Jena. (2021). A Shoreline Change Detection (2012-2021) and forecasting Using Digital Shoreline Analysis System (DSAS) Tool: A Case Study of Dahej Coast, Gulf of Khambhat, Gujarat, India. *Indonesian Journal of Geography*, 53(2), 295–309. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/6069784>

Fitriawan, D. (2020). Uji Akurasi Terbimbing Berbasis Piksel pada Citra Sentinel 2-A Menggunakan Citra Tegak Resolusi Tinggi Tahun 2019 di Kota Padang. *Jurnal Azimut*, 3(1), 21–27.

Herawati, H., Hasan, Z., Sahidin, A., Nurruhwati, I., Hamdani, H., Aprliniani, I. M., & Dewanti, L. P. (2022). Penyuluhan Pentingnya Green Belt dan Penanaman Mangrove di Muara Gembong Kabupaten Bekasi. *Farmers: Journal of Community Services*, 3(1), 36–40. <https://doi.org/10.24198/fjcs.v3i1.37813>

Hidayatullah, I., Subarjo, P., & Satriaji, A. (2016). Pemetaan Genangan Rob di Pesisir Muaragembong Kabupaten Bekasi dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *JURNAL OSEANOGRAFI*, 5(3), 359–367. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jose>

Mary, R. G. M., Sundar, V., & Sannasiraj, S. A. (2022). Analysis of shoreline change between inlets along the coast of Chennai, India. *Marine Georesources and Geotechnology*, 40(1), 26–35. <https://doi.org/10.1080/1064119X.2020.1856241>

Munawaroh, L., & Setyaningsih, W. (2021). Adaptasi Masyarakat Pesisir dalam Menghadapi Perubahan Garis Pantai di Pesisir Kecamatan Sayung. *Jurnal Geo Image*, 10(2), 164–174.

Nassar, K., Mahmud, W. E., Fath, H., Masria, A., Nadaoka, K., & Negm, A. (2019). Shoreline change detection using DSAS technique: Case of North Sinai coast, Egypt. *Marine* <https://doi.org/10.1080/1064119X.2018.1448912>

Patel, K., Jain, R., Patel, A. N., & Kalubarme, M. H. (2021). Shoreline change monitoring for *Georesources and Geotechnology*, 37(1), 81–95. coastal zone management using multi-temporal Landsat data in Mahi River estuary, Gujarat State. *Applied Geomatics*, 13(3), 333–347. <https://doi.org/10.1007/s12518-021-00353-8>

Rachman, T., Umar, H., & Bahtiar, I. H. (2022). Dampak Perubahan Garis Pantai Terhadap Pemanfaatan Lahan Pesisir Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar. *Jurnal Inovasi Sains Dan Teknologi Kelautan*, 3(1), 7–14.

Solihuddin, T., Husrin, S., Salim, H. L., Kepel, T. L., Mustikasari, E., Heriati, A., Ati, R. N. A., Purbani, D., Mbay, L. O. N., Indriasari, V. Y., & Berliana, B. (2021). Coastal erosion on the north coast of Java: Adaptation strategies and coastal management. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 777(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/777/1/012035>

Xu, H. (2006). Modification of normalised difference water index (NDWI) to enhance open water features in remotely sensed imagery. *International Journal of Remote Sensing*, 27(14), 3025–3033. <https://doi.org/10.1080/01431160600589179>



## Pemanfaatan Galon Bekas untuk Media Tanam Hidroponik dalam Upaya Menciptakan Konservasi Lingkungan di Universitas Ivet Semarang

Merli Apriyantika<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan Geografi, Universitas Ivet

### Info Artikel

#### Article History

Desember

### Abstrak

Kegiatan konservasi yang bisa dilakukan oleh diri kita sendiri yaitu tidak membuang sampah sembarangan, melakukan kegiatan menanam disekitar rumah, dan memilih mana yang sampah organik dan sampah an organik Pemanfaatan sampah an organik misalnya merupakan kegiatan dalam rangka melestarikan alam di Indonesia, Hidroponik adalah cara bercocok tanam tanpa menggunakan tanah, hidroponik ini merupakan cara budidaya tanaman baik tanaman sayur dan tanaman buah-buahan. Lokasi penelitian ada di Universitas Ivet Semarang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif deskriptif. Tujuan penelitian ini adalah untuk memanfaatkan sampah plastik galon bekas yang tidak terpakai menjadi tanam hidroponik sederhana di Lingkungan kampus Univeritas Ivet Kota Semarang. Hasil penelitian yang diperoleh adalah pemanfaatan galon bekas air mineral untuk hidroponik secara sederhana dapat dilakukan dengan mudah dan mendukung kegiatan konservasi lingkungan.

Kata Kunci

*Konservasi, Hidroponik*

### Abstract

Conservation activities that can be done by ourselves are not littering, planting around the house, and choosing which is organic and inorganic waste. The use of inorganic waste, for example, is an activity in order to preserve nature in Indonesia. Hydroponics is a way of farming without using soil. Hydroponics is a way of cultivating plants, both vegetables and fruit plants. The location of the research is at Ivet University, Semarang. The research method used is a descriptive qualitative research method. The purpose of this study is to utilize unused plastic gallon waste into simple hydroponic plants in the Ivet University campus environment, Semarang City. The results of the study obtained are that the use of used mineral water gallons for hydroponics can be done easily and supports environmental conservation activities.

\* E-mail

[melytikageo88@gmail.com](mailto:melytikageo88@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Konservasi di Indonesia dizaman sekarang, merupakan kegiatan yang wajib dilakukan karena kondisi alam di Indonesia semakin mendekati kepunahan dan kerusakan. (Sari 2019) Kegiatan konservasi ini dilakukan untuk pencegahan berbagai bencana alam, bencana alam yang sering terjadi di Indonesia seperti banjir dan tanah longsor. Di Indonesia kegiatan konservasi ada bermacam macam, seperti contohnya kegiatan reboisasi atau tebang tanam dan adanya hutan suaka margasatwa, (Ngabekti and Suwarsi 2019) Kegiatan konservasi ini tidak lepas dari dukung masyarakat sekitar dan pemerintah. Kegiatan konservasi yang bisa dilakukan oleh diri kita sendiri yaitu tidak membuang sampah sembarangan, melakukan kegiatan menanam disekitar rumah, dan memilih mana yang sampah organik dan sampah anorganik ketika membuang sampah.

Pemanfaatan sampah an organik misalnya merupakan kegiatan dalam rangka melestarikan alam di Indonesia, mengingat sampah plastik merupakan jenis sampah yang terbuat dari bahan kimia tak terbarukan yang dampak mencemari lingkungan dan dapat berdampak buruk terhadap kesehatan manusia, sehingga pemanfaatan sampah jenis plastik ini sangat dianjurkan. (Ginanjar, Rahayu, and Tobing 2021) Jenis kegiatan pemanfaatan sampah plastik pada penelitian ini adalah memanfaatkan galon bekas jenis merk lee mineral untuk dijadikan media tanam hidroponik secara sederhana, alasan memilih jenis galon ini dikarenakan jenis galon lee mineral ini merupakan jenis galon yang tidak diisi ulang, dan biasanya setelah habis isi airnya langsung dibuang seperti botol - botol plastik minum kemasan lainnya. (Ketahanan et al. 2024)

Hidroponik adalah cara bercocok tanam tanpa menggunakan tanah, hidroponik ini merupakan cara budidaya tanaman baik tanaman sayur dan tanaman buah-buahan. Cara kerja hidroponik ini menggunakan air untuk hidupnya, media air banyak mengandung nutrisi dan mineral.(Manurung et al. 2023) Keunggulan dalam menggunakan hidroponik dalam bercocok tanam diantaranya yaitu, tidak memerlukan banyak pupuk, dapat ditanam dimana saja, bebas dari hama, tidak memerlukan banyak air, dan proses pertumbuhan dan perkembangannya lebih cepat. (Arven, Farma, and Fevria 2021) Media tanam hidroponik yaitu, arang sekam, rock woll, vermiculit, dan perlite. Media tanam hidroponik juga ada yang anorganik, media ini berupa pasir, batu bata, dan pecahan genteng.

(Manurung et al. 2023) Jenis tanaman yang dapat dibudidayakan dengan menggunakan hidroponik adalah selada, tomat, paprika, kangkung, bayam, buncis, sawi, selada, mentimun, brokoli, anggur, strawberi, melon, dan pakcoy. (Rohmah et al. 2023)

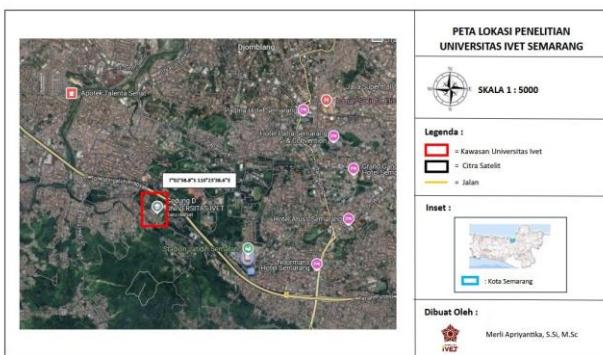
## METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ada di Universitas Ivet Semarang, universitas ini terletak di jalan Pawiyatan Luhur IV Bendan Dhuwur Kecamatan Gajah Mungkur Kota Semarang Jawa Tengah. Universitas Ivet mempunyai lahan untuk ditanami cukup terbatas disekitar kampus, namun kampus ini tetap menjunjung tingginya adanya kegiatan konservasi lingkungan, hal ini disebabkan oleh letak kampus yang berada pada daerah patahan. Daerah patahan rentan akan bencana longsor, sehingga diwajibkan masih ada tanaman jika mau didirikan bangunan. Di Kampus Universitas Ivet juga sering mengadakan kegiatan mengenai konservasi lingkungan, seperti mengadakan kegiatan menanam dengan pemerintah sekitar, mengadakan penanaman tanaman mangrove di pantai Tirang Kota Semarang, dan mengadakan kerjasama dengan BUMN (Pertamina) mengenai hidroponik di Tambak Lorok Kota Semarang. Semua kegiatan tersebut terselenggara karena adanya kerjasama dari pihak yayasan, Universitas, dan mahasiswa.

Pengumpulan data menggunakan metode observasi atau pengamatan, pengumpulan data-data baik data primer maupun sekunder, dan dokumentasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk memanfaatkan sampah plastik galon bekas yang tidak terpakai menjadi tanam hidroponik sederhana di Lingkungan kampus Univeritas Ivet Kota Semarang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif deskriptif. Metode ini dipilih karena jenis penelitian yang dilakukan mendeskripsikan dan menggambarkan fenomena yang ada. Metode yang digunakan yaitu dengan observasi, pengumpulan data-data baik data primer dan sekunder, serta dikumpulkan dan hasilnya didokumentasikan. (Rusandi and Muhammad Rusli 2021) Data primer diperoleh langsung pada pengamatan dilapangan dan sekunder diperoleh dari referensi dan penelitian-penelitian sebelumnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini berlokasi di Universitas Ivet Semarang, dengan memanfaatkan lahan yang di depan laboratorium *common use*. Penelitian ini



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan untuk membuat hidroponik sederhana yaitu, galon bekas merk lee mineral, kain flanel, arang sekam, pupuk organik, air bekas cucian beras, bibit tanaman (didalam penelitian ini menggunakan bibit tanaman kangkung), soldier atau kater. Cara kerja dalam penelitian ini adalah, potong galon menjadi dua bagian Potong galon menjadi dua bagian, bagian bawah isi dengan air dan bagian atas galon untuk media tanam, Lubangi bagian bawah galon yang akan digunakan untuk media tanam dengan cutter atau solder untuk aliran air, Lubangi juga tutup galon untuk kain flanel. Guna kain flanel tersebut adalah untuk menyerap air yang berada di bawah, Masukkan arang sekam ke media tanam, arang sekam yang dimasukkan sedikit demi sedikit, Setelah arang sekam lalu sebarkan pupuk organik dan dimasukkan arang sekam lagi, tahap selanjutnya sebarkan benih tanaman kangkung diatas arang sekam secara merata, dan tahap akhir adalah rajin menyiram tanaman kangkung, mengganti air, pemberian pupuk alami berupa air bekas cucian beras. Air cucian beras ini sangat bermanfaat untuk menanam dengan cara hidroponik karena banyak mengandung zat organik yang bermanfaat bagi tanaman, zat organik itu seperti vitamin B1, vitamin K, protein, besi, kalsium, fosfor, boron, dan nitrogen.

Cara menanam dengan hidroponik secara sederhana ini hanya membutuhkan waktu selama 30 – 40 hari selama proses penanaman, dengan catatan tanaman harus dirawat secara benar. (Mellisa et al. 2024) Secara benar disini, tanaman harus dipindahkan ditempat yang teduh ketika musim hujan, hal ini dikarenakan oleh tanaman yang ditanam secara hidroponik tidak tahan terhadap angin dan hujan lebat, jika terjadi tanaman yang ditanam dengan cara hidroponik sederhana akan menjadi rusak, bahkan akan membosuk tanamannya. Cara menanam dengan hidroponik secara sederhana tidak hanya untuk

tanaman kangkung saja, tapi juga banyak tanaman yang dapat ditanam, seperti contohnya tanaman bayam, selada, pakcoy, tomat, dan strawberi. (Rohmah et al. 2023)

Alasan menggunakan galon bekas lee mineral ini dikarenakan oleh galon ini tidak diisi ulang, langsung dibuang seperti botol air minuman kemasan lainnya, sehingga galon bekas lee mineral ini dapat dimanfaatkan untuk apa saja. Pemerintah juga mendukung untuk daur ulang sampah atau pemanfaatan sampah untuk dijadikan sesuatu yang bermanfaat bagi kepentingan orang banyak. (Syalsabilla et al. 2024)

Cara kerja dari penelitian ini adalah pada hari pertama, mempersiapkan bahan-bahan berupa galon bekas lee mineral sudah dipotong antara atas dan bawahnya, mempersiapkan arang sekam sebagai media untuk menanamnya, kain flannel yang nantinya digunakan untuk penyerapan airnya, mempersiapkan juga benih bibit tanaman (dalam penelitian ini menggunakan bibit tanaman kangkung), pupuk organik, setelah semua alat dan bahan sudah siapkan galon bagian bawah diisi air yang cukup, setelah itu galon bagian atas di pasang terbalik dan diletakkan pada bagian atas, pada bagian bibir galon jangan lupa pasang kain flanel (kain ini yang fungsinya untuk penyerapan air yang ada dibawah), kemudian galon bagian atas diberi arang sekam dan taburi benih secara merata dan beri pupuk organik diatasnya, jangan lupa siram sedikit demi sedikit diatas benih kangkung yang sudah ditebar tadi, lalu sekitar 5-6 hari benih tanaman kangkung sudah mulai keluar kecambah, dihari 7-9 hari kecambah tanaman kangkung mulai tumbuh besar, pada hari ke 9 tanaman kangkung mulai disiram sedikit demi sedikit dengan air cucian beras, pada hari ke 18 tanaman kangkung mulai tumbuh dan berkembang mulai muncul batang, pada hari itu jangan lupa air bagian bawah diganti dengan air yang baru, pada hari ke 20 kondisi tanaman selalu dilakukan pengecekan dikarenakan pada hari ke 20 rentan terkena hama, dan rentan layu, jika tidak ada kendala kondisi tanaman pada hari ke 20 tanaman seharusnya tumbuh dan batang tanaman kangkung mulai tinggi, pada hari ke 25 tanaman kangkung mulai tumbuh sangat lebat daunnya, jangan lupa selalu lakukan pengecekan tanaman, kondisi airnya, dan jangan lupa disiram sedikit demi sedikit boleh menggunakan air biasa atau air cucian beras yang baru, pada hari ke 30-35 tanaman kangkung jika benar perawatannya tanaman kangkung sudah siap untuk dipanen.

Tabel 1. pertumbuhan tanaman hidroponik

| No | Pengamatan | Gambar  | Keterangan  |
|----|------------|---|---|
| 1. | Hari ke 1  |    | Di hari pertama kami melakukan penanaman benih kangkung. Dimulai dari menabur benih di atas arang sekam. Kemudian benih kangkung disiram menggunakan air bersih dan diberi pupuk organik. |
| 2. | Hari ke 5  |    | Di hari ke-5 benih kangkung sudah mulai terlihat menjadi kecambah.  |
| 3. | Hari ke 7  |   | Kecambah mulai tumbuh besar, dan mulai menggunakan air cucian beras   |
| 4. | Hari ke 18 |  | Kondisi tanaman kangkung mulai tumbuh batang dan batang sudah mulai memanjang dan mulai diganti air baru  |
| 5. | Hari ke 30 |  | Kondisi tanaman kangkung mulai tumbuh dengan subur dan mulai  |

Pada penelitian ini diperoleh hasil yaitu pemanfaatan galon bekas dalam rangka menciptakan konservasi lingkungan hidup, dimana sampah plastik susah untuk terurai, jenis sampah plastik ini dapat mencemari lingkungan dan ekosistem terutama diperairan, pemanfaatan

galon bekas air mineral ini menjadi media tanam hidroponik mempunyai nilai jual yang bisa digunakan untuk kegiatan berwirausaha bagi mahasiswa di Universitas Ivet Kota Semarang, dan bagi masyarakat umum lainnya, tanaman yang dihasilkan dari hidroponik secara

sederhana ini adalah tanaman bersifat organik tanpa bahan kimia sehingga aman untuk dikonsumsi dan tanaman organik jika dijual mempunyai daya jual yang tinggi, menanam menggunakan sistem hidroponik ini dapat dilakukan dimana saja karena tidak memerlukan lahan yang luas, hidroponik secara sederhana ini dapat dilakukan oleh siapapun juga karena cara menanamnya yang mudah. (Arman and Dullah 2021)

## PENUTUP

Pemanfaatan galon bekas air mineral untuk media hidroponik secara sederhana ini sangat mudah dilakukan karena hanya menggunakan alat dan bahan yang biasanya yang ada dirumah, (Syalsabilla et al. 2024) proses menanamnya juga sangat mudah, jika dilakukan dengan benar lama penanaman secara hidroponik sederhana dapat ditempuh selama 30-40hari, hidroponik secara sederhana ini dapat memanfaatkan lahan yang sangat sempit dan tidak memerlukan lahan yang luas. (Roidah 2014) Pemanfaatan galon bekas air mineral merk lee mineral ini sangat mendukung kegiatan konservasi lingkungan hal ini dikarenakan jenis galon berbahan plastik, jika sampah plastik ini dibuang sembarangan dapat mencemari lingkungan dan susah teurainya.(Astuti et al. 2023) Sehingga pemanfaatan galon bekas air mineral sangat dianjurkan dan mempunyai nilai jual yang tinggi, kegiatan menanam hidroponik secara sederhana dengan memanfaatkan galon bekas air mineral dapat digunakan untuk kegiatan berwirausaha baik untuk kalangan mahasiswa yang di Universitas Ivet Kota Semarang maupun masyarakat pada umumnya. (Ketahanan et al. 2024)

## DAFTAR PUSTAKA

Arman, and Muhammad Jufri Dullah. 2021. "BUDIDAYA TANAMAN HIDROPONIK DENGAN MENGGUNAKAN PUPUK ORGANIK DI DESA BONTOMARANNU, MAROS." *Jurnal Teknik Sipil* 2 (2): 2021. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/2836>.

Arven, Shinta Humaira, Siska Alicia Farma, and Resti Fevria. 2021. "Review : Perbandingan Tanaman Yang Dibudidayakan Secara Hidroponik Dan Non Hidroponik." *Jurnal Universitas Negeri Padang* 1:574-78.

Astuti, Rina, Riska Sriwulan, Revivalindra Anandari Swastihayu, and Tito Gamas Listyanto. 2023. "Pemanfaatan Barang Bekas Untuk Mendukung Program Go-Green Di MTS Muhammadiyah 10 Wedi Utilization of Used Goods to Support the Go-Green Program at MTs Muhammadiyah 10 Wedi" 20:152-56.

Ginanjar, M, A Rahayu, and O L Tobing. 2021. "PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KAILAN (Brassica Oleracea Var. Alboglabra) PADA BERBAGAI MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI NUTRISI AB MIX DENGAN SISTEM HIDROPONIK SUBSTRAT Growth and Production of Chinese Kale (Brassica Oleracea Var. Alboglabra) in Various Pla." *Jurnal Agronida ISSN* 7 (2): 86.

Ketahanan, Strategi, Pangan Di, Desa Kemiri, Nela Octavia Sari, Devaya Eurel Andreska, Jasmine Salshabila, Melinda Wahyuning Putri, and Budi Prabowo. 2024. "PEMANFAATAN BARANG BEKAS MENJADI HIDROPONIK SEBAGAI UPAYA PENGELOLAAN SAMPAH ANORGANIK DAN STRATEGI KETAHANAN PANGAN DI DESA KEMIRI, SIDOARJO" 4 (2): 350-59.

Manurung, Isyka, Fadhira Vitasha Putri, Mutiara Afrila, M. Abil Al Hafizd, Ramad Haditya, Jufrika Gusni, and Miswarti Miswarti. 2023. "Penerapan Sistem Hidroponik Budidaya Tanaman Tanpa Tanah Untuk Pertanian Masa Depan." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara* 4 (4): 5140-45. <https://doi.org/10.55338/jpkmn.v4i4.1892>.

Mellisa, Fitriyeni, Nurkhairo Hidayati, Imania, and Salshadilla Anthonia. 2024. "Penerapan Sistem Hidroponik Sederhana Dalam Budidaya Tanaman Pakcoy Pada Skala Rumah Tangga Di Desa Kubang Jaya." *Jurnal Dinamika Pengabdian* 9 (2): 263-71.

Ngabekti, Sri, and Rahayu Enni Suwarsi. 2019. *KONSERVASI KERAGAMAN HAYATI*. Edited by Nana Kariada Tri Martuti. *Journal of Empowerment Community and Education*. 1st ed. Vol. 1. Semarang: FMIPA UNNES.

Rohmah, Roihatur, Moh. Muhajir, Khoirul Faizin, Ahmad Azizirrohim, and Rizqi Nanda Mauluddin. 2023. "Pekarangan Sayuran Hidroponik Sebagai Upaya Peningkatan Ekonomi Masyarakat Desa Tlogoagung Kecamatan Kedungadem Kabupaten Bojonegoro." *Dharmakarya* 12 (3): 393. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v12i3.42986>.

Roidah, Ida Syamsu. 2014. "Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik" 1 (2): 43-50. <https://journal.unita.ac.id/index.php/bonorowo/article/view/14>.

Rusandi, and Muhammad Rusli. 2021. "Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/Deskriptif Dan Studi Kasus." *Al-Ubudiyah: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam* 2 (1): 48–60. <https://doi.org/10.55623/au.v2i1.18>.

Sari, Siti Nurindah. 2019. "Kontribusi Mahasiswa Jurusan Geografi Universitas Ivet Di Semarang Dalam Pelestarian (Konservasi) Lingkungan Kampus." *Forum Ilmu Sosial* 46 (2): 154–64.

Syalsabilla, Hasna Putri, Putri Intan Marcela Abeng, Cherisanda Nesya Nareswari, and Suwandoko. 2024. "Inovasi Sampah Galon Sebagai Media Tanam Sayuran Terhadap Peningkatan Gizi Di Kelurahan Magelang." *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu* 2 (8): 283–88.



## KONSERVASI NILAI-NILAI PANCASILA DALAM FALSAFAH HIDUP “SEPINTU SEDULANG” MASYARAKAT MELAYU BANGKA

Krisna Adrian<sup>1</sup>, Hendri Irawan<sup>2</sup>, Tutik Wijayanti<sup>3</sup>, Leni Anggraeni<sup>4</sup>

<sup>1,4</sup> Department Pendidikan Kewarganegaraan Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia

<sup>2,3</sup> Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

#### Article History

Desember

### Abstrak

Pancasila sebagai suatu sistem filsafat yang digali dari nilai-nilai dalam diri bangsa Indonesia, menjadikannya sebagai falsafah negara dan pedoman hidup. Internalisasi nilai-nilai Pancasila, menjadi hal yang sangat penting dilakukan agar generasi muda memiliki jati diri sebagai bangsa Indonesia. Tulisan ini menganalisis mengenai: 1) nilai-nilai Pancasila pada falsafah hidup masyarakat Melayu Bangka yaitu “sepintu sedulang”, 2) internalisasi nilai-nilai Pancasila pada falsafah hidup “sepintu sedulang” melalui pembelajaran pendidikan kewarganegaraan. Metodologi penulisan yang digunakan studi literatur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam falsafah hidup masyarakat Melayu Bangka yaitu “sepintu sedulang” yang dimanifestasikan pada tradisi Nganggung, terkandung nilai-nilai Pancasila seperti religiusitas, humanisme, gotong-royong, kebersamaan, dan keadilan. Selain itu, pendidikan kewarganegaraan menjadi sarana penting untuk menginternalisasikan nilai-nilai Pancasila yang dieksplorasi melalui nilai-nilai budaya di lingkungan masyarakat secara kontekstual. Oleh karena itu, pelaksanaan pendidikan kewarganegaraan pada suatu lingkungan masyarakat, harus memuat nilai-nilai Pancasila yang diambil dari falsafah hidup dan nilai kebudayaan masyarakat sekitar.

### Kata Kunci :

Pancasila; Sepintu Sedulang; Pendidikan Kewarganegaraan

### Abstract

*Pancasila as a philosophical system derived from the values inherent in the Indonesian nation serves as the state philosophy and a way of life. The internalization of Pancasila values is crucial to ensure that the younger generation develops a strong sense of national identity as Indonesians. This article analyzes: (1) the Pancasila values within the philosophy of life of the Bangka Malay community, known as “sepintu sedulang”, and (2) the internalization of Pancasila values in the “sepintu sedulang” philosophy through civic education learning. The methodology employed in this article is literature study. The findings indicate that the “sepintu sedulang” philosophy of the Bangka Malay community, manifested in the Nganggung tradition, encompasses Pancasila values such as religiosity, humanism, mutual cooperation, solidarity, and justice. Furthermore, civic education serves as a vital medium for internalizing Pancasila values, explored through cultural values in the community contextually. Therefore, the implementation of civic education in a community setting must incorporate Pancasila values derived from the community's philosophy of life and cultural heritage.*

\*E-mail  
krisnaadrian@upi.edu

## PENDAHULUAN

The manuscript's contents, including the Introduction, Methods, Research Results, Discussion, and Conclusions, should be written using Cambria font, size 11, with 1 pt spacing and left-right alignment (justified). Each sentence should begin with a capital letter, and the first line of each paragraph should be indented by 0.5 cm. The manuscript's margins should follow this template, with a 2 cm margin on the top, bottom, and right, and 2 cm on the left. The manuscript should be at least 8 pages and no more than 15 pages, including the Bibliography page.

Manusia sebagai makhluk sosial, memerlukan nilai-nilai luhur sebagai falsafah hidup bermasyarakat. Nilai-nilai luhur tersebut menjadi tolak ukur mengenai kebaikan yang berkenaan dengan hal-hal bersifat mendasar dan abadi dalam kehidupan manusia (Kaelan, 2018). Falsafah hidup tersebut digunakan sebagai pedoman, pandangan hidup, dan dijadikan tuntunan bagi masyarakatnya dalam menjalani kehidupan. Nilai-nilai luhur tersebut menjadi batasan-batasan atau arahan-arahannya bagi masyarakat agar tercipta keselarasan dalam menjalani kehidupan. Falsafah hidup yang dianut oleh masyarakat di Indonesia, berbeda pada tiap kelompok masyarakatnya. Hal tersebut disebabkan karena falsafah hidup yang dianut dan dijalani oleh masyarakat, harus disesuaikan dengan kebutuhan dan keadaan masyarakat atau kondisi sosial yang berbeda-beda pada tiap kelompoknya.

Berbagai falsafah hidup dari kelompok masyarakat tersebut, dilembagakan menjadi falsafah hidup bangsa. Proses inilah yang melahirkan Pancasila menjadi falsafah hidup bangsa Indonesia. Pancasila berasal dari nilai-nilai yang telah hidup dalam adat-istiadat, kebudayaan, dan agama masyarakat Indonesia (Kaelan, 2018). Hal ini menjadikan Pancasila sebagai falsafah hidup yang mengarahkan bangsa Indonesia pada arah dan tujuan yang sama. Latif (2021) menyatakan bahwa Pancasila adalah dasar statis yang mempersatukan sekaligus menjadi bintang penuntun (leitstar) untuk mengarahkan bangsa Indonesia mencapai tujuannya. Kedudukan Pancasila sebagai falsafah hidup bangsa, juga menjadi pedoman dalam menyelesaikan persoalan-persoalan dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat Indonesia.

Notonegoro dalam Wandani & Dewi (2021) menyatakan bahwa Pancasila adalah dasar falsafah dan ideologi negara yang menjadi pandangan hidup bangsa Indonesia untuk mempersatukan berbagai elemen bangsa. Hal ini disebabkan karena Pancasila mengandung konsepsi dasar mengenai kehidupan yang dicitakan dan gagasan mengenai kehidupan bangsa Indonesia ke depan. Pancasila yang merupakan kristalisasi nilai yang digali para pendiri bangsa, telah sesuai dengan kepribadian bangsa Indonesia. Kesesuaian nilai-nilai yang terkandung dalam Pancasila dengan kepribadian bangsa, menjadikannya sebagai dasar kehidupan bagi bangsa Indonesia.

Pancasila yang digali dari nilai esensial pada masyarakat Indonesia, membuat internalisasi nilai-nilainya dapat dilakukan melalui falsafah hidup suatu kelompok masyarakat. Tipologi masyarakat Indonesia yang tersusun dari beragamnya kebudayaan, membuat setiap kelompok memiliki falsafah hidupnya masing-masing sebagai sistem nilai kehidupan. Akan tetapi, falsafah-falsafah yang hidup di tengah masyarakat tersebut tidak bertentangan dengan nilai-nilai Pancasila. Falsafah hidup sebuah kelompok masyarakat tersebut memainkan peranan penting sebagai pedoman hidup sebuah kelompok masyarakat. Sebagaimana falsafah hidup masyarakat melayu di Pulau Bangka.

Salah satu falsafah hidup yang dipegang oleh masyarakat Melayu Pulau Bangka adalah "*sepintu sedulang*". Falsafah "*sepintu sedulang*" dimanifestasikan ke dalam praktik budaya Nganggung sebagai media untuk menanamkan nilainya. Falsafah hidup "*sepintu sedulang*" yang diwujudkan dengan praktik budaya Nganggung, menjadi salah satu bentuk peradaban yang memiliki relevansi strategis dan filosofis bagi kehidupan masyarakat Melayu Pulau Bangka. Oleh karena itu, nilai yang terkandung dalam falsafah hidup masyarakat Melayu Pulau Bangka tersebut, menjadi pedoman untuk menjalani kehidupan. Hal ini disebabkan karena nilai yang terkandung dalam falsafah hidup tersebut relevan untuk menjadi pedoman masyarakat Melayu Pulau Bangka menghadapi problematika dalam kehidupan di era sekarang.

Falsafah hidup "*sepintu sedulang*" yang terkandung dalam tradisi Nganggung, mencerminkan kehidupan sosial masyarakat yang didasarkan pada semangat gotong-royong,

dimana beban dibagi dengan adil, baik dalam hal fisik maupun batin (Maryamah, dkk, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa kristalisasi nilai dalam falsafah hidup “sepintu sedulang” tersebut, sesuai dengan nilai-nilai Pancasila sebagai falsafah hidup bangsa Indonesia. Oleh karena itu, falsafah hidup “sepintu sedulang” yang dimanifestasikan dalam praktik budaya Nganggung, dapat menjadi sarana untuk menginternalisasikan nilai Pancasila bagi generasi muda masyarakat Melayu Pulau Bangka. Terlebih, di era disruptif ini, krisis nilai-nilai Pancasila telah terjadi pada generasi muda. Padahal, nilai-nilai Pancasila yang merupakan pedoman kehidupan dalam masyarakat adalah identitas dan kepribadian bangsa.

Krisis moralitas yang terjadi pada generasi muda saat ini akibat kemajuan zaman, juga menunjukkan adanya degradasi nilai-nilai Pancasila yang notabene menjadi pedoman kehidupan bangsa Indonesia (Irawan, 2024; Irawan et al., 2023; Irawan & Masyitoh, 2023). Perubahan sosial dalam kehidupan dewasa ini, membuat generasi muda semakin individualis. Di Pulau Bangka, pemahaman generasi muda Melayu Pulau Bangka akan falsafah hidup “sepintu sedulang” tersebut semakin pudar. Kondisi ini tentunya tidak dapat dilepaskan dari pengaruh kemajuan IPTEK. Hal ini dapat terlihat dari terjadinya pergeseran penggunaan alat dalam tradisi Nganggung yaitu dulang ke alat yang bersifat ekonomis seperti steroform dan kotak makanan. Akibatnya, semula praktik budaya Nganggung yang menggunakan dulang membuat masyarakat duduk makan bersama, menjadi lebih individualis karena membawa langsung bungkus-bungkus makanan ke rumah masing-masing. Hal ini menunjukkan mulai terjadinya pergeseran nilai-nilai Pancasila yang terkandung dalam falsafah hidup “sepintu sedulang”. Padahal, falsafah hidup “sepintu sedulang” dibangun dari praktik budaya Nganggung yang telah dilakukan secara turun menurun. Oleh karena itu, perlu upaya untuk menginternalisasikan nilai-nilai Pancasila dalam falsafah hidup “sepintu sedulang”.

Salah satu cara untuk menginternalisasikan nilai Pancasila yang terkandung dalam falsafah hidup “sepintu sedulang” adalah melalui pendidikan kewarganegaraan. Pendidikan kewarganegaraan merupakan wahana psikopedagogis, sosio-kultural, dan universal-humanis yang diterima sebagai unsur pembentuk, pemelihara, dan peningkatan kualitas peradaban kemanusiaan (Winataputra, 2016). Hal tersebut menempatkan pendidikan kewarganegaraan

memegang peranan penting dalam proses internalisasi nilai-nilai Pancasila bagi generasi muda. Pendidikan kewarganegaraan sebagai wahana pendidikan nilai dan karakter, tidak dapat lepas dari nilai-nilai dan kebudayaan yang ada di suatu tempat di mana pendidikan karakter itu diselenggarakan (Wijana dalam Yuliatin, dkk., 2019). Oleh karena itu, pendidikan kewarganegaraan dapat menjadi alat untuk mengintegrasikan nilai-nilai dalam falsafah hidup suatu kelompok masyarakat khususnya di Pulau Bangka sebagai konten pembelajaran dalam rangka menginternalisasikan nilai Pancasila.

Berdasarkan pemaparan di atas, tulisan ini menganalisis mengenai nilai-nilai Pancasila dalam falsafah hidup masyarakat melayu Pulau Bangka yaitu “sepintu sedulang”.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif jenis studi literatur yang bertujuan menggambarkan hasil temuan peneliti atas beberapa artikel jurnal yang ditemukan. Menurut Sugiyono (2013) menjelaskan metode penelitian kualitatif dengan desain deskripsi analisis itu dilakukan secara intensif, melakukan analisis refleksi terhadap berbagai dokumen yang ditemukan, dan membuat laporan penelitian secara mendetail. Penelitian kualitatif dengan pendekatan studi literatur merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk memahami suatu fenomena berdasarkan analisis mendalam terhadap berbagai sumber literatur yang relevan (Harahap, 2020; Sugiyono, 2014; Sutikno & Hadisaputra, 2020). Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui penelusuran sistematis terhadap buku, jurnal ilmiah, artikel, dokumen resmi, dan sumber terpercaya lainnya yang berkaitan dengan topik penelitian (Irawan, 2023, 2024; Irawan & Istianah, 2023).

Proses analisis data dilakukan dengan cara mengidentifikasi, mengkategorikan, dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh mengenai isu yang diteliti (Al Muctar, 2015; Moleong, 2010, 2018). Peneliti menggunakan pendekatan induktif yang memungkinkan munculnya pola, tema, atau konsep dari data yang tersedia tanpa terikat pada kerangka teori yang ketat (Branner, 2005). Pendekatan ini sangat efektif untuk mengeksplorasi isu-isu teoritis, mengidentifikasi tren penelitian sebelumnya, dan menghasilkan landasan konseptual yang kuat untuk penelitian lebih lanjut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Nilai-Nilai Pancasila dalam Falsafah Hidup “sepintu sedulang” Masyarakat Melayu Pulau Bangka

Posisi Pancasila sebagai falsafah hidup bangsa Indonesia, menjadikannya sebagai sistem filsafat yang menjadi pandangan dan pedoman hidup masyarakat. Kaelan (2018) menyatakan bahwa Pancasila sebagai sistem filsafat menjadikannya sebagai landasan filosofis Negara (*philosofische-grondslag*) dan pandangan hidup bangsa (*weltanschauung*). Pancasila merupakan sebuah kenyataan objektif yang hidup dan berkembang dalam kehidupan masyarakat. Dimensi subjektif dibentuknya Pancasila sebagai sistem filsafat adalah bentuk kesadaran dari pembentuk sistem tersebut untuk menerapkan nilai-nilai Pancasila bagi tujuan tertentu yang diharapkan. Hal ini disebabkan karena Pancasila digali dari nilai-nilai yang telah mengejawantah dalam masyarakat Indonesia. Pancasila sebagai sistem kefilsafatan adalah kumpulan dari ajaran-ajaran tentang kenyataan yang saling berhubungan (Waru., dkk, 2023). Oleh karena itu, Pancasila menjadi satu kesatuan yang komprehensif, dimana semua nilai-nilai di dalamnya dimaksudkan untuk mencapai tujuan bersama.

Pancasila yang terdiri dari lima sila, pada hakikatnya adalah sebuah sistem filsafat karena kelima sila tersebut saling terhubung, bekerja sama untuk satu tujuan, dan satu kesatuan utuh (Kaelan, 2018). Kelima sila dalam Pancasila adalah kristalisasi kaidah pokok, dasar falsafah negara, serta pandangan hidup bangsa yang bersifat ideal dan relatif ajeg sebagai norma dasar (*grundnorm*) (Latif, 2021). Shore & Voich dalam Kaelan (2018) menjabarkan bahwa ciri-ciri sebuah sistem filsafat yaitu:

- a. Suatu kesatuan bagian-bagian.
- b. Bagian-bagian tersebut memiliki fungsinya sendiri-sendiri.
- c. Saling berhubungan dan saling ketergantungan.
- d. Terjadi dalam suatu lingkungan yang kompleks.

Penjabaran di atas menunjukkan bahwasanya Pancasila memenuhi ciri-ciri sebagai suatu sistem filsafat yang menjadi pandangan dan pedoman hidup masyarakat Indonesia. Sila-sila dalam Pancasila pada dasarnya merupakan kesatuan bagian-bagian yang utuh. Setiap sila pada Pancasila memiliki fungsinya sendiri-sendiri, akan tetapi saling berhubungan. Kaelan (2018) menyatakan bahwa Pancasila sebagai sistem filsafat merupakan satu kesatuan yang bersifat

majemuk tunggal. Artinya, setiap sila dalam Pancasila tidak dapat berdiri sendiri dan terpisah dari sila lainnya walaupun memiliki fungsinya masing-masing. Sila-sila dalam Pancasila merupakan kesatuan organik (Kaelan, 2018). Hal ini dikarenakan sila-sila itu saling berkaitan, berhubungan, bahkan menjadi kualifikasi dari sila-sila lainnya.

Dasar ontologis Pancasila sebagai sistem filsafat, tidak hanya menyangkut kesatuan sila-silanya saja, melainkan meliputi hakikat dasar dari sila-sila Pancasila. Dasar ontologis Pancasila pada dasarnya adalah manusia yang memiliki hakikat mutlak monopluralis (Kelan, 2018). Hal ini disebabkan karena yang harus memiliki nilai sebagaimana sila-sila Pancasila adalah manusia (Notonegoro dalam Kaelan, 2018). Manusia sebagai pendukung utama dari sila-sila Pancasila secara ontologis memiliki hal-hal yang mutlak, yaitu terdiri dari susunan kodrat, jiwa, dan raga. Dasar epistemologis Pancasila tidak dapat dipisahkan dari ontologisnya. Hal ini disebabkan karena Pancasila tidak dapat dipisahkan dengan nilai dasarnya.

Terdapat tiga unsur yang menjadi landasan epitemologis Pancasila yaitu sumber pengetahuan manusia, teori kebenaran pengetahuan manusia, dan watak pengetahuan manusia (Titus dalam Kaelan, 2018). Epistemologis Pancasila didasarkan pada pandangan bahwa ilmu pengetahuan pada hakikatnya tidak bebas nilai karena harus diletakkan pada kerangka moralitas kodrat manusia dan religius dalam upaya memperoleh tingkat pengetahuan dalam hidup manusia. Landasan aksiologis Pancasila berkaitan dengan tujuan dan cita-cita bangsa Indonesia. Hal ini mencakup nilai-nilai yang terkandung dalam lima sila Pancasila: Ketuhanan Yang Maha Esa, Kemanusiaan yang adil dan beradab, Persatuan Indonesia, Kerakyatan yang Dipimpin oleh Hikmat Kebijaksanaan dalam Permusyawaratan Perwakilan, serta Keadilan Sosial bagi Seluruh Rakyat Indonesia. Setiap sila dari Pancasila tidak dapat dipisahkan sebagai suatu kesatuan utuh.

Sebagai pedoman hidup yang diperoleh dari kristalisasi nilai-nilai kehidupan masyarakat Indonesia, nilai-nilai Pancasila tentunya mengejawantah dalam falsafah hidup kelompok masyarakat Indonesia. Falsafah hidup masyarakat Melayu Pulau Bangka yaitu “sepintu sedulang” juga mengandung nilai-nilai Pancasila. “sepintu sedulang” merupakan falsafah hidup masyarakat yang lahir dari praktik kebudayaan *Nganggung*. Praktik budaya *Nganggung* adalah bentuk perayaan yang dilakukan masyarakat Melayu

Pulau Bangka untuk memperingati hari besar Islam.

Hal ini menunjukkan bahwa dalam falsafah hidup tersebut yang diwujudkan dalam kegiatan kongkret budaya *Nganggung*, tentunya terkadung nilai Ketuhanan Yang Maha Esa. Riyadi (2019) dalam penelitiannya menyatakan bahwa dalam Tradisi *Nganggung* terkandung nilai-nilai religiusitas atau keislaman pada masyarakat disana (Riyadi, 2019). Budaya *Nganggung* menjadi kegiatan yang diisi dengan kajian nilai-nilai keislaman bagi masyarakat muslim melayu Bangka. Kegiatan ini menjadi salah satu sarana untuk menguatkan nilai-nilai religiusitas dalam kehidupan masyarakat melayu Bangka. Nilai religiusitas menjadi salah satu bentuk dari implementasi nilai Ketuhanan Yang Maha Esa. Nilai religiusitas dalam Sila Ketuhanan Yang Maha Esa adalah dasar kerohanian dan moral bagi masyarakat dalam kehidupan bermasyarakat (2018). Konsekuensinya, dalam kehidupan bermasyarakat harus memperhatikan petunjuk-petunjuk Tuhan Yang Maha Esa dan tidak diperkenankan menyimpang dari ketentuannya. Hidupnya nilai-nilai ketuhanan dalam kehidupan bermasyarakat dapat memperkuat pembentukan karakter masyarakat.

Falsafah hidup "*sepintu sedulang*" dalam tradisi *Nganggung* juga mengajarkan nilai kemanusiaan atau humanisme. Riyadi (2019) menyatakan bahwa Tradisi *Nganggung* mengajarkan masyarakat Melayu Bangka akan nilai kepedulian. Hal tersebut dapat terlihat dari praktik tradisi yaitu masyarakat berbondong-bondong membawa dulang yang dibawa ke Masjid sebagai bentuk nilai kepedulian terhadap sesama. Kesadaran akan kepedulian kepada sesama diwujudkan dengan menyajikan hidangan dari setiap rumah yang dibawa ke Masjid menggunakan *dulang-dulang* untuk disantap bersama anggota masyarakat lainnya. Praktik kebudayaan tersebut sangat relevan dengan hakikat manusia sebagai makhluk sosial. Kaelan (2018) menyatakan bahwa manusia pada hakikatnya adalah makhluk monopluralis. Sebagai makhluk monopluralis, manusia harus senantiasa melakukan perbuatan yang selaras dengan akal dan rasa. Sikap dan perilaku manusia sebagai makhluk monopluralis adalah inti dari nilai-nilai pokok dalam Sila Kemanusiaan yang mana merupakan jati diri bangsa Indonesia. Oleh karena itu, dalam falsafat hidup "*sepintu sedulang*", nilai kemanusiaan telah hidup dan mengakar dalam kehidupan masyarakat Melayu Bangka.

Nilai persatuan dalam falsafah hidup "*sepintu sedulang*" pada tradisi *Nganggung*

termanifestasikan dengan nilai gotong royong. Pada tradisi *Nganggung*, masyarakat Melayu Pulau Bangka akan bersatu untuk membawa makanan dari rumah masing-masing dan mengadakan kegiatan *Nganggung* di Masjid. Hal ini mengajarkan pada masyarakat mengenai nilai gotong royong, kebersamaan, dan solidaritas untuk meneguhkan persatuan masyarakat Melayu Bangka sebagai suatu keluarga. Nilai-nilai tersebut menjadi bentuk realisasi dari nilai persatuan dalam Sila Ketiga Pancasila. Hal ini disebabkan karena nilai Persatuan Indonesia mengarahkan pada perilaku yang memelihara, mengambangkan, dan meningkatkan persatuan masyarakat (Kaelan, 2018).

Nilai sila keempat, Kerakyatan yang Dipimpin oleh Hikmat Kebijaksanaan dalam Permusyawaratan Perwakilan juga terkristalisasi dalam falsafah hidup "*sepintu sedulang*". Tradisi *Nganggung* yang mengharuskan masyarakat saling bertukar makanan dan duduk bersama tanpa memandang jabatan, kekayaan, dan sebagainya adalah bentuk nilai kerakyatan dan toleransi sosial kemasyarakatan (Muthmainnah & Dewi, 2021). Selain itu, dalam proses pelaksanaan budaya *Nganggung*, masyarakat Melayu Bangka akan terlebih dahulu mengadakan musyawarah di Masjid. Musyawarah tersebut dilakukan untuk merencanakan pelaksanaan Tradisi *Nganggung* agar berjalan hidmat. Hal ini tentunya menunjukkan adanya nilai musyawarah mufakat yang merupakan nilai dalam Pancasila pada falsafah hidup "*sepintu sedulang*".

Nilai keadilan sebagai nilai dari sila kelima Pancasila, juga terkristalisasi dalam falsafah "*sepintu sedulang*". Sikap adil dalam Tradisi *Nganggung*, tergambar pada tindakan gotong royong masyarakat membawa dulang-dulang yang berisi makanan ke Masjid (Muthmainnah & Dewi, 2021). Setiap rumah, akan membawa dulang-dulang makanan untuk disantap bersama. Selain itu, nilai keadilan sosial dalam falsafah hidup "*sepintu sedulang*" dapat dilihat dari bagaimana seluruh elemen masyarakat duduk bersama tanpa adanya batasan usia. Anak-anak dan orang dewasa akan duduk bersama dan memiliki posisi sama tanpa dibeda-bedakan ketika menyantap makanan yang telah di bawah oleh setiap orang dengan dulang-dulang dari rumah masing-masing.

Penjabaran di atas menunjukkan bahwasanya dalam falsafah hidup masyarakat Melayu Bangka, terkristalisasi nilai-nilai Pancasila yang dimanifestasikan dalam Tradisi *Nganggung*. Sebagai suatu kesatuan nilai-nilai, falsafah hidup yaitu "*sepintu sedulang*", dapat disebut sebagai

sistem filsafat masyarakat Melayu Bangka. Hal ini disebabkan karena falsafah *"sepintu sedulang"* tersebut berfungsi sebagai pedoman dalam kehidupan masyarakat Melayu Bangka. Selain itu, nilai-nilai dalam Tradisi *Nganggung* tersebut, berasal dari nilai yang hidup dalam masyarakat Melayu Bangka. Sebagai suatu sistem filsafat, falsafah hidup *"sepintu sedulang"* tentunya memiliki landasan ontologis, epistemologis, dan aksiologis. Landasan ontologis dari falsafah *"sepintu sedulang"* adalah masyarakat Melayu Bangka sebagai subjek dari nilai-nilai terkandung dalam Tradisi *Nganggung*. Dasar epistemologi dari falsafah hidup *"sepintu sedulang"* diwujudkan dengan Tradisi *Nganggung*. Tradisi *Nganggung* menjadi cara untuk memberikan pengetahuan bagi masyarakat Melayu Bangka mengenai nilai-nilai dalam falsafah *"sepintu sedulang"*. Nilai-nilai dalam falsafah *"sepintu sedulang"* menjadi landasan aksiologis. Hal ini disebabkan karena nilai-nilai tersebut menjadi point yang harus terinternalisasi dalam diri masyarakat Melayu Bangka.

Posisi falsafah hidup *"sepintu sedulang"* sebagai pandangan dan pedoman hidup masyarakat Melayu Bangka, menjadikannya harus terus diturunkan kepada generasi-generasi selanjutnya. Terlebih, perkembangan IPTEK saat ini mulai mengikis nilai dan moralitas generasi muda. Bahkan, Tradisi *Nganggung* yang merupakan manifestasi dari falsafah hidup *"sepintu sedulang"* juga mulai terdampak. Hal tersebut dapat dilihat dari bagaimana attensi anak muda dalam pelaksanaan tradisi tersebut dan penggunaan dulang-dulang yang mulai tergantikan dengan tempat-tempat makanan untuk perseorangan. Padahal, nilai-nilai dalam falsafah hidup *"sepintu sedulang"* harus menjadi modal sosial menghadapi perkembangan IPTEK saat ini. Oleh karena itu, perlu upaya konkret untuk mengembangkan kembali pengetahuan masyarakat Melayu Bangka mengai falsafah hidup *"sepintu sedulang"*.

## B. Internalisasi Falsafah Hidup *"sepintu sedulang"*

Pendidikan kewarganegaraan merupakan bidang kajian yang bersifat multifacet dengan konteks lintas keilmuan. Hal ini disebabkan karena pendidikan kewarganegaraan dapat disikapi sebagai pendidikan kewarganegaraan, pendidikan politik, pendidikan nilai dan moral, pendidikan karakter kebangsaan, pendidikan hukum dan HAM, dan pendidikan demokrasi (Winataputra dalam Sapriya & Wahab, 2023). Perspektif mengenai pendidikan

kewarganegaraan tersebut tergantung dari titik tolak objek dan metodologi pengetahuan itu dibangun, serta untuk tujuan mana. Oleh karena itu, pendidikan kewarganegaraan menjadi wahana psiko-pedagogis, sosio-kultural, dan universal-humanis yang diterima sebagai unsur pembentuk, pemelihara, dan peningkatan kualitas peradaban kemanusiaan. Hal ini disebabkan karena tujuan utama dari pendidikan kewarganegaraan adalah membangun warga negara yang baik dan cerdas (*good and smart citizen*)(Istianah et al., 2024).

Secara epistemologis, pendidikan kewarganegaraan dikembangkan dalam tradisi *civic education* dan *citizenship education* yang tujuannya sesuai dengan tujuan nasional setiap negara yaitu menjadikan warga negara yang baik dan cerdas (Sapriya & Wahab, 2023). Akan tetapi, warga negara yang baik haruslah bersifat multidimensional. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Parker & Jarolimek dalam Sapriya & Wahab (2023) bahwa warga negara yang baik haruslah menjadi warga lokal, nasional, dan global. Pendidikan kewarganegaraan secara epistemologis, menunjukkan bahwa struktur dan logika internal keilmuannya, merupakan suatu sistem pengetahuan terpadu (*integrated knowledge system*) yang mengandung tiga dimensi konseptual-interaktif/holistik (*spesifik/species*), yakni studi kewarganegaraan, program/instrumen kurikuler kewarganegaraan, dan praksis kewarganegaraan dalam aktivitas sosio-kultural kewarganegaraan (Winataputra, 2016).

Metode pengembangan kajian pendidikan kewarganegaraan yang multidimensional, menempatkannya pada posisi penting dalam tradisi *sosial studies*. Tradisi dalam *social studies* melihat *social studies as citizenship transmission*. Pandangan ini melihat bahwa kajian pendidikan kewarganegaraan harus meneruskan aspek-aspek dasar sejarah dan warisan budaya (Sapriya & Wahab, 2023). Isi atau konten transmisi kewarganegaraan meliputi pengetahuan, asumsi-asumsi, dan keyakinan yang dianggap benar. Oleh karena itu, pengembangan dan penelitian pendidikan kewarganegaraan harus memperhatikan aspek akademik dan budaya bangsa.

Dewasa ini, pendidikan kewarganegaraan dihadapkan pada problematika degradasi nilai dan moral pada generasi muda. Posisi pendidikan kewarganegaraan sebagai pendidikan karakter, menjadikannya berperan penting untuk menyikapi persoalan-persoalan tersebut. Pendidikan kewarganegaraan di Indonesia yang

berperan sebagai instrumen untuk menyampaikan kepentingan nasional, harus menjadikan Pancasila dan budaya bangsa sebagai *core value* pelaksanaan pendidikannya. Oleh karena itu, dalam rangka merespon problematika degradasi nilai dan moral bangsa, epistemologis pendidikan kewarganegaraan dapat dikembangkan dari nilai-nilai kebudayaan masyarakat Indonesia. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Komalasari & Saripudin (2022) bahwa dalam rangka membangun karakter nilai generasi muda, pendidikan karakter dilaksanakan dengan berbasis pada nilai kehidupan (*living value*) (Irawan, Masyitoh, Rahmat, Darmawan, & Anggraeni, 2024; Irawan, Masyitoh, Rahmat, Darmawan, Anggraeni, et al., 2024).

Salah satu contoh upaya yang dapat dilakukan adalah mengintegrasikan falsafah hidup masyarakat Melayu Bangka yaitu "*sepintu sedulang*" dalam pembelajaran pendidikan kewarganegaraan khususnya di lingkungan masyarakat Pulau Bangka. Falsafah hidup "*sepintu sedulang*" yang mengandung nilai-nilai Pancasila, harus diinternalisasikan pada generasi muda masyarakat melayu Bangka melalui pendidikan kewarganegaraan dalam rangka memperkuat jati diri bangsa. Terlebih, dewasa ini pengetahuan generasi muda masyarakat melayu Bangka mengenai falsafah hidup ini semakin luntur. Isi atau konten pembelajaran pendidikan kewarganegaraan di lingkungan masyarakat melayu Bangka harus memuat nilai-nilai dalam falsafah hidup "*sepintu sedulang*". Pelaksana pendidikan kewarganegaraan di lingkungan masyarakat melayu Bangka, harus mampu dilakukan secara kontekstual dengan memuat nilai budaya sekitar agar generasi muda mengetahui dan memahami nilai-nilai dalam falsafah hidup "*sepintu sedulang*".

Muslich (2009) menyatakan bahwa kontekstual adalah konsep pembelajaran yang mengaitkan antara materi pembelajaran dengan

situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari-hari. *Contextual teaching and learning is a conception of teaching and learning that helps teachers relates subject matter content to real situation* (Blanchard, 2001; Berns & Erickson, 2001). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual membawa peserta didik menemukan hubungan antara ide-ide abstrak dengan penerapan praktis dalam kehidupan nyata (Komalasari, 2017). Oleh karena itu, pembelajaran pendidikan kewarganegaraan yang berbasis nilai dalam falsafah hidup "*sepintu sedulang*" dapat memberikan makna dari pembelajaran yang dilakukan untuk kehidupannya sehari-hari.

Selain itu, strategi pembelajaran pendidikan kewarganegaraan di lingkungan masyarakat Melayu Bangka, dapat dilakukan dengan cara *project citizenship*. Pembelajaran tersebut dilakukan dengan mempraktikkan tradisi *Nganggung* yang menjadi manifestasi dari falsafah hidup "*sepintu sedulang*" dalam *project citizenship* di sekolah. Hal ini tentunya dapat membawa siswa mengkonstruksikan pengalaman-pengalaman dalam pembelajaran pendidikan kewarganegaraan untuk memahami nilai dalam falsafah hidup masyarakat melayu Bangka. Lebih dari itu, nilai-nilai dalam falsafah hidup tersebut dapat terinternalisasi dalam kehidupan sehari-hari. Internalisasi nilai-nilai dalam falsafah hidup "*sepintu sedulang*" tentunya dapat memperkuat jati diri bangsa yang merupakan tujuan dari pendidikan kewarganegaraan. Oleh karena itu, dalam rangka menyelesaikan persoalan krisis nilai dan moral generasi muda di Indonesia, pendidikan kewarganegaraan harus dikembangkan dari nilai-nilai budaya yang hidup dalam masyarakat sebagai pendekatan epistemologisnya.

## PENUTUP

Konservasi nilai-nilai Pancasila dalam falsafah hidup "sepintu sedulang" masyarakat Melayu Bangka menunjukkan bahwa nilai-nilai luhur Pancasila telah lama menjadi bagian integral dari tradisi dan budaya lokal. Falsafah hidup "sepintu sedulang", yang diwujudkan dalam tradisi "Nganggung", mencerminkan nilai-nilai religiusitas, humanisme, gotong-royong, kebersamaan, dan keadilan. Nilai-nilai ini sejalan dengan butir-butir Pancasila, sehingga menjadikan budaya lokal sebagai wadah yang efektif untuk menginternalisasi ideologi negara.

Pendidikan kewarganegaraan memiliki peran penting dalam memperkuat konservasi nilai-nilai Pancasila ini. Melalui pembelajaran yang kontekstual, nilai-nilai budaya seperti "sepintu sedulang" dapat dieksplorasi dan diintegrasikan ke dalam proses pendidikan untuk membentuk generasi muda yang memiliki jati diri sebagai bangsa Indonesia. Dengan demikian, pelestarian budaya lokal dan pendidikan kewarganegaraan menjadi strategi sinergis dalam menjaga relevansi dan keberlanjutan nilai-nilai Pancasila di tengah dinamika kehidupan masyarakat modern.

## DAFTAR PUSTAKA

Al Muctar, S. (2015). *Dasar Penelitian Kualitatif* (1st ed.). Gelar Pustaka Mandiri.

Branner, J. (2005). *Memadu Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif* (N. A. Kurde, I. Safe'i, & Noorhadi, Eds.; VI). Fakultas Tarbiyah IAIN Antasari Samarinda

Balnchard, A. (2001). *Contextual Teaching and Learning*. Horizons Electronic Lesson Plans.

Berns, R. G. And Erickson, P. M. (2001). *Contextual Teaching and Learning: Preparing Students for the New Economy*. The Highlight Zone: Research © Work No. 5. National Dissemination Center for Career and Technical Education, Columbus, OH.

Harahap, N. (2020). *Penelitian Kualitatif*. (1st ed.). Wal Ashri Publishing.

Irawan, H. (2023). Membangun Generasi Berkualitas Melalui Pendidikan Kesadaran Dan Kepatuhan Hukum. *Jurnal Sutasoma*, 2(1), 27–36. <https://doi.org/10.58878/sutasoma.v2i1.248>

Irawan, H. (2024). Pendidikan Kewarganegaraan Sebagai Pendidikan Karakter Era Disrupsi (1st ed., Vol. 1). Laikesha.

Irawan, H., & Istianah, A. (2023). IMPLEMENTASI MODEL TWO STAY TWO STRAY (TSTS) DALAM MENINGKATKAN KEAKTIFAN SISWA PADA PEMBELAJARAN PENDIDIKAN PANCASILA. *Jurnal Al Burhan*, 3(2), 51–60. <https://doi.org/10.58988/jab.v3i2.223>

Irawan, H., & Masyitoh, I. S. (2023). Implementation of Collaborative Learning Model In Realizing Gotong Royong Character As An Effort To Strengthen Profil Pelajar Pancasila At SMP Negeri 1 Belitang Madang Raya. *Proceedings Of International Conference On Education Teacher Training & Education Faculty Universitas Serambi Mekkah NO. ISSN 2987-4564*.

Irawan, H., Masyitoh, I. S., Rahmat, Darmawan, C., & Anggraeni, L. (2024). Profil Pelajar Pancasila As a Model For Strengthening Character In The Merdeka Curriculum. *Jurnal Integralistik*, 35(2).

Irawan, H., Masyitoh, I. S., Rahmat, R., Darmawan, C., Anggraeni, L., & Pradanna, S. A. (2024). Inovasi Pendidikan Karakter dalam Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 9(1), 84. <https://doi.org/10.30998/sap.v9i1.23303>

Irawan, H., Masyitoh, I. S., & Sundawa, D. (2023). Concept And Application of Character Education In The Profil Pelajar Pancasila As An Effort To Strengthen Character In The Era Of Disruption. *The Third International Conference on Innovations in Social Sciences Education and Engineering (ICoISSEE)-3*.

Istianah, A., Irawan, H., & Mas'ud, F. (2024). Peran Guru Pendidikan Kewarganegaraan Dalam Membangun Sekolah Damai Berkebhinnekaan. *Jurnal Bhineka Tunggal Ika Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan PKn*, 11(02).

Moleong, L. J. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif* (T. Iman, Ed.; 20th ed., Vol. 1). PT Remaja Rosdakarya.

Moleong, L. J. (2018). *Metode Penelitian Kualitatif* (38th ed.). PT. Remaja Rosdakarya.

Sugiyono. (2014). *Memahami Penelitian Kualitatif* (9th ed., Vol. 1). Alfabeta,

Sutikno, S., & Hadisaputra, P. (2020). *Penelitian Kualitatif* (Nurlaeli, Ed.). Holistica.

Kaelan. (2018). *Negara Kebangsaan Pancasila*. Yogyakarta: Paradigma.

Komalasari, K. (2017). *Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: PT. Refika Aditama.

Komalasari, K., & Saripudin, U. (2022). *Pendidikan Karakter*. Bandung: PT. Refika Aditama.

Latif, Y. (2021). *Negara Paripurna*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Maryamah, Safitri. A., Bella, H. S., & Sabina, R. (2023). Analisis Nilai-Nilai Pendidikan Islam Pada Tradisi *Nganggung* di Bangka Belitung. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(10), 1134-1147.

Muslich, M. (2007). *KTSP pembelajaran berbasis kompetensi dan kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.

Muthmainnah, A., & Dewi, D., A. (2021). Mplementasi Nilai-Nilai Pancasila Dalam Tradisi *Nganggung* Di Kepulauan Bangka Belitung. *Edumasplus-Jurnal Pendidikan*, 5(1).

Riyadi, I. (2019). Aktualisasi Manajemen Pendidikan Pada Ikon Masyarakat Islam Melayu-Bangka: *Nganggung*. *Studia Manageria*, 1(2), 165-178.

Sugiyono. (2013). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

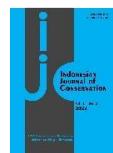
Wahab, A. A. & Sapriya. (2023). *Teori dan Landasan Pendidikan Kewarganegaraan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Wandani, A. R., & Dewi, D. A. (2021). Penerapan Pancasila Sebagai Dasar Kehidupan Bermasyarakat. *De Cive: Jurnal Penelitian Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan*, 1(2), 34-39.

Waruwu, A., Hutapea, B. I., & Pebrina, Y. (2023). Pancasila sebagai Sistem Filsafat. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 22032-22039.

Winataputra, U. S. (2016). Posisi Akademik Pendidikan Kewarganegaraan (Pkn) Dan Muatan/Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan (Ppkn) Dalam Konteks Sistem Pendidikan Nasional. *Jurnal Moral Kemasyarakatan*, 1(1), 15-36.

Yuliatin, Jahiban, M., & Haslan, M., M. (2019). Pembelajaran PPKn Berbasis Kearifan Lokal Untuk Internalisasi Nilai Karakter. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 2(4), 466-471



## Petani Milenial dan Konservasi Budaya Kerja Bertani di Dalam Keluarga Petani di Desa Mlandi, Garung, Wonosobo

**Nugroho Trisnu Brata<sup>1</sup>, Heri Tjahjono<sup>2</sup>, Ninuk Sholikhah Akhiroh<sup>3</sup>, Nurul Fatimah<sup>4</sup>, Didi Pramono<sup>5</sup>, Moh Yasir Alimi<sup>6</sup>**

<sup>1,3,4,5,6</sup>Program Studi S1 Pendidikan Sosiologi & Antropologi, FISIP, Universitas Negeri Semarang

<sup>2</sup> Program Studi S1 Geografi, FISIP, Universitas Negeri Semarang

### Info Artikel

#### Article History

Desember

### Abstrak

Terjadinya pergeseran nilai-nilai budaya masyarakat dari tradisional ke dalam masyarakat modern berdampak luas, antara lain pada budaya kerja pertanian. Tujuan kajian ini menganalisis hubungan antara fenomena petani milenial dengan upaya konservasi budaya kerja bertani di kalangan petani. Bekerja adalah salah satu unsur dari tujuh unsur universal kebudayaan. Peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif dan teknik penggalian data dengan observasi, partisipasi-observasi, dan wawancara mendalam. Hasil dan pembahasan menunjukkan bahwa pekerjaan bidang pertanian mengalami kekurangan tenaga kerja karena berbagai alasan. Hal ini dianggap mengkhawatirkan karena masa depan sebagai negara agraris akan kehilangan motor penggerak. Kemudian muncul inovasi gagasan dan aksi melakukan konservasi budaya kerja bertani agar aktivitas bertani tetap berjalan. Inovasi dan aksi ini dilakukan oleh petani kaya, pemerintah desa, dan generasi muda. Muncul juga fenomena petani milenial yang memanfaatkan kemajuan teknologi informasi. Sebagai saran, inovasi ini patut dicontoh oleh masyarakat petani lain sehingga anggapan bahwa bertani merupakan pekerjaan rendah yang kotor oleh lumpur dan penghasilan rendah bisa sedikit demi sedikit hilang.

### Kata Kunci :

*budaya kerja bertani, konservasi, nilai-nilai, petani milenial, teknologi*

### Abstract

*The shift in society's cultural values from traditional society to modern society has a wide-ranging impact, including on the culture of agricultural work. The purpose of this study is to analyze the relationship between the phenomenon of millennial farmers and efforts to conserve the farming work culture among farmers. Work is one of the seven universal elements of culture. The researcher used qualitative research methods and data collection techniques with observation, participation-observation, and in-depth interviews. The results and discussion show that agricultural jobs are experiencing labor shortages for various reasons. This is considered worrying because the future as an agricultural country will lose the driving force. Then came the innovation of ideas and actions to conserve the farming work culture so that farming activities continue to run. This innovation and action were carried out by wealthy farmers, the village government, and the younger generation. There is also the phenomenon of millennial farmers utilizing advances in information technology. As a suggestion, this innovation should be emulated by other farming communities so that the notion that farming is a lowly job that is dirty with mud and low income can gradually disappear.*

\*E-mail

*trisnu\_ntb2015@mail.unnes.ac.id*

©2024 Published by UNNES. This is an open access

## PENDAHULUAN

Pilihan pekerjaan menjadi aspek penting bagi berlangsungnya kehidupan masyarakat. Dengan bekerja manusia dapat menuhi kebutuhan hidup dan menjaga kelangsungan kehidupan. Bekerja yang baik dengan imbalan cukup membuat manusia tidak melakukan tindakan kriminal dan meresahkan masyarakat. Dari tujuh unsur universal kebudayaan, bekerja adalah satu wujud kebudayaan di mana masyarakat mengeluarkan energi untuk beraktifitas dengan tujuan tertentu. Di dalam masyarakat pedesaan terdapat jenis-jenis pekerjaan yang dilestarikan atau dikonservasi oleh masyarakat karena memiliki makna tertentu atau bermanfaat bagi masyarakat.

Tujuan kajian ini adalah menganalisis hubungan antara fenomena inovasi, petani milenial, dan upaya konservasi budaya kerja bertani di kalangan petani di Desa Mlandi sehingga masih eksis sampai penelitian ini dilaksanakan. Merujuk pada konsep tujuh unsur universal kebudayaan ala Koentjaraningrat (bahasa, religi, organisasi sosial, sistem teknologi, sistem pengetahuan, kesenian, dan mata pencaharian) bahwa salah satu unsur kebudayaan adalah mata pencaharian atau pekerjaan. Bekerja menjadi petani adalah salah satu unsur kebudayaan yang menjadi fokus kajian ini kemudian dikaitkan dengan kegiatan konservasi dan strategi adaptasi dalam bertani.

Pada bagian ini dijelaskan tinjauan pustaka yaitu beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan konsep konservasi. Auliyani untuk menganalisis tingkat sensitivitas lahan terhadap erosi di daerah pertanian dataran tinggi. Suatu bentang lahan dapat dikategorikan sebagai dataran tinggi jika berada pada ketinggian minimal 700 mdpl (Kurnia et al. 2004). Pembuatan teras gulud maupun dam penampung hujan merupakan sebagian bentuk konservasi tanah dan air yang telah dilakukan sejak lama oleh masyarakat setempat sebagai upaya pengendalian erosi (D. Auliyani:2020). Konservasi tanah dan air adalah usaha yang bisa mencegah terjadinya lahan kritis sehingga lahan tetap dapat dimanfaatkan untuk aktivitas pertanian. Pemakaian pupuk kimia, pestisida, herbisida, dan fungisida secara massif adalah karakter dari green revolution yang semuanya dapat merusak keseimbangan dan kesuburan alam dalam jangka panjang. Di sisi lain terdapat gerakan kembali kepada pengetahuan dan kearifan lokal sebagai respon terhadap bahan kerusakan lingkungan (Kristiyanto, dkk.:2018). Struktur sosial masyarakat pegunungan lebih sederhana dan tidak rumit seperti masyarakat di dataran rendah. Tanah-tanah di dataran tinggi

dimiliki secara pribadi dan tidak banyak tanah milik kolektif seperti di daerah dataran rendah. Orang pegunungan relatif egaliter dan lebih cair dalam relasi patron-klien bila dibandingkan dengan masyarakat dataran rendah (F. Rahman:2015).

Kesalahan dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya lahan di dataran tinggi dapat menimbulkan kerusakan atau cekaman biofisik berupa degradasi kesuburan tanah dan ketersediaan air (Irianto et al., 1999; Anyamba et al., 2006; Pranadji, 2006). Penggunaan lahan yang berkelanjutan (sustainable) adalah penggunaan lahan yang memenuhi kebutuhan saat ini, dan sekaligus mengawetkan sumberdaya tersebut untuk generasi yang akan datang. Hal ini memerlukan kombinasi antara produksi dan konservasi, yaitu produksi berbagai bahan (goods) yang diperlukan rakyat saat ini, di samping konservasi sumberdaya alam tempat berproduksi tersebut, agar dapat menghasilkan produksi yang terus berlanjut di masa yang akan datang (S.D. Simbolon, dkk:2017). Kelestarian alam, kesuburan tanah dan ketersediaan air harus dijaga dengan sistem tertentu, diantaranya dengan sistem agroforestry.

Sistem agroforestri adalah istilah kolektif dari berbagai pemanfaatan lahan terpadu (kehutanan, pertanian, dan/atau peternakan) yang ada di berbagai tempat di belahan bumi, tidak terkecuali yang dijumpai di Indonesia. Nair (1993) membuat suatu klasifikasi yang mengelompokan sistem agroforestri berdasarkan klasifikasi zona agroekologi menjadi beberapa region atau zona antara lain dataran rendah lembab (humid lowland), dan dataran tinggi (highland) (A.A.T. Suli, dkk:2018). Tidak semua lahan itu lembab dan kaya dengan air tanah, ada juga lahan kering karena air tanah terbatas.

Dalam budidaya sayuran dataran tinggi, petani umumnya tidak menerapkan teknik konservasi tanah untuk mengendalikan erosi, padahal lahan sayuran terletak pada topografi dengan bentuk wilayah bergelombang, berbukit sampai bergunung, sehingga tanahnya akan sangat mudah tererosi (Pusat Penelitian dan Pengembangan Pengairan, 1995 dalam Kurnia, U., et al. 2004). Namun dalam penelitian lapangan para petani berargumen bahwa untuk menghindari adanya erosi karena hujan, mereka menggunakan plastik pulsa sebagai penutup permukaan tanah yang telah dibuat bedeng-bedeng. Mulsa berfungsi sebagai penahan agar hama rumput tidak tumbuh sekaligus menjadi penahan curah air hujan agar

tidak menghujam ke permukaan tanah sehingga erosi bisa dihindari.

Konservasi tidak hanya pada aspek lingkungan alam, namun konservasi budaya bekerja juga dapat dilakukan untuk melestarikan atau menjamin ketersediaan tenaga kerja di bidang pertanian. Penelitian tentang konservasi budaya bekerja yang dilakukan oleh N.T. Brata (2014) menyebutkan bahwa konservasi budaya bekerja adalah sebuah aktivitas akademis di dalam memahami dan menjelaskan kemudian memelihara fenomena sosial budaya di dalam masyarakat, yang terfokus pada budaya bekerja masyarakat yang bersumber pada nilai-nilai kearifan lokal. Budaya kerja bertani layak dikonservasi sebab dapat menjadi pilar kesinambungan dan keharmonisan bagi kehidupan masyarakat dalam melakukan strategi adaptasi terhadap lingkungan alam tempat tinggal.

Lebih lanjut N.T. Brata (2020) menyebutkan, budaya bekerja memiliki arti bahwa di dalam gagasan-gagasan masyarakat tentang; mengapa orang harus bekerja, bagaimana menjalani pekerjaan, bagaimana kebiasaan-kebiasaan yang harus dilakukan di tempat bekerja, bagaimana bersikap terhadap rekan bekerja (mitra/kolega, atasan, bawahan, relasi), bagaimana struktur organisasi kerja, bagaimana nilai-nilai bekerja, dan bagaimana memaknai pekerjaan yang dijalani, adalah rambu-rambu yang harus menjadi pedoman/ penuntun orang dalam menjalani aktivitas bekerja. Jadi sebagaimana diungkapkan oleh James P. Spradley (1997) bahwa kebudayaan sebagai sistem gagasan yang menjadi pedoman perilaku dan penuntun masyarakat dalam kehidupan sehari-hari, maka budaya bekerja adalah sistem gagasan yang menjadi pedoman perilaku dan penuntun masyarakat dalam bekerja sesuai dengan konteks tempat dan waktu bekerja. Tempat bekerja yang berbeda dan waktu bekerja yang berbeda sangat mungkin memiliki budaya bekerja yang berbeda pula.

Pekerjaan sebagai petani dianggap sebagai pekerjaan kasar dan tidak mendapatkan keuntungan yang setimpal dengan jumlah tenaga yang harus dikeluarkan, beberapa anak muda juga malu jika harus meneruskan pekerjaan orang tuanya sebagai petani. Sektor pertanian menjadi opsi terakhir pada kalangan muda jika sudah tidak mendapatkan kesempatan kerja di sektor lain atau pulang dari wilayah perantauan. Jika dilihat lebih lanjut Desa Mlandi cukup potensial jika dijadikan sebagai kawasan agro industri di dataran tinggi yang berbasis pada hasil pertanian dengan memanfaatkan sumber daya manusia khususnya anak muda (N.T. Brata, dkk:2021).

Dari beberapa penelitian di atas kemudian dihubungkan dengan fenomena konservasi budaya bekerja di daerah pertanian. Fokus penelitian ini adalah menganalisis konservasi budaya bertani di Desa Mlandi.

## METODE PENELITIAN

Dalam kajian ini peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif dan teknik pengumpulan data dengan observasi dan wawancara. Metode kualitatif dapat digunakan untuk mengungkap dan memahami sesuatu di balik fenomena yang sedikit pun belum diketahui, atau mengungkap sesuatu yang baru sedikit diketahui (Strauss, A, & J. Corbin:2003). Metode kualitatif dapat memberikan rincian yang kompleks tentang fenomena yang sulit diungkap oleh metode kuantitatif. Penelitian lapangan telah dilakukan di Desa Mlandi, Kecamatan Garung, Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah. Agara kerja penelitian efektif maka peneliti menginap di rumah salah satu warga bernama Pak Asih dan menjadikan penginapan itu sebagai base camp selama penelitian.

Daerah pegunungan Dieng dikenal lewat alam lingkungannya yang mempesona dan tanahnya yang subur. Dieng yang posisinya di atas 1.900 mdpl tanahnya cocok untuk budi daya semua sayuran, apakah itu wortel, kubis, labu siam dan juga kentang, hingga purwoceng. Kentang dari daerah ini pernah dikatakan sebagai salah satu kentang terbaik di dunia. Variasi tanaman sayuran coba dilakukan oleh para petani kentang untuk mengoptimalkan hasil dari tegal atau sawah petani (Kompas.com:2020). Dataran tinggi Garung yang menjadi lokasi penelitian kami ini berada di lereng Gunung Bismo berada lebih rendah dari Dieng dan jaraknya tidak begitu jauh. Namun fenomena tenaga kerja di daerah pertanian di Dieng dan Garung memiliki kemiripan yaitu didominasi oleh generasi tua.

Jarang ada keluarga petani yang mengharapkan anak-anak mereka juga harus menjadi petani seperti orang tuanya, mereka biasanya ingin anak-anak mereka bekerja yang lebih enak misalnya menjadi pegawai kantor dengan gaji tetap. Alasan lainnya bahwa menjadi petani itu penuh lumpur yang berbau dan kurang bergengsi, serta imbalan penghasilan yang kecil. Lahan yang lama makin menyempit juga tidak menjanjikan masa depan yang cerah (S.H. Susilowati:2016). Bidang pertanian dianggap sebagai pilihan kerja yang tidak menjanjikan bagi kebutuhan hidup para pelakunya. Dengan menginap di salah satu rumah warga maka kerja penelitian ini dapat lebih efektif dalam menggali

data karena lebih banyak waktu untuk bertemu dengan para informan, melakukan observasi dan wawancara.

Kegiatan wawancara tersebut dilakukan dengan dua cara yaitu: 1) Wawancara terarah (terstruktur), yaitu wawancara yang dilakukan dengan menggunakan daftar pertanyaan yang sudah dipersiapkan. 2) Wawancara tidak terarah (tidak terstruktur) adalah wawancara yang bersifat bebas dan santai. Digunakannya wawancara tidak terarah bertujuan agar informan memberikan keterangan seluas-luasnya; yang tidak dapat terungkap dengan metode wawancara terarah. Data yang diperoleh melalui observasi dan wawancara dalam penelitian ini selanjutnya dianalisis secara mendalam (thick description).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tradisi kerja Bertani

Sebagian besar Desa Mlandi terdiri dari lahan pertanian, dengan begitu mayoritas jenis pekerjaan masyarakat ada pada sektor pertanian, peternakan dan didukung sektor perdagangan dan pekerjaan lain juga ditekuni oleh masyarakat setempat. Berdasarkan data perkembangan Desa Mlandi tahun 2023 terdapat beberapa persebaran mata pencaharian sebagai berikut;

| No  | Jenis Pekerjaan          | Jumlah      |
|-----|--------------------------|-------------|
| 1.  | Petani                   | 96 orang    |
| 2.  | Buruh Tani               | 135 orang   |
| 3.  | Pemilik Usaha Tani       | 1.238 orang |
| 4.  | Buruh Perkebunan         | 29 orang    |
| 5.  | Pemilik Usaha Perkebunan | 1 orang     |
| 6.  | Buruh Usaha Peternakan   | 16 orang    |
| 7.  | Pemilik Usaha Peternakan | 93 orang    |
| 8.  | Karyawan Swasta          | 48 orang    |
| 9.  | Karyawan Dagang          | 35 orang    |
| 10. | Buruh Dagang             | 97 orang    |
| 11. | Kontraktor               | 2 orang     |
| 12. | Ojek                     | 19 orang    |
| 13. | Sopir Bus                | 2 orang     |

Sumber: <https://mlandi-garung.wonosobokab.go.id>

Jenis pekerjaan yang masih dilakukan oleh masyarakat secara umum masih didominasi sektor pertanian. Bagi pemilik lahan besar dan banyak maka memiliki pekerja yaitu buruh tani yang banyak pula, sehingga lapangan pekerjaan yang paling banyak ada pada sektor pertanian. Selain itu, banyak pula masyarakat yang beralih lahan dari tanaman sayuran ke tanaman keras sehingga usaha perkebunan dijalankan misalnya dengan menanam tanaman alpukat, kopi, vanili dan tanaman keras lainnya. Di samping itu lahan masyarakat digunakan untuk peternakan, jenis ternak yang dipelihara adalah kambing gembel. Sebagian warga ada yang melakukan perdagangan cara konvensional yaitu membuka warung, toko

kelontong, jasa seperti bengkel, ada pula perdagangan secara online seperti perdagangan tanaman hias dan kopi olahan.

Berdasarkan pada penelitian yang dilakukan, hampir seluruh imbalan atau upah yang diberikan kepada pekerja khususnya bagi keluarga tani berupa uang. Sistem upah yang diberikan tergantung pada pekerja dan pekerjaan yang dilakukan. Bagi pemilik usaha tani besar memiliki beberapa pekerja kurang lebih ada 30-60 orang yang bekerja di setiap lahannya dan jumlah laki-laki lebih sedikit dibandingkan jumlah pekerja perempuannya. Terdapat sistem upah yang mereka gunakan yaitu untuk pekerja laki-laki dan perempuan dibedakan sesuai dengan pekerjaannya. Biasanya pekerja laki-laki diberi upah lebih banyak nominalnya dibanding pekerja perempuan, karena tugas laki-laki dianggap lebih berat seperti menggendong tangki untuk menyemprot tanaman, menyemprot tanaman, menggendong hasil pertanian, mencangkul, memuat hasil pertanian ke kendaraan, membawa pupuk dan lain sebagainya. Sedangkan tenaga perempuan digunakan untuk menebar pupuk ke tanaman, mengikat tali rafia pada tanaman yang sudah diberikan anjir atau bambu sehingga tanaman tersebut kokoh, dan memanen hasil pertanian serta menyortir hasil pertanian tersebut.

Upah yang dibayarkan bagi pekerja laki-laki adalah 60-70 ribu perhari, dan bagi pekerja perempuan 40-50 ribu perhari, pembayarannya dilakukan setiap Hari Sabtu sesuai dengan presensi kedatangan mereka bekerja. Jam kerja yang mereka lakukan dimulai pukul 7 pagi - 12 siang, kemudian ada jeda untuk istirahan, ibadah dan makan. Setelah itu lanjut dari jam 1-3 siang.

Bagi pemilik usaha tani yang masih merintis, ia tidak terlalu banyak dalam memperkerjakan orang. Hal ini dilandasi oleh beberapa faktor seperti terbatasnya lahan yang digarap, ia masih mampu untuk turun dan terjun langsung ke lapangan mengerjakan pertanian sehingga tidak membutuhkan pekerja yang rutin setiap hari. Biasanya mereka memperkerjakan laki-laki untuk membantu pekerjaan seperti menanam bibit, menyemprot obat dan membawa hasil panen diupah 30 ribu sehari sedangkan untuk tenaga perempuan dibayar 25 ribu untuk pekerjaan dari jam 7-12 siang, apabila menambah jam kerja sampai dengan jam 3 siang maka membayar upah senilai 30 ribu rupiah. Tapi ketika saatnya panen maka pekerja akan menambah bonus setiap harinya yaitu 5 ribu rupiah, dan pembayarannya diberikan setiap Hari Sabtu. Di sisi lain dari pemberian upah berupa uang, ada yang masih

memberikan makanan untuk pekerjaannya, tapi hal ini bukan digunakan sebagai bentuk upah, hanya saja sebagai bentuk pemberian biasa, karena dikhawatirkan tidak membawa bekal sendiri.

Pekerjaan pertanian dalam keluarga tani masih dikerjakan karena penghidupan ekonomi mereka ada di sektor tersebut. Para petani ada yang mengelola lahan sendiri dan lahan sewa yang banyak sehingga dengan cara tersebut dapat membuka lapangan pekerjaan bagi orang lain. Ketika mereka membuka lapangan pekerjaan bagi orang lain maka mereka juga mendapatkan untung, seperti memudahkan dalam pengelolaan lahan, memudahkan ketika panen dan lebih mudah pula mendapatkan hasil dengan memiliki pekerja yang banyak. Pada dasarnya usaha tani yang dijalankan oleh para keluarga petani akan membuka lapangan pekerjaan buruh tani, tujuan utamanya adalah untuk pemenuhan kebutuhan ekonomi.

Selain faktor ekonomi, bertahannya matapencaharian bertani karena warisan dari keluarga. Ada keluarga yang sudah menjadi petani sejak kecil, ada pula yang merintis dari awal. Hal ini dilakukan karena mereka melihat potensi lahan yang ada di lingkungan tempat tinggal, dari potensi lingkungan yang ada maka dapat dimanfaatkan dan memberikan hasil untuk keberlangsungan hidupnya.

### Konservasi budaya kerja

Di bidang pertanian sekarang ini di Desa Mlandi sudah tidak ada lagi orang yang khusus bekerja mencangkul tanah. Rata-rata pekerjaan mencangkul sudah tergantikan oleh mesin traktor yang dibantu oleh buruh tani. Dulu ketika masih ada, orang mencangkul hanya bekerja mencangkul dan menggemburkan tanah ketika masa tanam dan tidak melakukan pekerjaan tani yang lain. Namun lambat laun hal ini sudah tidak ada dan tergantikan dengan mesin pertanian berupa traktor. Selain itu, di bidang pertanian tidak ada lagi petani-petani muda yang berusia sekitar mulai 17-30 tahun. Rata-rata usia tersebut sungkan bekerja sebagai petani dan memilih bekerja pada sektor lain seperti berdagang, karyawan dan lain sebagainya. Apabila diibaratkan maka 1:3 dari jumlah penduduk Desa Mlandi yang berusia 17-30 tahun yang mau bekerja menjadi petani. Alasan lain adalah mereka gengsi untuk bekerja menjadi petani, berlepotan lumpur di ladang, atau memikul hasil panen. Mereka tidak ingin bekerja seperti itu. Padahal bekerja menjadi petani dapat menghasilkan uang yang jumlahnya lumayan banyak. Namun kebanyakan dari anak usia muda belum berani

mencoba atau tidak mau mencoba sehingga tidak mengerti hasil yang bisa didapatkan dari kerja bertani.

Ada juga pekerja sebagai peternak sekarang sudah tidak ada, dulu hampir setiap rumah warga memiliki ternak meskipun hanya 1 kambing atau sepasang kambing. Namun saat ini semakin jarang ditemui, mereka yang masih menjadi peternak kambing biasanya yang memiliki lahan cukup dan di lahan tersebut dijadikan sebagai kandang ternak berbeda dengan kebanyakan orang yang mengolah lahan menjadi pertanian. Di samping kandang ternak, juga ditanami rumput sehingga tidak perlu susah payah untuk mencari pakan ternak. Hal inilah yang sekarang sudah jarang ditemui dan hanya ada beberapa orang saja. Matapencaharian bertani layak untuk dikonservasi agar tetap menarik bagi orang muda, tidak hilang dan sekedar menjadi kenangan.

Konservasi menurut P. Hardati dalam N.T. Brata (2022) adalah usaha melestarikan lingkungan, namun tetap memperhatikan kegunaan yang dapat diambil dari lingkungan dan mempertahankan keberadaaan setiap unsur lingkungan demi kebermanfaataan dan masa depan. Konservasi tidak hanya di bidang lingkungan namun ada aspek lain yang perlu dikonservasi karena memiliki manfaat. Salah satu wujud dari konservasi adalah konservasi budaya bekerja di bidang pertanian.

Mustofa menjadi contoh petani-pengusaha warga Desa Mlandi yang menerapkan upaya konservasi kerja pertanian dengan cara penggunaan alat-alat teknologi pertanian yang lebih maju seperti traktor, kemudian beralih ke quick ketika musim tanam (MT) tiba karena harus melakukan olah lahan. Apabila hanya mengandalkan tenaga cangkul saja maka tidak bisa dan tidak menghemat biaya serta waktu yang dikeluarkan terlalu banyak. Selain itu, Mustofa memiliki cara tersendiri dalam usaha pertanian dalam mengonservasi budaya bertani kepada keluarganya yaitu membeli dan menyewa lahan-lahan pertanian di pinggir jalan. Hal ini dilakukan apabila nantinya anak-anaknya tidak sanggup menjalankan kerja pertanian seperti dirinya dan istrinya maka lahan pertanian dapat disewakan dengan sistem prolimo (bagi lima). Sistem ini muncul karena ada banyak petani yang sudah berumur 40 tahun ke atas yang memiliki lahan terbatas namun masih ingin menjalankan kerja pertanian.

Mustofa membuka kesempatan untuk siapa saja dapat membayar sewa lahannya dengan sistem prolimo (seperlima hasil untuk pemilik lahan, dan empat perlima hasil untuk penyewa).

Mereka yang ingin menyewa dipersilahkan. Mustofa dan istri hanya menyediakan lahan dengan hitungan per 1 roll atau 1.000 m<sup>2</sup>, sedangkan untuk operasional, modal, bibit, pekerja dan lain sebagainya dari (tanggung jawab) penyewa. Hasilnya yang dibagi, bagi pemilik lahan mendapatkan seperlima, bagi pengolah lahan mendapatkan empat perlama tiap tahunnya. Bahkan apabila dihitung-hitung kurang lebih dalam 8 bulan keluarga tani Mustofa bisa mendapatkan bagian senilai 10 juta rupiah, apabila dibandingkan sistem yang saat ini berjalan yaitu menyewakan lahan per 1 roll atau 1.000 m<sup>2</sup> hanya mendapatkan pemasukan kurang-lebih 2,5 juta sampai dengan 3 juta.

Lain halnya dengan keluarga Supriyadi dia juga petani-pengusaha yang menerapkan upaya konservasi kerja pertanian dengan cara memperbanyak tanaman keras seperti alpukat dan vanili. Hal ini dilakukan atas dasar 60% kekhawatirannya apabila nanti sudah tidak ada lagi yang mau menjadi petani sayuran seperti sekarang. Dengan menanam tanaman keras akan memiliki jangka waktu yang jauh lebih lama dari pada sayuran, untuk pengolahannya sendiri tidak serumit seperti sayuran, sehingga bisa mengatasi sulitnya mencari tenaga kerja pertanian. Dengan mengelola alpukat tidak membutuhkan pekerja yang terlalu banyak. Inovasi yang dijalankan tersebut ditambah dengan upaya Supriyadi yang merencanakan program anak-anak muda untuk bertani melalui greenhouse (rumah kaca) karena mudah perawatannya tidak akan terkena sinar matahari langsung.

Ada juga inovasi hidroponik yang bisa dilakukan oleh petani generasi muda sehingga mereka tidak akan terkena kotoran lumpur di lahan masing-masing. Ini merupakan inovasi yang diperlukan dengan tahapan perencanaan matang, bermitra dengan usaha tani yang lain serta didorong oleh pemerintah desa supaya lahir petani-petani muda yang memanfaatkan potensi SDA yang ada di Desa Mlandi. Sedangkan untuk keluarga Supriyadi, tidak terlalu membebankan lahan pertanian kepada anaknya, apabila nanti anak-anak mau meneruskan usaha tani sangat ia bersyukur sekali dan memang itu yang ia diharapkan. Akan tetapi apabila anak-anak menempuh jalan lain maka usaha tani tersebut bisa dijalankan oleh Supriyadi bersama para pekerjanya. Bagi Supriyadi yang terpenting anak-anak sudah diberikan pengertian dan keputusan diserahkan kepada anak-anaknya supaya tidak ada paksaan dalam menjalankan suatu pekerjaan.

Di pihak lain juga terdapat upaya konservasi yang dilakukan oleh pemerintah Desa Mlandi

terhadap kondisi SDA yang ada dan persiapan SDM generasi muda dalam sektor pertanian. Upaya konservasi yang dilakukan adalah membuka program Sekolah Lapang yang sudah dibuka mulai dari tahun 2017 sampai sekarang. Tujuan dari sekolah lapang adalah bentuk konservasi yang berbasis ekonomi untuk generasi muda. Pelaksanaannya biasanya setiap Hari Jumat bertempat di perpustakaan Desa Mlandi. Aktivitas yang dilakukan adalah belajar bersama terkait dengan pelestarian alam lingkungan, cara-cara penanaman, pembibitan, pengolahan hasil pertanian sampai dengan tingkat pemasaran. Pematerinya disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan desa, bisa mengundang dari luar seperti Dinas Pertanian, perusahaan pupuk-obat pertanian dan lain-lain. Namun tidak menutup kemungkinan pematerinya adalah warga lokal sendiri yang sudah berhasil dan sukses dalam pertanian sehingga bisa berbagi pengalaman dan kiat-kiat apa saja yang dapat dilakukan. Jumlah peserta yang hadir sekitar 20-an orang terdiri dari masyarakat Desa Mlandi. Biasanya setelah ada pemateri yang menyampaikan pengetahuan jika memang dibutuhkan maka segera terjun ke lapangan dan mempraktekkan apa yang disampaikan.

Setiap upaya yang dijalankan oleh seseorang tentu memiliki hambatan tersendiri. Seperti pada keluarga Mustofa dalam upaya konservasi kerja pertanian terhambat karena generasi selanjutnya yang masih belum tergerak pada usaha pertanian, sehingga perlu adanya inovasi yang dijalankan dengan jangka waktu yang panjang yaitu dengan cara sewa dengan sistem prolimo. Hal ini pula yang dirasakan oleh Supriyadi, generasi selanjutnya masih belum bisa menentukan apa sanggup terjun kerja pertanian atau tidak. Kekhawatiran lain juga dirasakan apabila tidak ada anak muda yang mau mengelola lahan pertanian sehingga beliau berinovasi untuk menanam tanaman keras yang hasilnya bisa diambil dalam jangka waktu panjang serta tidak membutuhkan banyak pekerja untuk merawatnya.

Lain halnya yang dilakukan oleh pemerintah Desa Mlandi dengan membuat wadah bagi petani muda untuk bisa bekerja, berkreasi dan berinovasi dalam bidang pertanian dengan membuat program Sekolah Lapang. Bentuk konservasi yang dilakukan adalah penanaman tanaman keras untuk mengurangi degradasi lahan serta membuat resapan air. Sayangnya kendala saat ini program tersebut berhenti di tengah jalan dan belum memulai lagi kegiatannya dikarenakan kesibukan pemerintah desa yang belum bisa menangani program tersebut.

Bahwa fenomena sulitnya regenerasi petani muda bukan semata-mata terkait dengan keengganan anak-anak petani melainkan juga dibentuk oleh nilai-nilai yang berlaku pada keluarga dan masyarakat petani. Beberapa nilai tersebut diantaranya adalah stereotip bahwa dunia pertanian dekat dengan dunia laki-laki, kemiskinan, rendahnya tingkat pendidikan, dan tingginya tingkat putus sekolah dalam keluarga petani. Keluarga memiliki peranan penting dalam proses regenerasi petani karena fungsinya dalam melakukan transmisi/pewarisan nilai dan fungsi ekonomi yang berkaitan dengan pendidikan anak (I. Oktafiani, dkk:2021). Pergeseran nilai-nilai di dalam kerja bertani masih eksis di dalam keluarga petani di tengah perubahan sosial budaya dengan segala produknya.

Solusi yang ditawarkan pada dasarnya kembali kepada masing-masing individu untuk bisa mulai tergerak dalam usaha pertanian dengan memanfaatkan potensi yang ada. Sehingga nanti tidak terjadi hal buruk yang dapat menimpa. Kesadaran diri diperlukan untuk masing-masing individu, ditambah dengan dorongan dari keluarga dan bantuan dari pemerintah desa maka upaya konservasi pertanian di Desa Mlandi akan terus berlanjut untuk 5 tahun atau 10 tahun bahkan beberapa tahun ke depan.

### Petani milenial

Pengertian konsep petani milenial Menurut Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia nomor 04 tahun 2009 pasal 1 ayat 4 menerangkan bahwa: petani milenial adalah petani yang berusia 19 (sembilan belas) tahun sampai 39 (tiga puluh sembilan) tahun, dan atau petani yang adaptif terhadap teknologi digital. Dengan begitu petani milenial tidak akan menemui kesulitan atau meminimalisir kesulitan dalam mengidentifikasi variasi teknologi (Petanidigital.id, 2021). Subjek pertanian dengan adanya petani milenial sangat penting keberadaanya untuk meningkatkan SDM pertanian.

Berdasarkan penuturan dari informan yang bernama Akhmad Istangin (Pak Ista) selaku Perangkat Desa Mlandi Kepala Urusan Perencanaan Pembangunan dan Umum menyebutkan bahwa "petani milenial merupakan petani dengan usia muda sekitar usia 17 tahun sampai dengan usia 30 tahunan dan biasanya petani milenial ini muncul dari keluarga tani". Hal ini dijelaskan bahwa sekarang muncul petani milenial yang dirangkul oleh Istangin untuk tetap melestarikan pertanian di Desa Mlandi.

WHO menyebut young people dengan batas usia 10–24 tahun, sedangkan usia 10–19 tahun

disebut adolescence atau remaja. Namun, belum lama ini WHO telah menetapkan kriteria baru yang membagi kehidupan manusia ke dalam lima kelompok usia: 0–17 tahun disebut sebagai anak-anak di bawah umur; 18–65 tahun sebagai pemuda; 66–79 tahun sebagai setengah baya; 80–99 tahun sebagai orang tua; dan 100 tahun ke atas adalah orang tua berusia panjang. Di Indonesia, batasan pemuda disebutkan oleh Indonesian Youth Employment Network (IYEN). 'Kaum muda' adalah mereka yang berada dalam kelompok usia 15–29 tahun (ILO 2007), sedangkan UU Nomor 40 Tahun 2009 pasal 1 ayat (1) tentang Kepemudaan menyatakan pemuda adalah yang memasuki periode penting pertumbuhan dan perkembangan, berusia 16 sampai 30 tahun (S.H. Susilowati: 2016).

Berbeda dengan petani yang langsung terjun ke lahan untuk melakukan pertanian seperti menanam, menyemprot atau memanen, maka petani milenial ini lebih memanfaatkan teknologi untuk membantu pekerjaannya. Selain itu, fokus pertanian yang dilakukan adalah bertani kopi, sehingga tidak banyak membutuhkan tenaga kerja dan waktu yang diluangkan. Petani milenial di sini mengolah pertanian kopi dengan memanfaatkan teknologi untuk pemasarannya. Seperti yang dilakukan oleh Ista dan teman-teman petani muda yaitu Arul, Allan dan lain-lain yang memilih memasarkan produk kopi melalui media sosial seperti tiktok, instagram, dan whatsapp.

Saat berkunjung ke kediamaan Istangin terlihat para petani muda ini sedang melakukan pemasaran dengan cara live di akun tiktok masing-masing. Mereka memasarkan produk kopi kepada pengguna aplikasi tiktok di berbagai daerah sehingga produk tersebut bukan hanya dikenal di wilayah Kabupaten Wonosobo namun sudah sampai di berbagai wilayah lain. Poin ini yang membedakan petani milenial dengan petani konvensional yaitu bagaimana memanfaatkan teknologi informasi dan peluang yang ada untuk mengembangkan kerja pertanian. Inovasi yang dilakukan oleh Istangin dan teman-temannya patut dicontoh oleh masyarakat petani lain sehingga anggapan bahwa bertani merupakan pekerjaan yang kotor-kotoran lumpur di lahan bisa sedikit demi sedikit hilang. Sudah terbukti bahwa menjadi petani bukan hanya persoalan kotor-kotoran terjun ke lahan namun juga bisa mengandalkan teknologi informasi dan tenaga kerja orang lain untuk mengelola hasil pertanian. Namun saat ini di Desa Mlandi belum banyak petani milenial yang muncul dan mencoba kerja bertani dengan memanfaatkan potensi desa yang ada.

Potensi Desa Mlandi yang hampir semua wilayahnya terdiri dari lahan pertanian masih kekurangan jumlah petani milenial. Faktor penyebab minimnya kuantitas dari petani milenial ada beberapa hal yaitu sebagai berikut. Pertama, anak-anak muda di desa belum atau tidak mau belajar tentang pertanian karena mereka memiliki latar belakang yang "tinggi" yaitu rata-rata lulusan SMA/SMK dan sederajat maka mereka ingin bekerja yang lebih baik dari petani. Mereka menganggap menjadi petani adalah pekerjaan yang mengharuskan kotor-kotoran di ladang, dan memberikan seluruh energinya untuk merawat lahan tersebut. Apalagi bagi mereka yang tidak memiliki modal maka memilih mencari pekerjaan lain seperti membengkel, karyawan swasta, usaha sendiri atau menjadi tenaga serabutan dianggap lebih menyenangkan. Masih ada rasa gengsi untuk berkecimpung di dunia pertanian, harga diri mereka merasa rendah ketika bekerja menjadi petani. Mereka lebih suka bekerja dengan menggandalkan pikiran seperti menjadi karyawan, atau bekerja di tempat yang bersih, menggunakan pakaian yang rapi. Para anak muda masih memiliki rasa ingin bekerja dengan orang lain di luar pertanian dan merasa pertanian itu pekerjaan yang melelahkan dan belum diminati banyak orang

Ke-dua, faktor keluarga yang menginginkan anak untuk bisa hidup dan bekerja lebih baik dari orang tua mereka. Sehingga rata-rata di usia 17-20 tahun ke atas mereka tidak berada di Desa Mlandi melainkan mempraktikkan ilmunya di daerah lain. Maka tidak ada anak-anak muda yang melanjutkan kerja pertanian di keluarga mereka, sayangnya kadang-kadang orang tua juga tidak menyiapkan atau memperkenalkan kepada anak-anaknya terkait kerja pertanian. Waktu anak keluar dari lingkungan tempat tinggalnya, mengenal hal baru dan mencari kesenanganannya maka hal penting di rumah seperti kerja pertanian tidak memiliki basic skill nya mulai dari usia muda.

Ke-tiga, penyebab anak-anak muda tidak ingin menjadi petani atau berkecimpung di sektor pertanian karena modal awal yang dibutuhkan harus banyak untuk biaya sewa lahan apabila tidak memiliki lahan sendiri, biaya operasional sehari-harinya seperti persiapan lahan, tanam, sampai dengan panen dan pemasaran, biaya untuk obat-obatan dan alat pertanian serta biaya untuk pekerja. Menurut penuturan para pengusaha tani di Desa Mlandi anak muda di daerahnya tidak berani untuk menjadi petani karena pikirnya modal yang dikeluarkan besar dalam jangka waktu yang lama, awal-awal mereka akan kesusahan untuk memutar otak bagaimana

mendapatkan modal dan memutar modal tersebut. Kalau belum tahu hasilnya yang didapat bisa untuk menutup modal dan masih ada keuntungan mereka tidak akan minat, suatu saat misal mereka tertarik dan sudah tahu hasil yang diperoleh maka akan minat juga.

Dari deskripsi di mula maka dapat dilihat kemajuan ilmu pengetahuan menyebabkan bidang pertanian lebih banyak bersifat padat modal dari pada padat karya. Ini artinya penyerapan tenaga kerja di pertanian menjadi lebih sedikit dan digantikan oleh teknologi yang lebih bersifat padat modal. Pada gilirannya akan memacu tenaga kerja di sektor pertanian bekerja ke sektor non pertanian (A. Sumanto:2009 dalam N.N. Tulangow, dkk:2017). Sebenarnya untuk pertanian tradisional belum begitu terasa adanya aktivitas pertanian padat modal, karena masih banyak yang bersifat padat kerja dengan menyerap banyak tenaga kerja di bidang pertanian.

Pada kenyataannya petani muda di Desa Mlandi saat ini mulai dibutuhkan keberadaanya, selain untuk mengelola lahan milik keluarga juga dibutuhkan untuk memberikan inovasi-inovasi terbaru dalam proses pertanian. Lambat laun apabila hanya bertani dengan cara konvensional maka akan menimbulkan masalah seperti degradasi lahan dan kekurangan sumber daya manusianya. Untuk itu dibutuhkan upaya konservasi terhadap para petani-petani muda saat ini.

Namun di sisi lain muncul petani milenial yang memanfaatkan kecanggihan teknologi dalam usaha pertanian. Salah satu yang terdapat di Desa Mlandi adalah adanya konten kreator yang mulai memperkenalkan cara bertani melalui platform sosial media seperti tiktok. Cara yang mereka lakukan adalah membagi tugas, ada yang meminjamkan lahan sekaligus sebagai kameramen ada juga yang mempraktekkan dan menjadi video model tersebut. Mereka mengajari masyarakat via online bagaimana cara mengolah lahan, menanam sayuran, melakukan perawatan dan cara memanennya sehingga ada unsur edukasi pertanian terhadap masyarakat luas. Bukan hanya mengajarkan cara-cara konvensional tapi juga dibantu dengan menggunakan teknologi seperti pertanian dengan cara greenhouse atau rumah kaca. Apabila hal tersebut viral akan berdampak pada kaum muda menjadi motivasi untuk melakukan kegiatan kerja pertanian, minimal bertani di rumahnya sendiri atau langsung bisa diterapkan di lahan masing-masing.

## PENUTUP

Petani kaya memiliki cara tersendiri dalam mengonservasi budaya bertani kepada keluarganya antara lain membeli dan menyewa lahan-lahan pertanian di pinggir jalan. Hal ini dilakukan apabila nanti anak-anaknya tidak sanggup menjalankan kerja pertanian seperti dirinya maka lahan pertanian dapat disewakan dengan sistem prolimo (bagi lima). Sistem ini muncul karena banyak petani yang sudah berumur 40 tahun ke atas yang memiliki lahan terbatas namun masih ingin menjalankan kerja pertanian. Konservasi juga dilakukan oleh pemerintah Desa Mlandi terhadap kondisi SDA yang ada dan persiapan SDM generasi muda dalam sektor pertanian. Upaya konservasi yang dilakukan adalah membuka program Sekolah Lapang yang sudah dibuka mulai dari tahun 2017 sampai sekarang. Tujuan dari sekolah lapang adalah bentuk konservasi yang berbasis ekonomi untuk generasi muda. Upaya konservasi kerja pertanian terhambat karena generasi muda ada yang belum tergerak pada usaha pertanian, sehingga perlu adanya inovasi yang dijalankan dengan jangka waktu yang panjang yaitu dengan cara sewa sistem prolimo. Kekhawatiran terhadap generasi muda apakah mau mengelola lahan pertanian, kemudian melahirkan inovasi untuk menanam tanaman keras yang hasilnya bisa diambil dalam jangka waktu panjang serta tidak membutuhkan banyak pekerja untuk merawatnya.

Ada juga inovasi pertanian hidroponik yang bisa dilakukan oleh petani generasi muda sehingga mereka tidak akan terkena kotoran lumpur. Ini merupakan inovasi yang diperlukan dengan tahapan perencanaan matang, bermitra dengan usaha tani yang lain serta didorong oleh pemerintah desa supaya lahir petani-petani muda yang memanfaatkan potensi SDA yang ada di Desa Mlandi. Muncul juga petani milenial yang memanfaatkan kecanggihan teknologi dalam usaha pertanian. Di Desa Mlandi ada konten kreator yang memperkenalkan cara bertani melalui platform sosial media seperti tiktok. Cara yang mereka lakukan adalah membagi tugas, ada yang meminjamkan lahan sekaligus sebagai kameramen ada juga yang mempraktekkan dan menjadi video model tersebut. Mereka mengajari

masarakat secara online bagaimana cara mengolah lahan, menanam sayuran, melakukan perawatan, cara memanen, dan cara memasarkan hasil pertanian sehingga ada unsur edukasi pertanian terhadap masyarakat luas. Bukan hanya mengajarkan cara-cara konvensional tapi juga dibantu dengan menggunakan teknologi pertanian dengan cara greenhouse atau rumah kaca. Poin ini yang membedakan petani milenial dengan petani konvensional yaitu bagaimana memanfaatkan teknologi dan peluang yang ada untuk mengembangkan budaya kerja pertanian.

Sebagai saran, inovasi ini patut dicontoh oleh masyarakat petani lain sehingga anggapan bahwa bertani merupakan pekerjaan yang kotor-kotoran lumpur di lahan bisa sedikit demi sedikit hilang. Solusi yang ditawarkan pada dasarnya kembali kepada masing-masing individu untuk bisa mulai tergerak dalam usaha pertanian dengan memanfaatkan potensi yang ada.

## DAFTAR PUSTAKA

Auliyan, D. 2020. Upaya Konservasi Tanah dan Air pada Daerah Pertanian Dataran Tinggi di Sub-Darah Aliran Sungai Gandul. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIP)*. 25(3): 382-387. <http://doi.org/10.18343/jipi.25.3.381>

Bogdan, R., & S. J. Tylor. 1992. Pengantar Metode Penelitian Kualitatif Suatu Pendekatan Fenomenologis terhadap Ilmu-ilmu Sosial. Surabaya: Usaha Nasional.

Brata, N.T. 2014. Konservasi Budaya Kerja; Studi Kasus pada Para Pekerja Tambang Minyak Rakyat di Desa Hargomulyo. Laporan penelitian skim Penelitian Disertasi Doktor yang diselenggarakan oleh DP2M DIKTI.

Brata, N.T. 2020. Hubungan Budaya Bekerja dengan Environment Niche dan Dampak Ekonomi-Sosial. Semarang: LPPM Unnes.

Brata, N.T., K. Setiaji, N. Fatimah. 2021. Model Pengelolaan Lahan Pertanian Dataran Tinggi Berbasis Kearifan Lokal di Garung Wonosobo. Laporan penelitian dana DIPA UNNES 2021.

Brata, N. T., Setiaji, K., & Fatimah, N. (2022). Budaya Bertani di Dataran Tinggi Berbasis Kearifan Lokal dan Konservasi. Semarang: UNNES Press.

Kompas.com. 2020. Geliat Pertanian di Dataran Tinggi Dieng. <https://foto.kompas.com/photo/read/202>

0/11/19/160576318438a/1geliat-pertanian-di-dataran-tinggi-dieng

Kristiyanto, dkk. 2018. Konservasi Lahan Pertanian Berbasis Ekologi di Kawasan Dataran Tinggi Dieng Wonosobo. Prosiding Seminar Nasional Edusaintek FMIPA UNIMUS. ISBN:978-602-5614-35-4.

Kurnia, U. dkk. 2004. Teknologi Konservasi Budi Daya Sayuran Dataran Tinggi. <http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita-terbaru-topmenu-58/619-budi>

Oktafiani, I. dkk. 2021. Sulitnya Regenerasi Petani pada Kelompok Generasi Muda. Jurnal Studi Pemuda, Vol. 10 (1), 2021:1-17. URL: <https://jurnal.ugm.ac.id/jurnalpemuda/article/view/62533>

Paktanidigital.com. 2021. Apakah pandangan kamu terhadap petani sudah benar. Paktanidigital.com [Internet].[diunduh 8 Agustus 2024]. Tersedia dari: <https://paktanidigital.com/artikel/apakah-pandangan-kamu-terhadap-petani-sudah-benar/#.X9cn4bNS8dU>.

Rahman, F. 2015. Potret Transformasi Masyarakat Pegunungan Jawa Studi Kasus: Sipetung Kabupaten Pekalongan Jawa Tengah. Jurnal Antropologi Isu-isu Sosial Budaya. 17(2): 97-105. <https://doi.org/10.25077/jantro.v17.n2.p9> 7-105.2015

Simbolon, S.D. dkk. 2017. Sistem Pertanian Berkelanjutan pada Lahan Dataran Tinggi di Kawasan Hulu DAS Deli Sumatera Utara. Jurnal Serambi Enginering. 1(2): 85-92. ISSN: 2541-1934. URL: <https://ojs.serambimekkah.ac.id/jse/article/view/504>

Spadley, J.P. 1997. Metode Etnografi. Yogyakarta: Tiara Wacana.

Strauss, A., & J. Corbin. 2003. Dasar-Dasar Penelitian Kualitatif Tata Langkah dan Teknik-Teknik Teoritisasi Data. Alih bahasa oleh Muhammad Sodiq dan Imam Muttaqien. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Suli, A.A.T., Husain, J., dan Walangitan, H.D. 2018. Sistem Agroforestri Dataran Tinggi dan Dataran Rendah Kabupaten Minahasa Selatan Provinsi Sulawesi Utara. Jurnal Eugenia. 24(1): 34-43. URL: <https://ejurnal.unsrat.ac.id/index.php/eugenia/article/view/21651>

Susilowati, S.H. 2016. Fenomena Penuaan Petani Dan Berkurangnya Tenaga Kerja Muda Serta Implikasinya Bagi Kebijakan Pembangunan Pertanian. Jurnal Forum Penelitian Agro Ekonomi, Vol. 34 No. 1, Juli 2016: 35-55. URL: <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/fae/article/view/7310>

Tulangow, N.N., N.F.L. Waney, dan J.F.J. Timban. 2017. Migrasi Tenaga Kerja Dari Sektor Pertanian Ke Non Pertanian Di Desa Tatelu Kecamatan Dimembe. Jurnal Agri-SosioEkonomi Unsrat, Vol. 13 (3A), November 2017:191- 202. URL: <https://ejurnal.unsrat.ac.id/index.php/jisep/article/view/18170>