

UAS

Sistem Basis Data untuk IoT dan Instrumentasi

Catatan:

1. **Peserta diperbolehkan menggunakan AI** (misal ChatGPT) sebagai referensi untuk membantu pembuatan kode, query, atau desain. Namun, mahasiswa tetap **harus memahami dan mampu menjelaskan** setiap solusi yang dibuat.
2. Mahasiswa **harus mampu menjelaskan** kode program, query SQL, desain ERD, dan GUI yang dibuat. Jika mahasiswa **tidak dapat menjelaskan atau menunjukkan pemahaman** terhadap bagian tersebut, maka **nilai untuk bagian itu dapat dikurangi hingga 30%** dari total skor yang diperoleh.

Tema: Sistem Monitoring & Kontrol Instrumen Berbasis WEB + Database (Firebase / MySQL)

Tujuan:

Mahasiswa mampu memahami dan merancang sistem basis data yang terintegrasi dengan perangkat IoT (sensor – mikrokontroler – database – GUI) menggunakan MySQL dan Firebase serta komunikasi REST API dan MQTT.

M1. Form Login & User Privilege (10%)

Tujuan: Mengelola otentikasi dan izin pengguna.

Spesifikasi:

- Minimal dua level pengguna: **Admin** dan **User Biasa**
- Data login disimpan di database
- Setiap login, logout, atau aksi penting dicatat di tabel log_aktivitas (berisi id_log, id_user, aksi, waktu)
- Fitur **reset password** tersedia untuk Admin

Indikator Penilaian:

- Autentikasi dan privilege berfungsi (4 poin)
- Log aktivitas tersimpan otomatis (4 poin)
- Reset password & validasi input (2 poin)

M2. Dashboard Monitoring (10%)

Tujuan: Menampilkan data sensor secara real-time dan historis.

Spesifikasi:

- Tampilkan data sensor dari database: suhu, kelembapan, tekanan
- Filter waktu (hari, minggu, bulan)
- Grafik tren data (line / bar chart)
- Export data ke CSV atau Excel
- Indikator status koneksi (Online/Offline)
- Update waktu terakhir data diterima
- Notifikasi bila nilai sensor melebihi ambang batas
- Pencatatan log jika terjadi anomali (misal suhu tinggi atau sensor error)
- Navigasi antar tab (Dashboard, Setting, About, dll.)

Indikator Penilaian:

- Tampilan GUI lengkap dan interaktif (4 poin)
- Real-time update dan filter berjalan (4 poin)
- Fitur ekspor & notifikasi berfungsi (2 poin)

M3. About / Help (5%)

Tujuan: Memberikan informasi sistem & panduan.

Spesifikasi:

- Halaman informasi pengembang, versi sistem, dan teknologi yang digunakan
- Panduan singkat cara penggunaan sistem
- Tampilan sederhana dan informatif
- Seluruh Informasi dan Panduan disimpan di Database

Indikator Penilaian:

- Isi lengkap & Penggunaan Database (3 poin)
- Tampilan rapi & mudah dipahami (2 poin)

M4. Halaman Setting / Kontrol (10%)

Tujuan: Mengatur parameter sistem dan kontrol aktuator.

Spesifikasi:

- Kalibrasi & parameter: offset, skala, satuan (Simpan Semua parameter di database)
- Kontrol aktuator (digital ON/OFF atau nilai analog)
- Aksi kontrol disimpan di database (log_kontrol)
- Semua perubahan setting tersimpan otomatis
- Tambah / Edit daftar sensor (ID, jenis, lokasi)
- Tambah / Edit user (khusus Admin)
- Tabel aktivitas pengguna

Penilaian:

- Setting & kontrol tersimpan ke database (5 poin)
- Update data user/sensor berfungsi (3 poin)
- Log aktivitas tampil di tabel (2 poin)

M5.1 Komunikasi Data (10%) ⇒ Khusus Basis Data untuk IoT dan Instrumentasi

Tujuan: Menghubungkan database dengan perangkat atau simulator sensor.

Spesifikasi:

- Pilih salah satu:
 - **REST API (HTTP POST/GET)**
 - **MQTT (Publish/Subscribe)**
- ESP32 atau simulator mengirim data sensor ke database
- Membaca perintah kontrol dari database dan mengeksekusi perintah

Penilaian:

- Komunikasi dua arah (sensor → DB → kontrol) berfungsi (6 poin)
- Format data benar dan stabil (4 poin)

M6. Keluaran Sistem yang Diharapkan (15%)

Sistem akhir harus memenuhi:

- Terjadi koneksi dua arah: sensor → database → dashboard
- Semua interaksi (login, sensor, kontrol, setting) tercatat di database
- Visualisasi data real-time dan historis berjalan lancar
- Sistem tetap stabil ketika data terus masuk (durasi minimal 1 menit realtime test)

Penilaian:

- Integrasi sistem penuh (8 poin)
- Stabilitas & real-time performance (7 poin)

M7. Dokumentasi & Penjelasan/Pemahaman (40%)

Tujuan: Menilai Pemahaman dan kemampuan menjelaskan sistem.

Isi Laporan / Presentasi:

1. ERD dan Relasi Database
2. Arsitektur sistem (diagram blok lengkap)
3. Desain database (struktur tabel, relasi, log aktivitas)
4. Alur komunikasi data dan kontrol
5. Screenshot GUI (Login, Dashboard, Setting)
6. Penjelasan potongan kode penting
7. Video/demo
8. Persentasi dan Dokumen

Penilaian:

- Diagram & struktur database sesuai kebutuhan (10%)
- Penjelasan alur & logika kode (10%)
- Penjelasan GUI dan hasil sistem (10%)
- Presentasi / dokumentasi jelas & lengkap (10%)