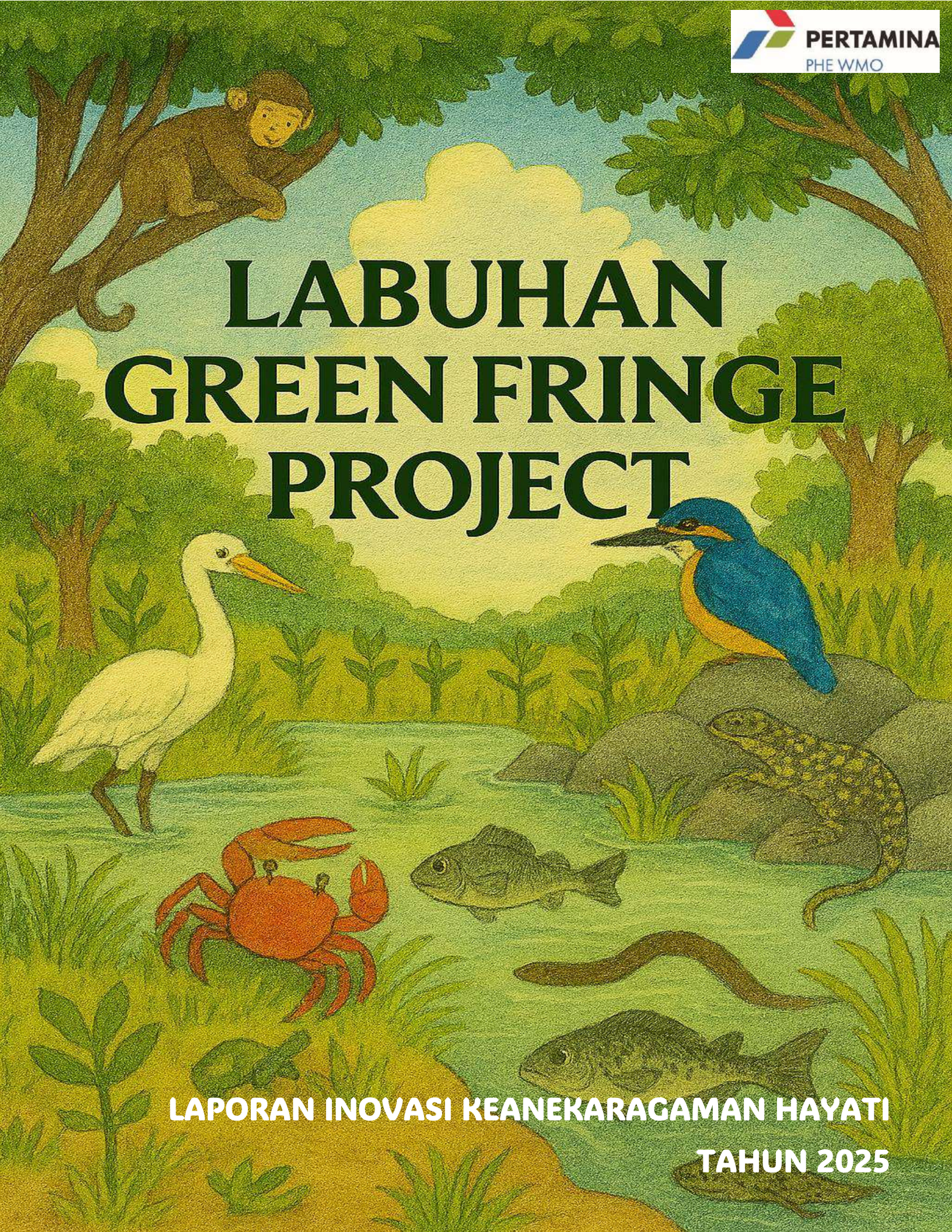




# LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT

**LAPORAN INOVASI KEANEKARAGAMAN HAYATI**

**TAHUN 2025**

## DAFTAR ISI

### DESKRIPSI PROGRAM

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 1.1 Permasalahan awal .....       | 4  |
| 1.2 Asal-usul ide .....           | 5  |
| 1.3 Perubahan yang dilakukan..... | 7  |
| 1.4 Gambaran skematis .....       | 18 |

### RENCANA KEGIATAN

|                                                 |    |
|-------------------------------------------------|----|
| 2.1 Jadwal rencana dan realisasi kegiatan ..... | 20 |
| 2.2 Anggaran Kegiatan.....                      | 20 |

### DAMPAK LINGKUNGAN PROGRAM INOVASI

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 3.1 Perhitungan Absolut..... | 21 |
|------------------------------|----|

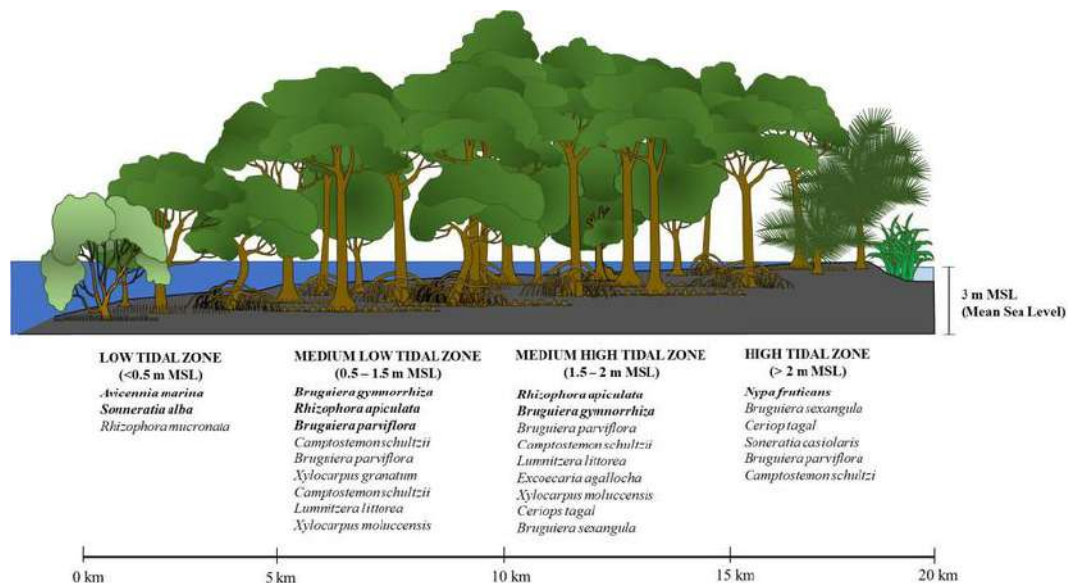
|                 |    |
|-----------------|----|
| KESIMPULAN..... | 24 |
|-----------------|----|

### LAMPIRAN

- Lampiran 1 (Surat pernyataan kontribusi RTH oleh DLH Kabupaten Bangkalan)
- Lampiran 2 (Kerjasama PHE WMO dengan DLH Bangkalan)
- Lampiran 3 (Kerjasama PHEWMO dengan LSM dan Masyarakat Desa Labuhan)
- Lampiran 4 (Peraturan Desa Labuhan terkait Desa Wisata)

## 1. Deskripsi program

PHEWMO sangat berkomitmen untuk menjaga lingkungan. Program konservasi keanekaragaman hayati PT Pertamina Hulu Energi – West Madura Offshore berfokus pada revegetasi atau reforestasi lahan, terutama di daerah pesisir yang kritis atau mengalami kerusakan, serta daerah hulu yang berpengaruh pula dalam menjaga kualitas lingkungan pesisir dengan penanaman mangrove. Mangrove digolongkan menjadi tiga bagian yaitu 1. Mangrove Mayor (komponen utama), 2. Mangrove Minor (komponen tambahan), 3. *Mangrove Associates* (asosiasi mangrove). Menurut Kitamura, S., *et al* (1997), mangrove dibagi menjadi tiga bagian, yaitu Mangrove Mayor, Mangrove Minor dan Mangrove Asosiasi.



**Gambar 1. Zonasi Ekosistem Mangrove**

PHE WMO melakukan penanaman mangrove baik mayor, minor maupun asosiasi di area konservasi yang ditetapkan oleh perusahaan yaitu di Taman Pendidikan Mangrove dan Taman Wisata Laut yang semuanya berada di desa Sepulu Labuhan dengan melibatkan masyarakat sebagai pengelolanya. Berikut ini adalah penjelasan dari tiga bagian tersebut:

### 1. Mangrove Mayor (komponen utama)

Secara taksonomi, kelompok tumbuhan ini berbeda dengan kelompok tumbuhan darat. Kelompok ini hanya terdapat di hutan mangrove dan membentuk tegakan murni, tidak pernah bergabung dengan kelompok tumbuhan darat.

Contoh: *Bruguiera cylindrica* (Tancang), *Ceriops decandra* (Kenyonong), *Sonneratia alba*, *Sonneratia caseolaris* (bogem). *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa* dan *Rhizophora apiculata* (Bakau).

## 2. Mangrove Minor (komponen tambahan/tumbuhan pantai)

Kelompok ini bukan merupakan bagian yang penting dari mangrove, biasanya terdapat pada daerah tepi dan jarang sekali membentuk tegakan murni. Contoh: *Pemphis acidula* (Sentigi), *Excoecaria agallocha* (Buta-buta), dan *Xylocarpus granatum* (Nyirih).

## 3. Mangrove Associates (Asosiasi Mangrove)

Kelompok ini tidak pernah tumbuh di dalam komunitas mangrove sejati dan biasanya hidup bersama tumbuhan darat. Contoh: *Casuarina equisetifolia* (cemara laut) *Vitex ovata* (Legundi), *Terminalia catappa* (Ketapang) dan *Thespesia populnea* (Waru laut).

Selain ketiga kelompok mangrove di atas, di Desa Labuhan juga memiliki *Buffer Zone* (Zona Penyangga) di daerah daratan berupa tanaman semak, pepohonan serta padang rumput yang luas yang biasanya digunakan para warga masyarakat untuk menyebarkan hewan ternak nya (kambing dan sapi) sebagai tempat makan dan area mengasuh hewan ternak.

*Buffer zone* di area darat Taman Pendidikan Mangrove tidak hanya berfungsi sebagai penyangga ekologis, tetapi juga menjadi ruang hidup dan lintasan penting bagi berbagai jenis fauna. Beragam satwa seperti burung, kera, reptil, dan serangga memanfaatkan zona ini untuk beraktivitas, mencari makan, bersarang, hingga berinteraksi antarspesies.

Berdasarkan laporan Keanekaragaman Hayati 2024-2025, jenis Aktivitas Fauna yang Terpantau:

- **Burung air dan burung darat** sering hinggap di pepohonan *buffer zone* untuk beristirahat, bermain, atau membangun sarang. Keberadaan vegetasi yang beragam mendukung populasi burung pemakan buah, serangga, dan nektar.
- **Kera ekor panjang** menjadikan zona ini sebagai jalur jelajah harian, tempat bermain, dan mencari pakan alami seperti buah, daun muda, dan serangga.
- **Reptil dan amfibi** seperti kadal, ular, dan katak memanfaatkan semak dan

genangan kecil sebagai habitat mikro yang aman dari gangguan manusia.

- **Serangga penyerbuk dan decomposer** seperti lebah, kupu-kupu, dan semut berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem buffer zone.

Keberadaan fauna ini menunjukkan bahwa *buffer zone* bukan sekadar pelengkap lanskap, melainkan bagian integral dari ekosistem mangrove yang mendukung keanekaragaman hayati. Dengan vegetasi yang tepat dan minim gangguan, zona ini dapat menjadi koridor ekologis yang menghubungkan area pesisir dengan daratan, sekaligus memperkaya pengalaman edukatif bagi pengunjung

Dalam hal ini PHEWMO berinisiatif untuk membuat sebuah sistem konservasi berbasis Masyarakat yaitu ***LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT*** yaitu dengan menekankan fungsi *buffer zone* sebagai ruang pelestarian yang mendukung ekosistem mangrove dan kehidupan satwa. Arti *fringe* disini adalah tepian ekosistem yang merujuk pada bagian darat dari ekosistem mangrove itu sendiri sebagai *Buffer Zone* (zona peyangga) dari keberadaan ekosistem mangrove

## 1.1 Permasalahan awal

Area konservasi PHEWMO di Desa Labuhan, Kecamatan Sepulu, Kabupaten Bangkalan yaitu di Taman Pendidikan Mangrove juga ditetapkan sebagai Desa Wisata melalui Perdes Labuhan nomor : 45/433.408.12/VII/2022 yang dikembangkan oleh PHE WMO bersama dengan kelompok Masyarakat yang memiliki kondisi lahan yang cukup miskin unsur hara terutama di daerah daratannya dan curah hujan yang rendah. Kondisi ini menjadi tantangan dalam aktivitas penghijauan terutama pada saat musim kemarau.

Area habitat mangrove yang sudah dikembangkan sejak tahun 2014 saat ini sudah menjelma menjadi area yang bagus sebagai Taman Pendidikan Mangrove dengan kerapatan mangrove rata ratanya adalah 5.800 pohon mangrove per hektar (sesuai dengan Laporan Keanekaragaman hayati 2014). Berdasarkan keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove Diluar Kawasan Konservasi, suatu area di luar wilayah konservasi dinyatakan kondisi sangat baik jika kerapatannya lebih dari 1.500 tegakan per hektar.

Selama ini kegiatan penanaman di Taman Pendidikan Mangrove cenderung terfokus pada area inti habitat mangrove, yaitu wilayah pesisir dan tambak. Meskipun langkah ini penting untuk menjaga ekosistem mangrove, pendekatan yang terlalu terpusat menyebabkan kurangnya perhatian terhadap area darat yang seharusnya berfungsi sebagai buffer zone atau zona penyangga.

Area darat memiliki peran strategis dalam:

- Menyaring polusi dan limpasan dari aktivitas manusia sebelum mencapai kawasan mangrove.
- Menyediakan habitat transisi bagi flora dan fauna yang tidak sepenuhnya bergantung pada ekosistem mangrove.
- Menjadi ruang edukatif dan rekreatif yang lebih mudah diakses oleh masyarakat dan pelajar.

Namun, karena belum adanya perencanaan penanaman yang menyeluruh di zona darat, fungsi ekologis dan edukatif buffer zone belum optimal. Hal ini berpotensi mengurangi ketahanan ekosistem secara keseluruhan terhadap tekanan lingkungan seperti erosi, pencemaran, dan gangguan antropogenik.

## 1.2 Asal-usul ide

Inisiatif program **LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT** sebagai bentuk penguatan *buffer zone* di area darat Taman Pendidikan Mangrove berangkat dari hasil kajian dan pengamatan lapangan yang dilakukan oleh **Pertamina Hulu Energi West Madura Offshore (PHE WMO)**. Berdasarkan data ekologis dan sosial yang dikumpulkan selama beberapa tahun, ditemukan bahwa aktivitas penanaman mangrove cenderung terfokus di area pesisir dan tambak, sementara zona darat belum dimanfaatkan secara optimal sebagai penyangga ekosistem maupun ruang edukatif.

Kajian tersebut menunjukkan bahwa:

- Area darat memiliki potensi besar sebagai koridor ekologis dan habitat transisi bagi berbagai fauna seperti burung, kera, dan reptil.
- Vegetasi penyangga di zona darat dapat memperkuat ketahanan ekosistem

terhadap tekanan antropogenik dan perubahan iklim.

- Zona ini juga berperan penting dalam mendekatkan masyarakat dengan nilai-nilai konservasi melalui pendekatan edukatif dan partisipatif.

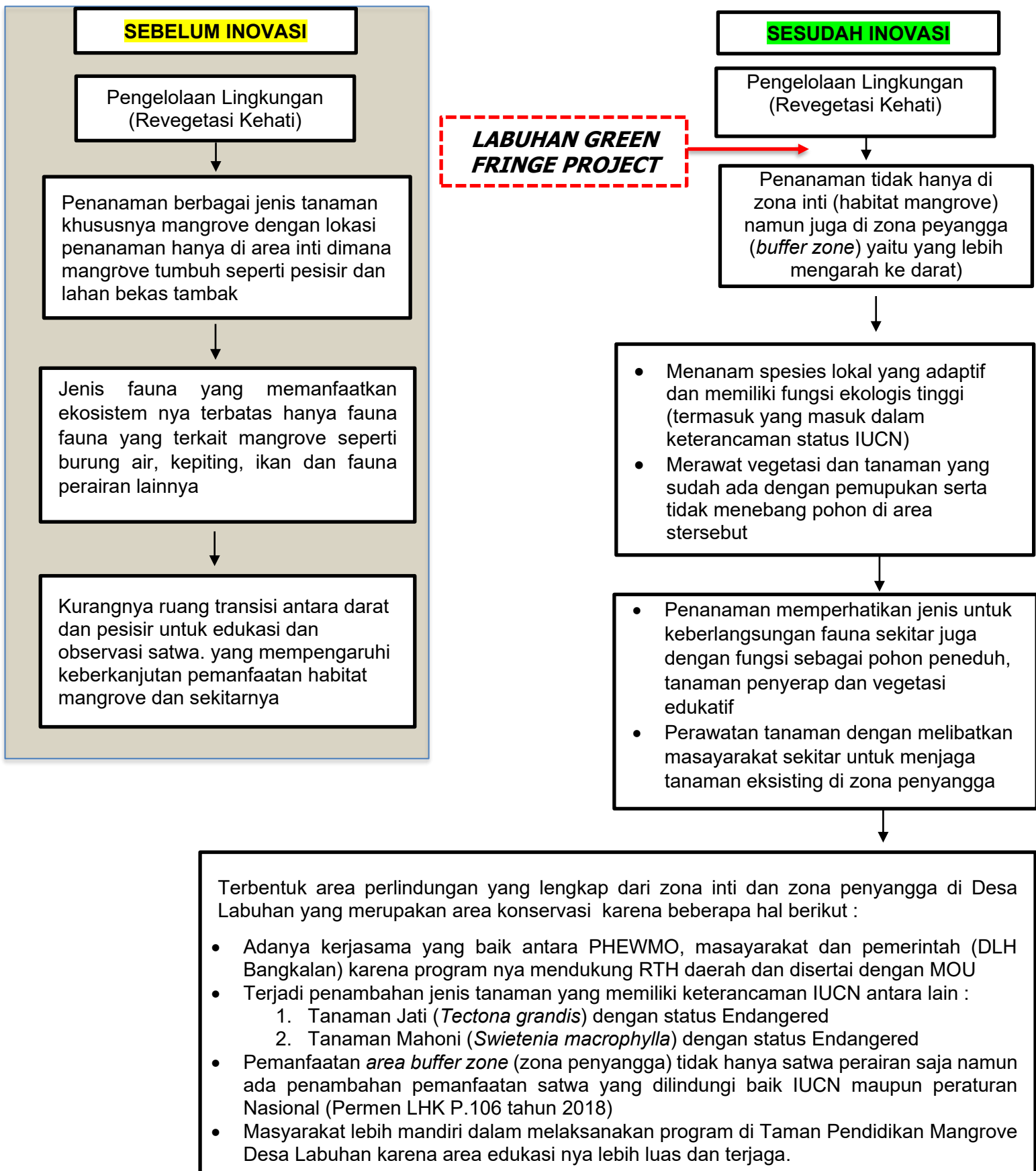
Melalui pendekatan kolaboratif, PHE WMO juga berkolaborasi dengan **Dinas Lingkungan Hidup** serta melibatkan **masyarakat lokal dan komunitas pendidikan**. Kolaborasi multisektor ini bertujuan:

- Meningkatkan kesadaran dan keterlibatan masyarakat dalam pelestarian lingkungan.
- Mendorong integrasi antara konservasi, edukasi, dan pemberdayaan sosial.
- Menyusun model pengelolaan buffer zone yang dapat direplikasi di wilayah pesisir lainnya.

Program ini menjadi wujud nyata komitmen PHE WMO dalam mendukung pembangunan berkelanjutan, konservasi biodiversitas, dan penguatan fungsi taman pendidikan sebagai ruang belajar ekologis yang inklusif dan berdampak luas. Penguatan *buffer zone* di area darat Taman Pendidikan Mangrove tidak hanya berdampak ekologis, tetapi juga membuka peluang ekonomi yang berkelanjutan bagi masyarakat sekitar. Dengan mendukung keberadaan taman pendidikan, buffer zone menjadi katalisator bagi berbagai aktivitas produktif yang berbasis lingkungan dan edukasi

### 1.3 Perubahan yang dilakukan

#### PERBANDINGAN PROGRAM SEBELUM DAN SESUDAH INOVASI :



## Kondisi sebelum adanya inovasi “**LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT**”

- Salah satu kawasan konservasi keanekaragaman hayati yang dikelola oleh PHEWMO adalah **Taman Pendidikan Mangrove di Desa Labuhan**. Kawasan ini telah mengalami proses rehabilitasi dan pengembangan sejak tahun 2014, khususnya pada ekosistem mangrove yang dulunya terfragmentasi dan kurang optimal. Berkat upaya kolaboratif antara masyarakat, pemerintah, dan mitra konservasi, area ini kini menjelma menjadi habitat mangrove yang sangat sehat dan produktif.

Hasil pemantauan yang tercantum dalam **Laporan Keanekaragaman Hayati tahun 2014** menunjukkan bahwa kepadatan mangrove di lokasi tersebut mencapai **rata-rata 5.800 pohon per hektar**. Angka ini mencerminkan keberhasilan revegetasi dan pengelolaan ekosistem pesisir secara berkelanjutan.

Sebagai pembanding, **Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004** menetapkan bahwa suatu wilayah di luar kawasan konservasi dikategorikan dalam kondisi **sangat baik** apabila memiliki kepadatan lebih dari **1.500 tegakan per hektar**. Dengan demikian, kondisi mangrove di Desa Labuhan tidak hanya melampaui ambang batas nasional, tetapi juga menjadi model praktik terbaik dalam konservasi berbasis masyarakat dan pendidikan lingkungan.

**Tabel 1.3** Kriteria Baku Kerusakan Mangrove (Permen LH No 201 tahun 2014)

| Kriteria |              | Penutupan (%)    | Kepadatan pohon(ha)  |
|----------|--------------|------------------|----------------------|
| Baik     | Sangat padat | $\geq 75$        | $\geq 1500$          |
|          |              | $\geq 50 - < 75$ | $\geq 1000 - < 1500$ |
| Rusak    | Sedang       | $< 50$           | $< 1000$             |
|          | Jarang       |                  |                      |

Sebelum program penanaman mangrove dikembangkan secara menyeluruh, kegiatan rehabilitasi ekosistem di Desa Labuhan hanya terfokus pada **zona inti**, yaitu area sepanjang **garis pantai** dan **lahan bekas tambak** yang langsung berbatasan dengan perairan. Penanaman dilakukan secara linear mengikuti kontur pesisir, tanpa memperluas ke arah daratan. Akibatnya, fungsi ekologis kawasan terbatas hanya pada

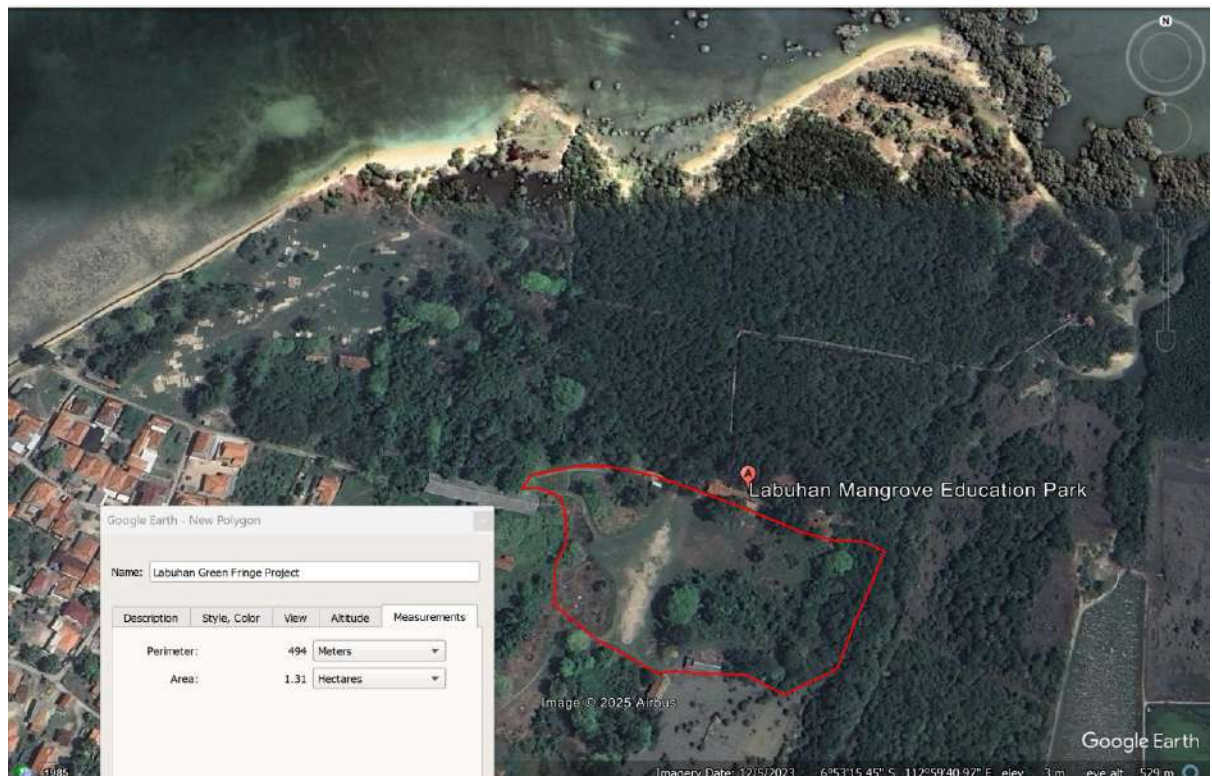
habitat mangrove perairan, dan belum mendukung keberadaan ruang transisi atau zona penyangga yang penting untuk edukasi, observasi satwa, serta keberlanjutan pemanfaatan ekosistem secara menyeluruh



**Gambar 2. Lokasi Program *LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT***

- **Kondisi setelah adanya inovasi "*LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT*"**

Dengan adanya permasalahan di atas, PHEWMO membuat program ***LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT*** yang berdampak pada **perubahan sistem** dengan menggabungkan antara **aspek Ekologi, Ekonomi, Sosial dan Pusat Pembelajaran yang berkelanjutan** dengan menyelaraskan **fungsi pertumbuhan ekonomi, fungsi sosial, dan fungsi ekologis dalam proses pembangunannya** yang dikembangkan bersama masyarakat setempat yang telah menetapkan Desa Labuhan menjadi Desa Wisata melalui Perdes Labuhan nomor : 45/433.408.12/VII/2022 dengan menerapkan prinsip tata pemerintahan yang baik di area konservasi keanekaragaman hayati PHEWMO dengan Kerjasama yang baik antara Perusahaan, pemerintah, LSM dan Masyarakat sendiri sebagai ujung tombak konservasi.



**Gambar 3. Foto Udara Program *LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT***

Program ini memiliki beberapa tujuan antara lain :

- Menyediakan ruang transisi antara zona inti (mangrove) dan daratan untuk mendukung edukasi, observasi satwa, dan keberlanjutan ekosistem.
- Memperluas fungsi ekologis kawasan konservasi dengan vegetasi darat yang mendukung satwa dilindungi dan mitigasi iklim.
- Mendorong partisipasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan berbasis edukasi dan konservasi.

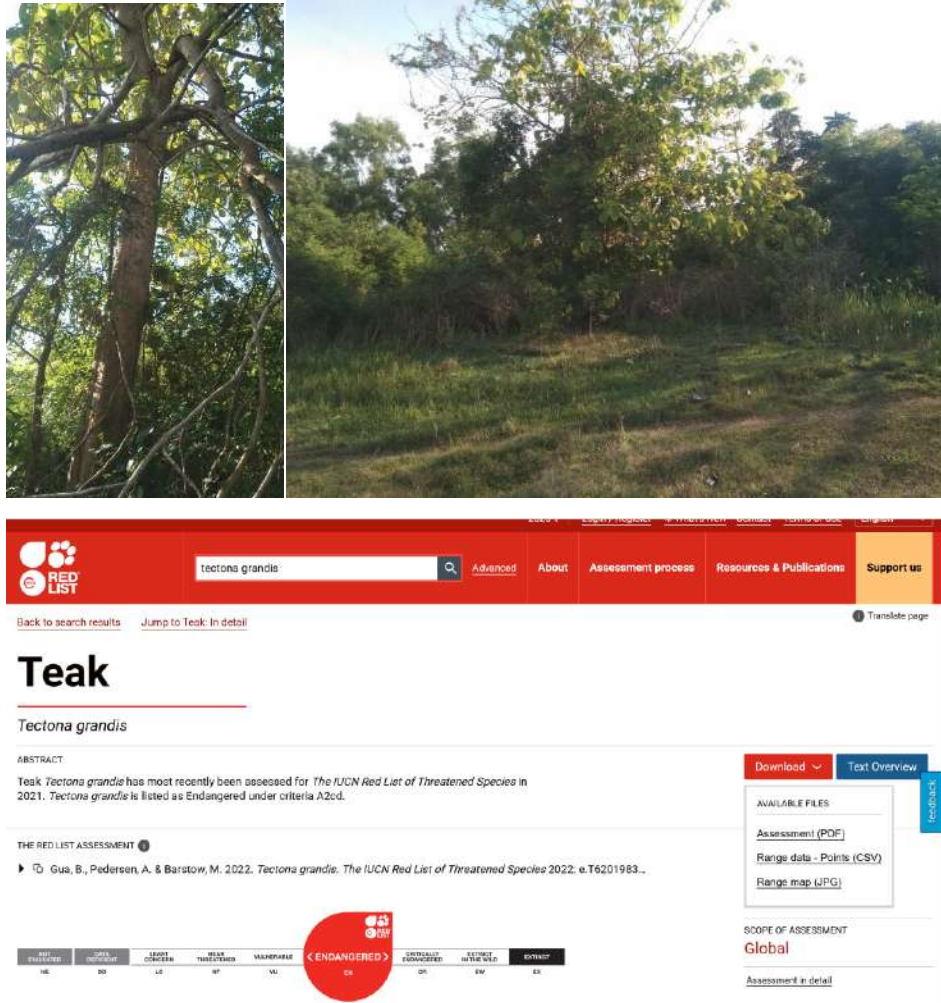
Adapun komponen utama program yang dilakukan dalam mendukung **LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT** antara lain :

#### **A. Penanaman Vegetasi Penyangga**

- Jenis tanaman:
  - *Tectona grandis* (Jati) – status Endangered (IUCN)
  - *Swietenia macrophylla* (Mahoni) – status Endangered (IUCN)
  - Vetiver, akasia, ketapang dan tanaman buah lokal (mendukung satwa dan edukasi)
- Kriteria pemilihan:
  - Adaptif terhadap kondisi lokal
  - Bernilai ekologis tinggi
  - Mendukung konservasi spesies terancam

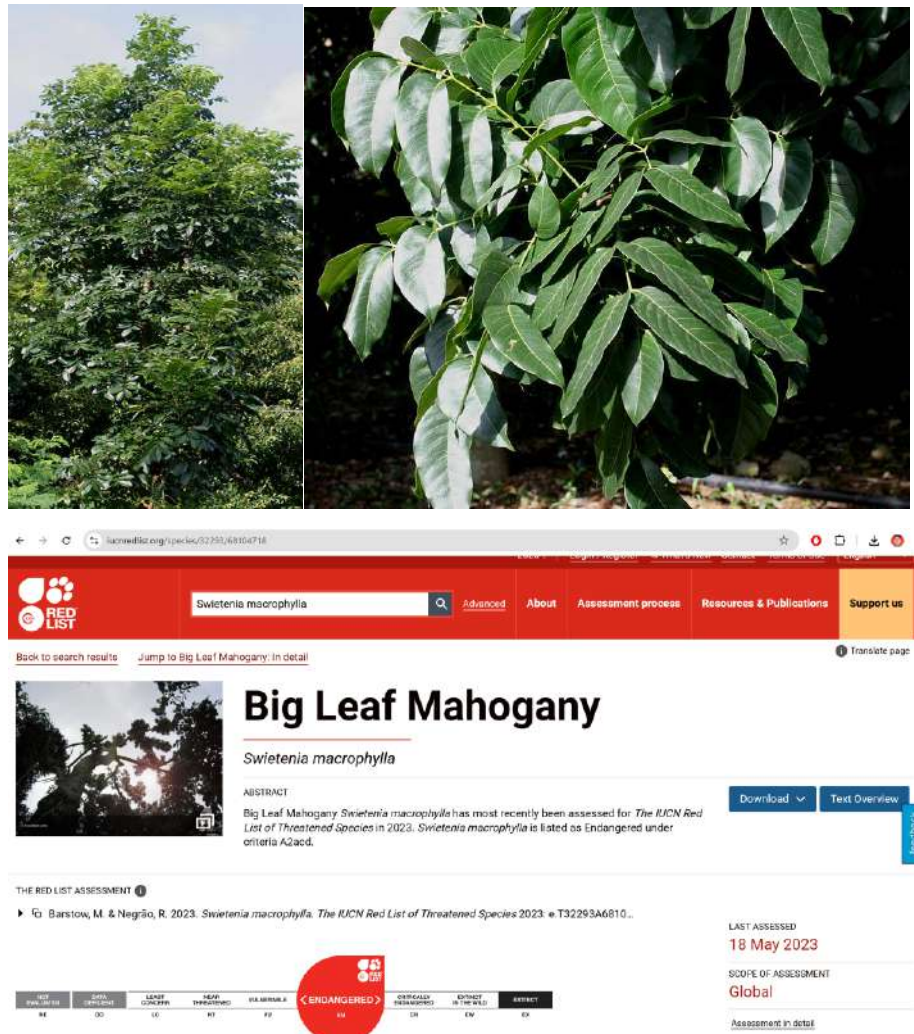
Pemilihan penanaman sebagai tambahan vegetasi pun dilakukan berdasarkan jenis tanaman eksisting yang ada sudah ada sebelumnya di Taman Pendidikan Mangrove Desa Labuhan terutama tanaman yang secara IUCN memiliki keterancaman yang tinggi yaitu :

- Tanaman Jati (*Tectona grandis*)



**Gambar 4. Jenis Pohon Jati (*Tectona grandis*) dalam program *LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT* di Taman Pendidikan Mangrove desa Labuhan**

- Tanaman Mahoni (*Swietenia macrophylla*)



**Gambar 5. Jenis Pohon Mahoni (*Swietenia macrophylla*) dalam program LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT di Taman Pendidikan Mangrove desa Labuhan**

## B. Zonasi dan Tata Ruang

- Zona transisi:
  - Lebar minimal 20–50 meter dari batas zona inti
  - Didesain sebagai koridor hijau untuk edukasi dan observasi
- Fasilitas pendukung:
  - Jalur interpretatif
  - Papan informasi flora dan fauna
  - Area observasi satwa dan ruang belajar terbuka
  - Sarana dan prasarana edukasi baik yang menginap maupun tidak

### **C. Perlindungan dan Perawatan Vegetasi**

- Pemupukan berkala dan monitoring pertumbuhan
- Larangan penebangan dan pembukaan lahan di zona penyangga
- Pengendalian gulma dan pemeliharaan jalur akses

### **D. Edukasi dan Partisipasi Masyarakat**

- Pelatihan revegetasi dan monitoring keanekaragaman hayati
- Kegiatan belajar di alam untuk sekolah dan komunitas
- Program adopsi pohon dan pelibatan warga dalam pemeliharaan

Dengan area seluas **1,3 Ha kontribusi area konservasi kegiatan *LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT*** ini menjadi **area RTH Kabupaten Bangkalan** dengan melakukan program (Jati, mahoni, trembesi, rambutan tabebuya, mangga, jeruk, buah naga dan tanaman mangrove) di sekitar area Taman Pendidikan Mangrove Desa Labuhan yang bekerjasama dengan DLH Bangkalan dan Masyarakat. Hal inipun tertuang dalam MOU antara PHEWMO dan pemerintah Bangkalan dalam hal ini DLH Bangkalan (Nomor MOU: PHEWMO/Field HSE/GSK/L/IV-2023/03) serta PHEWMO dan Pemerintah Desa Labuhan (Nomor MOU: PHEWMO/Field HSE/GSK/L/I-2022/12) (terlampir). Dalam MOU tersebut selain perencanaan juga termasuk implementasi, monitoring dan evaluasi keanekaragaman hayati yang berkaitan juga dengan RTH dan pengembangan ekowisata dan pendidikan di desa Labuhan.

Setelah mengelola kawasan konservasi dalam pendekatan ekologi dengan pembuatan zonasi penyangga di atas terbukti dengan adanya satwa satwa yang menggunakan area tersebut untuk beraktifitas antara lain kera ekor panjang dan burung bubut jawa.

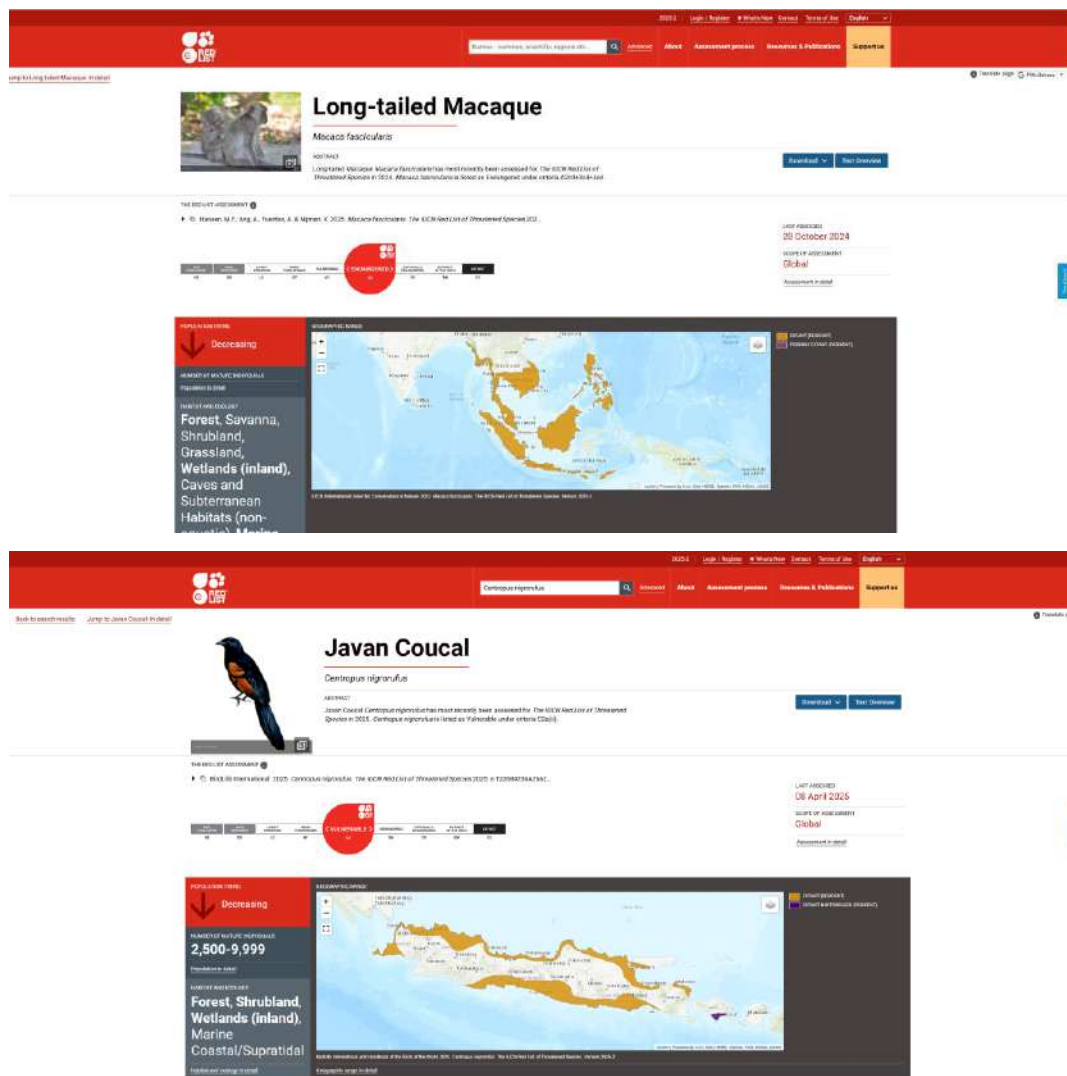


**Gambar 6. Pemanfaatan sebagai area bermain pohon Jati (*Tectona grandis*) oleh satwa Kera ekor panjang (*Macaca fascicularis*) dan Burung Bubut Jawa (*Centropus nigrorufus*)**

**Kera ekor panjang (*Macaca fascicularis*)** memiliki status **EN (Endangered)** dalam IUCN hidup di berbagai habitat tropis seperti hutan hujan dataran rendah, hutan mangrove, tepian sungai, dan bahkan area dekat pemukiman manusia, menunjukkan kemampuan adaptasi yang tinggi. Mereka menyukai lingkungan dengan vegetasi lebat yang menyediakan makanan seperti buah, daun, dan serangga, serta tempat berlindung yang aman. Habitat ideal mereka berada di wilayah Asia Tenggara, termasuk Indonesia, Malaysia, dan Thailand, dari pesisir hingga pegunungan rendah. Hidup berkelompok dengan struktur sosial yang kompleks, kera ekor panjang juga berperan penting dalam ekosistem sebagai penyebar biji dan penjaga keseimbangan hutan

**Burung Bubut Jawa (*Centropus nigrorufus*)** yang memiliki status **VU (Vulnerable)** dalam IUCN merupakan spesies endemik Pulau Jawa yang hidup di habitat pesisir seperti hutan mangrove, rawa-rawa, dan tambak tidak aktif, terutama di daerah seperti Semarang, Karawang, Lumajang, Indramayu, Muara Brantas, Cilacap, dan Ujung Kulon. Burung ini memilih tempat bertengger yang tinggi, dekat dengan garis pantai, dan memiliki suhu

udara yang hangat, serta sering membuat sarang dari daun pakis di atas permukaan air. Sayangnya, alih fungsi lahan dan kerusakan habitat telah menyebabkan penurunan populasi secara drastis, menjadikannya salah satu burung yang terancam punah sehingga di Indonesia masuk ke perlindungan sesuai **Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 Tahun 2018 tentang Perubahan Kedua atas peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi.**



Dengan adanya program **LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT** memperoleh **nilai tambah** yang didapatkan dalam inovasi ini dengan munculnya berbagai manfaat yang diperoleh oleh stakeholder antara lain :

- **Perusahaan** : Merupakan *improvement* atas pengembangan area konservasi mangrove yang sudah ada sehingga selain dapat meningkatkan indeks keanekaragaman hayati, dan mengkonservasi spesies langka atau terancam punah, kegiatan yang dilakukan Perusahaan dapat berjalan dengan baik tanpa ada hambatan karena bersinergi dengan masyarakat dan pemerintah. Sehingga citra perusahaan juga terjaga dan perusahaan dapat menjalankan dengan baik tanpa konflik terkait kewajiban untuk membina area (desa) terdampak perusahaan sesuai dengan AMDAL dan ijin lingkungan perusahaan yang salah satunya adalah Desa Labuhan.
- **Masyarakat** : Taman Pendidikan Mangrove di Desa Labuhan semakin lengkap hal hal yang dapat disahre kepada tamu yg berkunjung, tidak hanya terkait ekologi mangrove tetapi lebih bisa menjadi "*Information Centre*", mengingat area tersebut merupakan pusat eduwisata yang dikelola oleh masyarakat yang diibina dan didampingi oleh PHEWMO dan telah tertuang dalam Peraturan Desa Labuhan nomor : 45/433.408.12/VII/2022 Tentang Pengembangan Desa Eduwisata Taman Pendidikan Mangrove Dan Taman Wisata Laut Desa Labuhan.

Hingga saat ini kelompok Masyarakat penerima manfaat untuk kelompok tani adalah 75 orang dan sudah dikunjungi lebih dari 30 lembaga eksternal dalam satu tahun terakhir untuk kegiatan diklat, edukasi, penanaman dan kegiatan lingkungan lainnya.

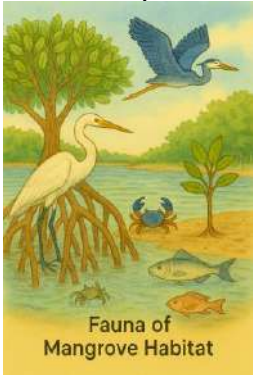
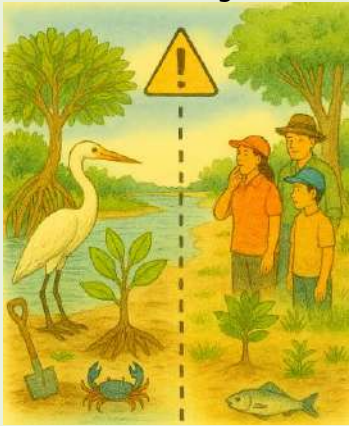


**Gambar 7. Taman Pendidikan Mangrove Desa Labuhan sebagai lokasi *LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT* Dijadikan Sebagai Media Eduwisata Oleh Kelompok Masyarakat Setepat Sebagai Pengelolaanya**

- Pemerintah** : dapat dimanfaatkan selain untuk penelitian dan penyebaran informasi serta mendukung tercapainya RTH daerah. Menurut peraturan bupati Bangkalan nomor 1 tahun 2011, proporsi ruang terbuka hijau publik minimal sebesar 30% (378,04 km<sup>2</sup>) dari luas area kabupaten Bangkalan yaitu 1.260,14 km<sup>2</sup>. **Kontribusi PHEWMO adalah sebesar 1,3 Ha area RTH di tempat *LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT* atau sebesar 0,000026% dari kebutuhan total RTH Kabupaten Bangkalan.**

## 1.4 Gambaran skematis

Berikut ini merupakan gambaran skematis inovasi kehati "LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT"

| SEBELUM INOVASI                                                                                                                                                                                                                        | SESUDAH INOVASI                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Penanaman hanya di area inti habitat eksosistem mangrove</p>                                                                                       | <p>Penanaman tidak hanya di zona inti namun di zona penyangga (buffer zone) ke darat</p>                                                                                                                                             |
| <p>Fauna yang memanfaatkan ekosistem ini terbatas pada jenis terkait mangrove, seperti burung air, kepiting, ikan, dan fauna perairan lainnya.</p>   | <p>Menanam spesies lokal adaptif bernilai ekologis tinggi (termasuk yang terancam menurut IUCN), serta merawat vegetasi dengan pemupukan tanpa penebangan di area buffer zone</p>                                                   |
| <p>Ruang transisi darat-pesisir yang minim menghambat edukasi dan observasi satwa, serta mengganggu keberlanjutan pemanfaatan habitat mangrove</p>  | <p>Zona perlindungan Desa Labuhan terbentuk dan menambah RTH daerah melalui penanaman spesies terancam (jati dan mahoni), pemanfaatan buffer zone oleh satwa dilindungi lebih variatif, dan terbentuk kemandirian masyarakat</p>  |

Penanaman di area buffer zone dalam program *Labuhan Fringe Green Project* memiliki berbagai manfaat strategis dan ekologis yang mendukung keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat sekitar. Berikut adalah manfaat utamanya:

#### Manfaat Ekologis

- **Melindungi kawasan inti konservasi** dari gangguan eksternal seperti polusi, perambahan, dan perubahan tata guna lahan.
- **Meningkatkan keanekaragaman hayati**, karena buffer zone menjadi habitat tambahan bagi flora dan fauna, termasuk spesies langka atau terancam punah.
- **Memperkuat fungsi ekologis** seperti siklus air, penyimpanan karbon, dan stabilitas iklim mikro.

#### Manfaat Sosial dan Ekonomi

- **Memberdayakan masyarakat lokal** melalui kegiatan pertanian ramah lingkungan, agroforestri, dan ekowisata yang berbasis konservasi.
- **Mengurangi konflik manusia-satwa liar**, karena buffer zone menjadi zona transisi yang mengurangi interaksi langsung antara satwa dan pemukiman.
- **Meningkatkan ketahanan pangan dan ekonomi lokal** melalui pemanfaatan lahan secara berkelanjutan di zona interaksi dan budidaya.

#### Manfaat Tata Kelola dan Keberlanjutan

- **Mendukung program konservasi terpadu**, dengan pendekatan zonasi yang menggabungkan perlindungan, pemanfaatan, dan edukasi.
- **Memfasilitasi pemantauan dan pengelolaan kawasan**, karena buffer zone berfungsi sebagai zona pengawasan dan mitigasi risiko.
- **Meningkatkan partisipasi lintas sektor**, termasuk CSR perusahaan, pemerintah daerah, dan komunitas dalam menjaga ekosistem.

Sebagai outputnya, kesemua itu menunjang juga sebagai sarana edukasi kepada tamu yang berkunjung ke TPM (Taman Pendidikan Mangrove), karena sesuai dengan Peraturan Desa Nomor 45/433.408.12/VII/2022 Tentang Pengembangan Desa Eduwisata Taman Pendidikan Mangrove Dan Taman Wisata Laut Desa Labuhan. Sehingga lebih memperluas hal apa saja yang dapat disharingkan kepada tamu yang berkunjung dari berbagai kalangan seperti pemerintahan, pelajar maupaun lembaga lembaga lainnya.

## 2. Rencana dan Jadwal Kegiatan

### 2.1 Jadwal rencana dan realisasi kegiatan

Kegiatan inovasi keanekaragaman hayati melalui program **LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT** dilakukan di area konservasi PHE WMO, tepatnya di di Taman Pendidikan Mangrove Desa Labuhan, kecamatan Sepulu, Kabupaten Bangkalan dengan detail jadwal rencana dan aktual kegiatan dapat dilihat dalam tabel berikut :

| No | Kegiatan                                                                                                                                             | 2025 |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     | 2026 |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
|    |                                                                                                                                                      | Jan  | Feb | Mar | Apr | Mei | Juni | Juli | Ags | Sep | Okt | Nov | Des | Jan  | Feb | Mar | Apr | Mei | Juni | Juli | Ags | Sep | Okt | Nov | Des |
| 1  | Pemetaan lokasi habitat                                                                                                                              |      |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |
| 2  | Identifikasi potensi biodiversity yang ada di zona penyangga ( <i>buffer zone</i> )                                                                  |      |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |
| 3  | Penanaman pohon dan mangrove penunjang lokasi habitat serta pelepasliaran satwa untuk pengayaan jenis fauna di zona penyangga ( <i>buffer zone</i> ) |      |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |
| 4  | Evaluasi dan monitoring                                                                                                                              |      |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |
| 5  | Perbaikan hasil monitoring)                                                                                                                          |      |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |
|    | Realisasi                                                                                                                                            |      |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |
|    | Rencana Jadwal                                                                                                                                       |      |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     |      |      |     |     |     |     |     |

### 2.2 Anggaran kegiatan

Anggaran yang diperlukan pada inovasi ini adalah anggaran untuk kajian, sarana prasarana, penyediaan bibit serta pemeliharaan dalam **program LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT** evaluasinya selama tahun ke depan. Untuk anggaran biaya yang digunakan adalah **Rp 118.000.000** dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 2.1 Anggaran Biaya program **LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT**

| No    | Kebutuhan                                                                                       | Jumlah |        | Harga satuan (Rp) | Total (Rp)         |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------------------|--------------------|
|       |                                                                                                 | Jumlah | Satuan |                   |                    |
| 1     | Kajian Biodiversity                                                                             | 1      | kajian | 10.000.000        | 10.000.000         |
| 2     | Pelatihan kepada masyarakat                                                                     | 1      | paket  | 10.000.000        | 10.000.000         |
| 3     | Sarana dan prasarana tanam                                                                      | 1      | paket  | 10.000.000        | 10.000.000         |
| 4     | Transportasi dan logistik bibit                                                                 | 1      | paket  | 5.000.000         | 5.000.000          |
| 5     | Monitoring dan pemeliharaan                                                                     | 4      | paket  | 10.000.000        | 40.000.000         |
| 6     | Bibit pohon (jati, mahoni, trembesi, manga, tabebuia, rambutan kelengkeng, jeruk dan buah naga) | 1      | paket  | 20.000.000        | 20.000.000         |
| 7     | Konsumsi dan dokumentasi                                                                        | 4      | paket  | 2.000.000         | 8.000.000          |
| 8     | Sarana edukasi pengunjung                                                                       | 1      | paket  | 15.000.000        | 15.000.000         |
| TOTAL |                                                                                                 |        |        |                   | <b>118.000.000</b> |

### 3. Dampak Lingkungan Program Inovasi

#### 3.1 Perhitungan absolut

Dengan adanya inovasi ini mampu menambah nilai absolut yaitu menambah pohon mangrove dan non yang ditanam sebesar **1.150 pohon**, menambah area luasan penanaman sebesar **1,3 Ha** sehingga berkontribusi terhadap kebutuhan **RTH di Kabupaten Bangkalan sebesar 0,000026%** dan mempertahankan **indeks Keanekaragaman hayati di atas 2**. Selain itu dari segi fauna PHEWMO dapat menambah spesies yang dikonservasi yang memanfaatkan area buffer zone seperti Monyet ekor panjang (IUCN status Endangered) dan Bubut Jawa (*Centropus nigrorufus*) merupakan spesies endemik pulau jawa yang dilindungi sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 Selain itu PHEWMO memperbanyak jumlah spesies Gelatik jawa (IUCN status Endangered) sebanyak 15 ekor serta fauna lainnya. Detail untuk jenis pohon dan fauna yang dikonservasi Adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1.1 Absolut jumlah penanaman pohon program LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT

| No           | Nama Pohon   | Nama Latin                     | Status Perlindungan IUCN | Jumlah Penanaman |
|--------------|--------------|--------------------------------|--------------------------|------------------|
| 1            | Jati         | <i>Tectona grandis</i>         | Endagered (EN)           | 200              |
| 2            | Mahoni       | <i>Swietenia macrophylla</i>   | Endagered (EN)           | 200              |
| 3            | Trembesi     | <i>Samanea saman</i>           | Least Concern (LC)       | 20               |
| 4            | Rambutan     | <i>Nephelium lappaceum</i>     | Least Concern (LC)       | 20               |
| 5            | Tabebuia     | <i>Tabebuia rosea</i>          | Least Concern (LC)       | 20               |
| 6            | Mangga       | <i>Mangifera indica</i>        | Least Concern (LC)       | 30               |
| 7            | Kelengkeng   | <i>Dimocarpus longan</i>       | Least Concern (LC)       | 20               |
| 8            | Jeruk        | <i>Citrus limon</i>            | Least Concern (LC)       | 20               |
| 9            | Bakau hitam  | <i>Rhizophora mucronata</i>    | Least Concern (LC)       | 250              |
| 10           | Bakau totol  | <i>Rhizophora stylosa</i>      | Least Concern (LC)       | 250              |
| 11           | Bakau merah  | <i>Rhizophora apiculata</i>    | Least Concern (LC)       | 100              |
| 12           | Cemara udang | <i>Casuarina equisetifolia</i> | Least Concern (LC)       | 20               |
| <b>TOTAL</b> |              |                                |                          | <b>1.150</b>     |



**Gambar 8. Dokumentasi Penanaman Program program *LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT***

Tabel 3.1.2 Absolut jumlah konservasi dan pelepasliaran fauna program LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT

| No           | Nama Fauna      | Nama Latin                   | Status Perlindungan | Jumlah Fauna |
|--------------|-----------------|------------------------------|---------------------|--------------|
|              |                 |                              |                     | 2025         |
| 1            | Perkutut jawa   | <i>Geopelia striata</i>      | IUCN Least Concern  | 10           |
| 2            | Raja udang biru | <i>Alcedo coerulescens</i>   | IUCN Least Concern  | 2            |
| 3            | Cekakak sungai  | <i>Todiramphus chloris</i>   | IUCN Least Concern  | 2            |
| 4            | Gelatik jawa    | <i>Padda oryzivora</i>       | IUCN Endangered     | 15           |
| 5            | Cucak kutilang  | <i>Pycnonotus aurigaster</i> | IUCN Endangered     | 10           |
| 6            | Cinenen pisang  | <i>Orthotomus sutorius</i>   | IUCN Least Concern  | 10           |
| <b>TOTAL</b> |                 |                              |                     | <b>49</b>    |



**Gambar 9. Dokumentasi Pengecekan Fauna sebelum Dilepasliarkan pada Program *LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT* (Kiri ke Kanan : Gelatik jawa, Raja udang biru, Perkutut jawa)**

## KESIMPULAN

Area konservasi PHEWMO di Desa Labuhan juga ditetapkan sebagai desa wisata khususnya eduwisata melalui Perdes Labuhan nomor : 45/433.408.12/VII/2022. PHE WMO sangat berupaya memperkuat buffer zone darat di Taman Pendidikan Mangrove dimana arti *fringe* itu sendiri adalah tepian ekosistem yang mengarah ke ekosistem darat di area mangrove. Kajian ekologis dan sosial menunjukkan bahwa area ekosistem darat berpotensi sebagai koridor ekologis, penyangga terhadap tekanan lingkungan, dan ruang edukatif yang mendekatkan masyarakat pada nilai konservasi secara partisipatif.

**Sebelum** dijalankan program ini, area konservasi yang sudah dikembangkan sejak tahun 2014, habitat mangrovenya telah menjadi Taman Pendidikan Mangrove dengan kerapatan rata-rata 5.800 pohon per hektar—jauh melebihi standar kondisi sangat baik (>1.500 pohon/ha) menurut Keputusan Menteri LH No. 201 Tahun 2004. Namun, penanaman selama ini masih terfokus di area inti seperti pesisir dan tambak, sehingga area darat sebagai *buffer zone* (zona penyangga) kurang mendapat perhatian.

Dengan adanya permasalahan di atas, PHEWMO membuat *program* **LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT** yang berdampak pada **perubahan sistem** dengan menggabungkan antara **Biodiversity dengan aspek Ekologi, Ekonomi, Sosial dan Pusat Pembelajaran yang berkelanjutan** dengan menerapkan prinsip tata pemerintahan yang baik di area konservasi keanekaragaman hayati PHEWMO dengan Kerjasama masyarakat dan berbagai pihak.

Dengan biaya sebesar **Rp 118.000.000,-** Inovasi ini berhasil menambah **1.150 pohon** mangrove dan non-mangrove pada luas area penanaman **1,3 Ha**, berkontribusi **0,000026%** terhadap kebutuhan RTH Kabupaten Bangkalan, dan mempertahankan indeks keanekaragaman hayati di atas 2. Beberapa jenis pohon yang ditanam memiliki status keterancaman yang tinggi yaitu jenis ***Tectona grandis* (Jati) – status Endangered (IUCN)** dan ***Swietenia macrophylla* (Mahoni) – status Endangered (IUCN)** yang dapat tumbuh baik di area zona penyangga. Selain itu dari hasil monitoring menunjukkan area ini juga dimanfaatkan oleh beberapa fauna antara lain kera ekor panjang (*Macaca fascicularis*) memiliki status **EN (Endangered)** dan burung Bubut Jawa (*Centropus*

nigrorufus) merupakan spesies endemik Pulau Jawa yang dilindungi sesuai **Permen LHK No P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018** dengan status IUCN Adalah **VU (Vulnerable)**.

PHEWMO juga mengonservasi fauna langka **Gelatik jawa (*Padda orizyvara*)** dengan status keterancaman IUCN adalah **Endangered (EN)** sebanyak 15 ekor serta fauna lainnya di area zona penyangga.

Dengan adanya inovasi program **LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT** memperoleh **nilai tambah** dengan munculnya berbagai manfaat yang diperoleh oleh stakeholder antara lain :

- **Perusahaan** : Program ini merupakan pengembangan lanjutan dari konservasi mangrove yang telah ada, dengan tujuan meningkatkan keanekaragaman hayati dan melindungi spesies langka. Melalui sinergi dengan masyarakat dan pemerintah, kegiatan perusahaan dapat berjalan lancar, menjaga citra positif, serta memenuhi kewajiban pembinaan desa terdampak seperti Desa Labuhan sesuai AMDAL dan izin lingkungan.
- **Masyarakat** : Taman Pendidikan Mangrove di Desa Labuhan kini berkembang menjadi *Information Centre* eduwisata yang dikelola masyarakat binaan PHE WMO, sesuai Peraturan Desa No. 45/433.408.12/VII/2022. Selain ekologi mangrove, kawasan ini aktif menerima kunjungan lebih dari 30 lembaga eksternal dalam setahun untuk diklat, edukasi, dan kegiatan lingkungan, serta melibatkan 75 anggota kelompok tani penerima manfaat.
- **Pemerintah** : Area **LABUHAN GREEN FRINGE PROJECT** seluas **1,3 Ha** turut mendukung target RTH publik Kabupaten Bangkalan sebesar 30% (378,04 km<sup>2</sup> dari total 1.260,14 km<sup>2</sup>), sesuai Perbup No. 1 Tahun 2011. Selain untuk penelitian dan informasi, kawasan ini berkontribusi 0,000026% terhadap kebutuhan RTH daerah dimana PHEWMO juga bekerjasama dengan DLH Bangkalan terkait RTH dan Keanekaragaman Hayati yang tertuang pada perjanjian nomor PHEWMO/Field HSE/GSK/L/VI-2023/03.