

## HANOVER DOCUMENT - SISTEM EMR BATAM SEHAT

### INFORMASI PROYEK

Item	Detail
Nama Proyek	Sistem EMR (Electronic Medical Record) Batam Sehat
Versi	1.0.0
Tanggal Serah Terima	[Isi Tanggal]
Developer	[Isi Nama Tim]
Client	Klinik Batam Sehat
Framework	Flask (Python)
Database	MySQL/MariaDB

---

### DAFTAR FITUR LENGKAP

#### 1 FITUR ADMIN

##### Manajemen User

- **Aktivasi Akun Pasien Baru** (dengan auto-generate No. Rekam Medis)
- **Verifikasi Data Staf** (Dokter/Apoteker)
- **Buat Akun Internal** (Admin/Dokter/Apoteker)
- **Edit User** (Username, Email, Password, Role)
- **Nonaktifkan/Aktifkan User**
- **Deteksi Pasien dengan Rekam Medis Hilang** (dengan opsi "Buat Ulang")

##### Manajemen Pasien

- **Tambah Pasien Manual**
- **Edit Data Pasien**
- **Hapus Pasien** (cascade delete ke semua data terkait)

- **Upload Foto Pasien** (Profil & KTP)
- **Upload Dokumen Medis** (Hasil Lab, X-Ray, Scan, dll)
- **Lihat Detail Pasien** (Data pribadi, Foto, Dokumen, Riwayat SOAP)
- **Export Rekam Medis ke PDF** (dengan data lengkap + riwayat kunjungan)

#### **Verifikasi Jadwal**

- **Setujui/Tolak Jadwal Baru Dokter**
- **Konfirmasi Penyelesaian Jadwal** (saat dokter ajukan selesai)
- **Lihat Detail Slot** (Tanggal, Jam, Jumlah Slot)

#### **Manajemen Konsultasi**

- **Setujui/Tolak Permintaan Konsultasi**
- **Auto Email Notifikasi** ke pasien saat disetujui
- **Lihat Semua Konsultasi** (Pending/Approved/Finished/Rejected)

#### **Manajemen Pembayaran**

- **Konfirmasi Pembayaran** (Ubah status "Belum Lunas" → "Lunas")
- **Lihat Rincian Biaya** (Konsultasi + Obat)
- **Export Invoice ke PDF**

#### **Kotak Masuk Support**

- **Terima Pesan dari User** (Pasien/Staf)
- **Tandai Pesan Sudah Dibaca**
- **Filter Pesan** (Baru/Sudah Dibaca)

#### **Analytics Dashboard**

- **Grafik Tren Kunjungan** (7 hari terakhir - Line Chart)
- **Pendapatan Bulanan** (6 bulan - Bar Chart)
- **Status Pembayaran** (Lunas/Belum Lunas - Pie Chart)

- **Top 5 Dokter** (Berdasarkan jumlah kunjungan - Horizontal Bar Chart)
- **Kartu Statistik** (Total Pasien, Dokter, Kunjungan, Pendapatan Bulan Ini)
- **Alert Aksi Cepat** (Appointment Pending, Tagihan Belum Lunas)

## Laporan

- **Filter Laporan Kunjungan** (No. RM, Nama Dokter, Periode Tanggal)
  - **Export ke Excel (.xlsx)** dengan filter yang sama
  - **Detail Laporan** (Tanggal, Pasien, Dokter, Diagnosis)
- 

## 2 FITUR DOKTER

### Manajemen Jadwal

- **Ajukan Jadwal Praktik Baru**
  - Pilih tanggal & jam mulai
  - Atur durasi per konsultasi (30/60/90/120 menit)
  - Atur jeda antar slot (0/15/30/60/120/180 menit atau custom)
  - **[FITUR BARU]** Atur **Waktu Istirahat Tetap** (max 3 periode):
    - Contoh: Istirahat 1 (12:00-13:00), Istirahat 2 (16:00-16:30)
    - Sistem otomatis skip slot di waktu istirahat
  - Atur jumlah slot (max 20)
  - **Preview Real-time** slot yang akan dibuat (dengan info konflik istirahat)
  - Status: Pending → Menunggu persetujuan Admin
- **Ajukan Penyelesaian Jadwal** (untuk jadwal yang sudah lewat)
- **Lihat Riwayat Jadwal** (Pending/Approved/Menunggu Penyelesaian/Selesai)

### Konsultasi

- **Lihat Daftar Konsultasi Disetujui** (urutan terdekat)
- **Mulai Pemeriksaan** (klik dari dashboard)

- **Isi Rekam Medis SOAP:**
  - S (Subjective): Keluhan pasien
  - O (Objective): Hasil pemeriksaan
  - A (Assessment): Diagnosis
  - P (Plan): Rencana tindakan
- **Tulis Resep Obat** (opsional, auto kirim ke apoteker)
- **Input Biaya Konsultasi**
- **Simpan & Auto-Finish Konsultasi**

#### Manajemen Pasien

- **Lihat Data Pasien** (yang pernah konsultasi dengan dokter tersebut)
- **Upload Foto & Dokumen Medis Pasien**
- **Lihat Riwayat SOAP Pasien**
- **Export Rekam Medis ke PDF**

#### Laporan

- Sama seperti Admin (Filter & Export Excel)
- 

### 3 FITUR APOTEKER

#### Resep Obat

- **Lihat Resep Baru** (yang perlu dikonfirmasi harga)
- **Input Biaya Obat**
- **Konfirmasi Harga** → Auto update tagihan pasien
- **Auto Email Notifikasi** ke pasien "Resep Siap Diambil"

#### Riwayat

- **Lihat Riwayat Resep** (Menunggu Pembayaran/Selesai/Dibatalkan)
- **Filter & Pagination** (pencarian nama pasien/dokter)

## Manajemen Pasien

- Sama seperti Dokter (akses pasien yang pernah ada resep)
- 

## 4 FITUR PASIEN

### Konsultasi

- **Ajukan Konsultasi Baru:**
  - Pilih dokter
  - Pilih jadwal tersedia (hanya tampil jadwal > waktu sekarang)
  - Isi keluhan
- **Lihat Riwayat Konsultasi** (Pending/Approved/Finished/Rejected)
- **Konfirmasi Selesai** setelah ambil obat
- **Konfirmasi Selesai (Tanpa Obat)** → Batalkan biaya obat

### Pembayaran

- **Lihat Tagihan** (Rincian: Konsultasi + Obat)
- **Cek Status Pembayaran** (Belum Lunas/Lunas)
- **Cetak Invoice** (PDF)

### Profil

- **Lengkapi Data Profil** (NIK, Nama, Email, Tanggal Lahir, Kontak, Alamat)
  - **Upload Foto Profil & KTP** (dengan preview sebelum upload)
  - **Ubah Email** (dengan konfirmasi via email baru)
- 

## 5 FITUR KEAMANAN (SEMUA ROLE)

### Autentikasi

- **Login Terpisah** (Staff vs Pasien)
- **Rate Limiting** (Max 5 percobaan login/15 menit)

- **Session Token Validation** (cegah session hijacking)
- **IP Address Hashing** (untuk tracking)
- **Auto Lockout** (15 menit setelah 5x gagal login)

## 2FA (Two-Factor Authentication)

- **Setup 2FA** (scan QR Code atau manual entry)
- **Login dengan 2FA** (username + password + OTP)
- **Dukungan Aplikasi** (Google Authenticator, Microsoft Authenticator, Authy)

## Reset Password

- **Lupa Password** (via email)
- **Link Reset Kedaluwarsa** (30 menit)
- **Validasi Password Kuat** (min 8 karakter, huruf besar, kecil, angka)

## Ubah Email

- **Request Perubahan Email** (butuh password konfirmasi)
- **Link Konfirmasi ke Email Baru** (30 menit kedaluwarsa)
- **Validasi Email Unik** (cegah duplikasi)

## Enkripsi Data

- **Enkripsi Data Sensitif:**
  - NIK
  - Nama Lengkap
  - Alamat
  - Tanggal Lahir
  - Kontak
- **Menggunakan Fernet (Symmetric Encryption)**
- **Key Disimpan Terpisah** (key.key - JANGAN HILANG!)

## Audit Log

- **Catat Semua Aktivitas** (Login, Logout, CRUD, dll)
  - **Timestamp** (UTC+0)
  - **User ID & Username** Pelaku
- 

## 6 FITUR SISTEM

### Email Notifikasi (Auto)

- **Reset Password** (link + instruksi)
- **Konfirmasi Ubah Email** (link ke email baru)
- **Akun Terverifikasi** (setelah diaktifkan Admin)
- **Konsultasi Disetujui** (detail konsultasi)
- **Reminder Konsultasi** (H-1 sebelum konsultasi)
- **Resep Siap Diambil** (setelah apoteker konfirmasi harga)
- **Reminder Pembayaran** (untuk tagihan >3 hari belum lunas)

### Scheduler (Background Job)

- **Reminder Konsultasi** (otomatis setiap hari jam 08:00)
- **Reminder Pembayaran** (otomatis setiap hari jam 16:00)

### Upload File

- **Validasi Format** (PNG, JPG, JPEG, GIF untuk foto | PDF tambahan untuk dokumen)
- **Validasi Ukuran** (Max 5MB)
- **Secure Filename** (cegah path traversal)
- **Preview Sebelum Upload** (untuk foto)
- **Auto Delete Foto Lama** (saat ganti foto)

### Export

- **Export Rekam Medis ke PDF** (dengan header, data pasien, riwayat SOAP, footer)

- **Export Invoice ke PDF** (dengan rincian biaya & status)
- **Export Laporan ke Excel** (dengan filter yang sama)

## Dark Mode

- **Toggle Light/Dark Theme** (tombol di navbar)
- **Auto Save Preference** (disimpan di session)
- **Keyboard Shortcut** (Ctrl/Cmd + D)

## Responsive Design

- **Mobile-Friendly** (semua halaman)
  - **Auto Close Sidebar** (di mobile setelah klik menu)
  - **Touch-Friendly** (button size min 44px)
  - **Swipe Support** (untuk close sidebar)
- 



## FILE YANG PERLU DIBERIKAN KE CLIENT

### 1. Source Code Lengkap

```
📁 EMR_Batam_Sehat/
  ├── 📄 app.py (+ security fixes)
  ├── 📄 init_db.py
  ├── 📄 requirements.txt (+ python-dotenv)
  ├── 📄 key.key (JANGAN COMMIT KE GIT!)
  ├── 📄 .env (TEMPLATE - Client isi sendiri)
  ├── 📄 .gitignore (WAJIB)
  └── 📁 static/
    └── 📁 css/
      └── custom_style.css
```

```
|   |   └── images/
|   |       └── logo.png
|   |           └── bg-login.jpg
|   └── uploads/ (folder kosong + .gitkeep)
└── templates/
    └── (semua file HTML)
```

## 2. Database

-  **emr\_project\_db.sql** (struktur + data sample)
-  **Database Schema Diagram** (optional - bisa pakai tool seperti dbdiagram.io)

## 3. Dokumentasi

-  **Manual Book Staff** (Admin, Dokter, Apoteker)
-  **Manual Book Pasien**
-  **Technical Documentation** (untuk developer)
-  **Installation Guide** (cara install & deploy)

## 4. File Konfigurasi

-  **.env.example** (template konfigurasi)
-  **.gitignore** (keamanan file)
-  **README.md** (overview proyek)

## 5. Assets Tambahan

-  **Logo Klinik** (logo.png - 500x500px, transparan)
-  **Background Login** (bg-login.jpg - 1920x1080px)

---

## INSTALASI & DEPLOYMENT

### Requirements

```
# System Requirements
```

- Python 3.8+
- MySQL 8.0+ / MariaDB 10.6+
- Git (optional)

```
# Python Packages  
pip install -r requirements.txt
```

## Langkah Instalasi (Development)

### 1. Clone/Extract Project

```
cd /path/to/project
```

```
# atau extract ZIP file
```

### 2. Buat Virtual Environment

```
python -m venv venv
```

```
# Activate
```

```
# Windows:
```

```
venv\Scripts\activate
```

```
# Linux/Mac:
```

```
source venv/bin/activate
```

### 3. Install Dependencies

```
pip install -r requirements.txt
```

### 4. Setup Database

```
# Login ke MySQL
```

```
mysql -u root -p
```

```
# Buat database
```

```
CREATE DATABASE emr_project_db CHARACTER SET utf8mb4 COLLATE utf8mb4_unicode_ci;
```

```
# Import data  
  
USE emr_project_db;  
  
SOURCE emr_project_db.sql;
```

```
# Keluar
```

```
EXIT;
```

## **5. Konfigurasi Environment**

```
# Copy template  
  
cp .env.example .env
```

```
# Edit file .env (gunakan text editor)
```

```
nano .env # atau notepad .env
```

```
# Isi:
```

```
DB_PASSWORD=password_mysql_anda  
  
SECRET_KEY=hasil_generate_secret_key  
  
MAIL_PASSWORD=password_email_anda  
  
# dll
```

## **6. Generate Secret Key**

```
python -c "import secrets; print(secrets.token_hex(32))"
```

```
# Copy hasil ke .env -> SECRET_KEY
```

## **7. Jalankan Server**

```
python app.py
```

## **8. Akses Sistem**

```
http://localhost:5000
```

## 9. Login Pertama Kali

Username: Admin

Password: Admin123!!

 **WAJIB GANTI PASSWORD SETELAH LOGIN!**

---

## DEPLOYMENT KE PRODUCTION

### Pilihan Hosting

#### 1. VPS (Recommended):

- DigitalOcean Droplet
- Vultr
- Linode
- AWS EC2

#### 2. Platform-as-a-Service:

- Heroku
- PythonAnywhere
- Render
- Railway

### Checklist Sebelum Deploy

- Ganti SECRET\_KEY dengan yang baru & random
- Set password database yang kuat
- Set DEBUG = False di .env
- Gunakan HTTPS (SSL Certificate)
- Setup firewall (hanya port 80, 443, 22)
- Backup database secara berkala
- Setup monitoring (uptime, error logs)

## **Rekomendasi Stack Production**

Nginx (Reverse Proxy)



Gunicorn (WSGI Server)



Flask App



MySQL Database



### **🔒 KEAMANAN KRITIS**

#### **⚠ HAL YANG WAJIB DILAKUKAN CLIENT:**

##### **1. Ubah Kredensial Default**

- Ganti password Admin
- Ganti SECRET\_KEY
- Ganti password database root

##### **2. Amankan File .env**

- JANGAN commit ke Git
- JANGAN share ke orang lain
- Backup di tempat aman

##### **3. Backup key.key**

- JANGAN HILANG!
- JANGAN GANTI!
- Jika hilang, semua data encrypted tidak bisa dibuka

##### **4. Setup Backup Database**

- Daily backup otomatis
- Simpan di lokasi terpisah (cloud storage)

## 5. Update Berkala

6. pip install --upgrade -r requirements.txt

---

## PERFORMA & KAPASITAS

### Tested Performance

- **Max Concurrent Users:** 50+ (dengan server standard)
- **Database Size:** Tested hingga 10,000 pasien
- **Upload Speed:** Max 5MB/file
- **Response Time:** < 500ms (tanpa upload file)

### Optimasi Yang Sudah Dilakukan

- Indexing database (primary key, foreign key)
  - Pagination (untuk tabel besar)
  - Lazy loading (gambar & dokumen)
  - Session management
  - Rate limiting
- 

## KNOWN ISSUES & LIMITATIONS

### Batasan Sistem

#### 1. Upload File:

- Max 5MB per file
- Format terbatas (PNG, JPG, JPEG, GIF, PDF)

#### 2. Email:

- Perlu konfigurasi SMTP valid
- Bisa delay 1-5 menit untuk email masuk

#### 3. Scheduler:

- Reminder hanya jalan saat server aktif
- Untuk production, gunakan cron job

#### 4. Browser Support:

- Recommend: Chrome 90+, Firefox 88+, Safari 14+
- Tidak support IE 11 ke bawah

#### Bug Yang Sudah Diketahui (Minor)

- Foto profil di modal bisa lambat loading (jika ukuran besar)
  - Dark mode toggle kadang perlu refresh di mobile
  - Export Excel dengan data >1000 rows bisa lambat
- 

## SUPPORT & MAINTENANCE

#### Yang Perlu Disiapkan Client

1. **Email Support:** support@batamsehat.id (contoh)
2. **WhatsApp CS:** 0812-XXXX-XXXX
3. **Petugas IT:** Minimal 1 orang yang paham dasar IT

#### Maintenance Rutin (Rekomendasi)

- **Harian:** Cek log error, backup database
  - **Mingguan:** Cek disk space, update security patch
  - **Bulanan:** Review audit log, hapus file temporary
  - **Tahunan:** Update framework, renew SSL certificate
- 

## CHANGELOG

#### Version 1.0.0 (2025-11-06)

-  Initial release
-  All core features implemented
-  Security hardening completed

-  Documentation completed
- 

## LICENSE

[Isi lisensi sesuai kesepakatan dengan client]

---

## CHECKLIST SERAH TERIMA

- [ ] Source code lengkap
  - [ ] Database + sample data
  - [ ] File .env.example
  - [ ] File .gitignore
  - [ ] key.key (BACKUP!)
  - [ ] Manual Book Staff
  - [ ] Manual Book Pasien
  - [ ] Installation Guide
  - [ ] Logo & Assets
  - [ ] Testing Report (optional)
  - [ ] Training Session (1-2 hari)
  - [ ] Admin account + password
  - [ ] Technical support (30 hari)
- 

© 2025 [RKS 312]

Diserahkan kepada: Klinik Batam Sehat