1. **RINGKASAN EKSEKUTIF**

**Nama Proyek:** Website perhitungan dan laporan emisi karbon Naima Sustainability (carbonTrack)

**Klien/Pemilik Proyek:** Naima Sustainability

**Tim Pengembang:** Tim PBL4Unity:

1. Muhammad Iqbal (Manajer Project)
2. Muhammad Zaky Maizi
3. Dika Jefrianto
4. Hanifa Ramadhani

**Tanggal Proposal:** 24 Maret 2025

**Deskripsi Singkat:**  
Business Travel Emission Calculator adalah platform berbasis web yang dirancang untuk membantu perusahaan dalam menghitung, memantau, dan mengurangi emisi karbon dari perjalanan bisnis. Sistem ini mengotomatiskan perhitungan emisi berdasarkan bahan bakar, jarak, atau pengeluaran perjalanan, serta menyediakan laporan dan analisis data secara real-time. Dengan integrasi bersama penyedia transportasi dan akomodasi, platform ini mempermudah perusahaan dalam mengambil keputusan berbasis data guna mendukung keberlanjutan lingkungan.

**Tujuan Proyek:**

* Mengembangkan platform berbasis web untuk menghitung emisi karbon dari perjalanan bisnis.
* Menyediakan laporan dan analisis data emisi guna mendukung keputusan bisnis berkelanjutan.
* Mengintegrasikan sistem dengan penyedia layanan perjalanan untuk memperoleh data otomatis.
* Mempermudah perusahaan dalam memantau dan mengelola emisi karbon secara real-time.
* Memberikan rekomendasi perjalanan yang lebih efisien dan ramah lingkungan.

1. **LATAR BELAKANG & PERMASALAHAN**

**Latar Belakang**Perubahan iklim telah menjadi isu global yang menuntut perhatian serius dari berbagai sektor, termasuk dunia bisnis. Salah satu faktor penyumbang emisi karbon terbesar dalam operasional perusahaan adalah perjalanan bisnis, yang mencakup penggunaan pesawat, kendaraan pribadi, dan transportasi umum. Perjalanan ini tidak hanya meningkatkan jejak karbon, tetapi juga berdampak pada biaya operasional perusahaan.

Banyak perusahaan mulai menyadari pentingnya mengurangi emisi karbon mereka untuk mencapai target keberlanjutan dan kepatuhan terhadap regulasi lingkungan. Namun, salah satu tantangan utama adalah kurangnya sistem yang dapat mengukur, melaporkan, dan mengelola emisi karbon dari perjalanan bisnis secara otomatis dan akurat. Saat ini, sebagian besar perusahaan masih mengandalkan metode manual yang kurang efisien dan rawan kesalahan.

Selain itu, terdapat keterbatasan dalam akses data terkait konsumsi bahan bakar, jarak tempuh, dan faktor emisi dari berbagai moda transportasi. Minimnya integrasi dengan penyedia layanan perjalanan seperti maskapai, transportasi darat, dan hotel juga menjadi kendala dalam memperoleh informasi yang akurat dan real-time. Tanpa alat yang tepat, perusahaan sulit mengambil keputusan berbasis data untuk mengurangi emisi karbon mereka.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah solusi berbasis teknologi yang dapat membantu perusahaan dalam menghitung, melaporkan, dan mengurangi emisi karbon dari perjalanan bisnis mereka. Dengan adanya sistem otomatisasi yang terintegrasi dengan penyedia transportasi dan akomodasi, perusahaan dapat dengan mudah memantau dan mengoptimalkan kebijakan perjalanan mereka menuju keberlanjutan yang lebih baik.

**Permasalahan yang Dihadapi:**

* Kurangnya Sistem Otomatisasi – Sebagian besar perhitungan emisi masih dilakukan secara manual, yang rentan terhadap kesalahan dan memakan waktu.
* Kesulitan dalam Pemantauan Emisi – Banyak perusahaan tidak memiliki akses ke data yang terstruktur untuk melacak emisi dari perjalanan bisnis mereka.
* Minimnya Rekomendasi Alternatif Ramah Lingkungan – Tidak adanya panduan atau saran konkret bagi perusahaan dalam memilih opsi perjalanan yang lebih berkelanjutan.
* Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu perusahaan dan individu dalam menghitung, memantau, dan mengelola emisi karbon dari perjalanan bisnis mereka dengan lebih mudah dan akurat.

1. **RUANG LINGKUP PROYEK**

**Fitur Utama yang Akan Dikembangkan**

1. Manajemen Sistem Perhitungan Emisi
2. Otomatisasi perhitungan emisi karbon berdasarkan faktor emisi, moda transportasi, dan jarak tempuh.
3. Validasi data perjalanan dengan referensi faktor emisi yang diakui.
4. Integrasi dengan sistem eksternal seperti API transportasi dan hotel untuk pengambilan data otomatis.

1. Dashboard dan Laporan untuk Pengguna
2. Karyawan:

* Form input otomatis untuk perjalanan bisnis.
* Kalkulasi otomatis jarak tempuh dan emisi karbon.
* Upload bukti perjalanan sebagai validasi.
* Dashboard riwayat perjalanan dan emisi pribadi.
* Notifikasi pengingat untuk pelaporan perjalanan.

1. Manajemen Perusahaan:

* Laporan emisi bulanan dan tahunan.
* Dashboard visualisasi data emisi berbasis grafik dan tabel.
* Simulasi strategi pengurangan emisi dan benchmarking dengan standar industri.
* Ekspor laporan dalam format PDF.
* Akses transparan ke data emisi perusahaan.
* Laporan kepatuhan regulasi dan standar ESG.
* Analisis data emisi untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis. Integrasi dengan sistem keuangan perusahaan.
* Fitur audit dan jejak data untuk verifikasi kepatuhan.

1. Rekomendasi Strategi Pengurangan Emisi

* Analisis data untuk memberikan rekomendasi perjalanan yang lebih efisien dan berkelanjutan.
* Simulasi skenario pengurangan emisi berdasarkan pola perjalanan.
* Saran transportasi dan akomodasi yang lebih ramah lingkungan.

1. Pengembangan dan Evaluasi Berbasis Umpan Balik Pengguna

* Sistem umpan balik pengguna untuk pengembangan fitur lebih lanjut.
* Pemantauan efektivitas strategi pengurangan emisi dalam perusahaan.
* Pembaruan berkala berdasarkan masukan dari pengguna dan mitra.

**Batasan Proyek**

1. Sistem hanya difokuskan pada perhitungan dan pelaporan emisi perjalanan bisnis, tidak mencakup aktivitas operasional lain seperti penggunaan energi kantor atau limbah.
2. Tidak mencakup fitur pemesanan tiket atau reservasi perjalanan langsung melalui sistem.
3. Perhitungan emisi didasarkan pada faktor emisi yang tersedia secara publik, bukan pengukuran aktual konsumsi bahan bakar.
4. Versi awal proyek hanya berbasis web, tanpa pengembangan aplikasi mobile.
5. **TARGET PENGGUNA**

Kelompok utama pengguna:

* Admin Naima Sustainability 🡪 Mengelola sistem, data emisi karbon, klien, konsultasi, regulasi dan kebijakan.
* Konsultas keberlanjutan 🡪 Memberikan layanan konsultasi, membuat laporan keberlanjutan dan membantu klien dalam startegi pengurangan emisi.
* Perusahaan klien 🡪 Perusahaan yang menggunakan sistem untuk menghitung, melaporkan dan mengelola jejak karbon mereka.
* Manajer perusahaan klien 🡪 Mengawasi strategi pengurangan emisi, menganalisis laporan keberlanjutan dan mengambil keputusan terkait kebijakan lingkungan.
* Karyawan perusahaan klien 🡪 menginput data perjalanan bisnis dan konsumsi energi untuk perhitungan emisi karbon.

1. **TEKNOLOGI YANG DIGUNAKAN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Komponen** | **Teknologi** |
| 1 | Frontend & Backend | Laravel |
| 2 | Database | MySQL |
| 3 | Hosting | Niagahoster |
| 4 | Keamanan | Https |
| 5 | Manajemen Proyek | Trello |

1. **JADWAL PROYEK & MILESTONE**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tahap Proyek** | **Durasi** | **Timeline** |
| 1 | Analisis Kebutuhan | 2 minggu | Februari 2025 (Minggu 1-2) |
| 2 | Desain UI/UX & Perancangan Sistem | 2 minggu | Februari 2025 (Minggu 3-4) |
| 3 | Pengembangan Backend | 4 minggu | Maret 2025 |
| 4 | Pengembangan Frontend | 4 minggu | April 2025 |
| 5 | Integrasi & Testing | 4 minggu | Mei 2025 |
| 6 | Deployment & Evaluasi | 2 minggu | Juni 2025 |
| 7 | Pelatihan & Implementasi | 2 minggu | Juli 2025 |
| 8 | Monitoring & Penyempurnaan | 4 minggu | Agustus 2025 |

1. **ANGGARAN PROYEK**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kategori** | **Estimasi Biaya (IDR)** |
| Analisis & Desain UI/UX | 3.000.000 |
| Pengembangan Backend | 8.000.000 |
| Database & Infrastruktur | 3.000.000 |
| Testing & Keamanan | 2.000.000 |
| Deployment & Hosting | 2.000.000 |
| Pelatihan & Implementasi | 3.000.000 |
| Cadangan Biaya Tak Terduga | 3.000.000 |
| Total Estimasi Biaya | 24.000.000 |

1. **RISIKO DAN MITIGASI**

Resiko dan Mitigasi

1. Risiko: Konsultan atau Klien Tidak Hadir saat Konsultasi

Mitigasi:

* + - Mengirimkan notifikasi pengingat sebelum jadwal konsultasi.
    - Menyediakan fitur reschedule agar jadwal bisa diatur ulang.

1. Risiko: Gangguan Teknis pada Platform (Server Down, Bug, dll.)

Mitigasi:

* Menggunakan server yang stabil dan scalable.

1. Risiko: Kebocoran Data atau Informasi Sensitif

Mitigasi:

* + Menggunakan enkripsi untuk komunikasi dan penyimpanan data.
  + Menerapkan kontrol akses ketat untuk hanya mengizinkan pihak berwenang melihat data tertentu.

1. Risiko: Klien Tidak Puas dengan Konsultasi

Mitigasi:

* + Menyediakan feedback system agar klien bisa memberi masukan.
  + Menawarkan garansi revisi atau konsultasi tambahan jika diperlukan.

1. Risiko: Penyalahgunaan Sistem oleh Klien atau Konsultan

Mitigasi:

* + Menetapkan SOP dan kode etik untuk pengguna.
  + Menyediakan fitur pelaporan dan moderasi jika ada pelanggaran.

1. Risiko: Data yang Dimasukkan Tidak Valid atau Tidak Akurat

Mitigasi:

* + Menerapkan validasi input otomatis (misalnya, format angka untuk emisi karbon).
  + Menyediakan panduan pengisian untuk pengguna.
  + Menambahkan fitur auto-complete atau drop-down selection untuk mengurangi kesalahan manual.

1. **KONTAK DAN PENUTUP**

**Kontak**

Jika ada pertanyaan atau memerlukan bantuan lebih lanjut mengenai implementasi sistem ini, silakan hubungi:

Telepon : 083182346575

Instagram : pbl4unity\_

**Penutup**

Dengan adanya sistem manajemen data emisi karbon ini, perusahaan dapat lebih mudah dalam mengelola, melaporkan, dan memantau jejak karbon mereka secara transparan dan akurat. Implementasi code linting serta workflow otomatis juga membantu menjaga kualitas kode agar tetap konsisten dan mudah dipelihara.

Diharapkan sistem ini dapat membantu perusahaan dalam mencapai keberlanjutan serta mematuhi standar global seperti GRI (Global Reporting Initiative). Semoga laporan ini bermanfaat dan dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem lebih lanjut.