

**PERANCANGAN DAN PENGELOLAAN DATABASE UNTUK  
SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN DAN SAKLAR KERAN  
OTOMATIS BERBASIS MOBILE**

**LAPORAN MAGANG**



**Oleh :**

**MOCHAMAD KEVIN DWI KURNIAWAN**

**E32222314**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**POLITEKNIK NEGERI JEMBER**

**TAHUN 2024**

# **PERANCANGAN DAN PENGELOLAAN DATABASE UNTUK SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN DAN SAKLAR KERAN OTOMATIS BERBASIS MOBILE**

LAPORAN MAGANG



Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)

Di Program Studi Teknik Komputer

Jurusan Teknologi Informasi

Oleh

Mochamad Kevin Dwi Kurniawan

E32222314

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI  
POLITEKNIK NEGERI JEMBER  
TAHUN 2024**

Mochamad Kevin Dwi Kurniawan

E32222314

Telah Melaksanakan Magang dan dinyatakan lulus  
Selama 1 Semester (12 Agustus 2024 – 13 Desember 2024)

Tim Penilai :

Pembimbing Lapang  
(PT. Benih Citra Asia)

Dosen Pembimbing  
(Politeknik Negeri Jember)

Sudionono Eko Prasetyo, S.Kom

Agus Purwadi, S.T, M.T  
NIP197308312008011003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknologi Informasi

Hendra Yufit Riskiawan, S.Kom, M,Cs

NIP198302032006041003

# **PRAKATA**

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga laporan kegiatan magang ini dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi kegiatan magang Program Studi Teknik Komputer Politeknik Negeri Jember yang dilaksanakan di PT Benih Citra Asia.

Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan bantuan selama kegiatan magang ini berlangsung. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Bapak Saiful Anwar, S. Tp,M.P selaku Direktur Politeknik Negeri Jember
2. Bapak Hendra Yufit Riskiawan, S.Kom, M.C's selaku Ketua Jurusan Teknologi Informasi;
3. Bapak I Gede Wiryawan, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Prodi Teknk Komputer
4. Bapak Agus Purwadi, ST.MT, selaku Dosen pembimbing magang
5. Bapak Sudiyono Eko Prasetyo, S.Kom selaku pembimbing lapang
6. Orang tua penulis yang memberikan bantuan dukungan dan materi
7. Rekan-rekan dan semua pihak PT. Benih Citra Asia yang telah membantu proses penyelesaian laporan magang

Saya menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saya terbuka untuk menerima saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan laporan ini di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi yang berguna bagi pembaca.

Jember, 13 Desember 2024

Mochamad Kevin Dwi Kurniawa

## **RINGKASAN**

### **Perancangan dan Pengelolaan Database untuk Sistem Penyiraman Tanaman dan Saklar Keran Otomatis Berbasis Mobile**

Di PT Benih Citra Asia Jember, Mochamad Kevin Dwi Kurniawan, NIM E32222314, Tahun 2004, (**berapa halaman**) Halaman, Teknik Komputer, Politeknik Negeri Jember, Agus Purwadi, St, Mt (Dosen Pembimbing) Praktek Kerja Lapang (PKL) merupakan kegiatan akademik yng wajib dilaksanakan oleh setiap mahasiswa/mahasiswi Politeknik Negeri Jember. Kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) bertujuan agar mahasiswa mendapatkan pengalaman dan keterampilan khusus di dunia kerja sesuai dengan bidang keahliannya. Selama mengikuti kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) mahasiswa diharapkan mampu menyelesaikan tugas sesuai dengan lokasi PKL. Kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) ini dilaksanakan selama 4 bulan Kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) ini dilaksanakan di PT Benih Citra Asia yang merupakan salah satu perusahaan perbenihan tanaman pangan dan hortikultura hasil permuliaan (Plant Breeding) inovasi anak negeri. Proses produksi benih sangat diperhatikan agar dapat menghasilkan benih yang dapat tumbuh dengan bagus dan tahan dari hama penyakit. Maka dari itu, dari setiap bagian produksi dilakukan dengan hati-hati agari tidak merusak kualitas benih. Dari tahap proses benih, pengemasan, pengecekan suhu gudang penyimpanan benih secara teratur, dan proses pengirimannya juga dilakukan dengan sangat hati-hati agar benih yang dihasilkan dapat tetap terjaga keunggulannya. Dari sekian proses pengamatan dan pengecekan merupakan hal penting. Penentuan benih yang unggul merupakan faktor penting dalam hasil panen. Semakin bagus kualitas benihnya maka hasil panen yang di dapatkan semakin bagus juga kualitasnya.

# DAFTAR ISI

## DAFTAR ISI

PERANCANGAN DAN PENGELOLAAN DATABASE UNTUK SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN DAN SAKLAR KERAN OTOMATIS BERBASIS MOBILE.....	i
PERANCANGAN DAN PENGELOLAAN DATABASE UNTUK SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN DAN SAKLAR KERAN OTOMATIS BERBASIS MOBILE.....	ii
PRAKATA.....	ii
RINGKASAN.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	1
1.3 Lokasi dan Jadwal Kerja.....	2
1.3.1 Lokasi Perusahaan .....	2
1.4 Metode Pelaksanaan.....	3
BAB 2 KEADAAN UMUM PERUSAHAAN .....	4
2.1 Sejarah Perusahaan .....	4
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan .....	4
2.3 Kondisi Lingkungan Perusahaan .....	5
BAB 3 KEGIATAN DI TEMPAT MAGANG.....	6
3.1 Pengenalan Serta Lingkup Perusahaan.....	6
3.2 Sesi Rapat dan Diskusi.....	6
BAB 4 KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN .....	7
4.1 Alat.....	7
4.2 Pengenalan Database.....	9
4.3 Membuat Database.....	11
4.4 Cara Kerja Database .....	12
BAB 5 PENUTUP.....	15
5.1 Kesimpulan .....	15
5.2 Saran.....	15
DAFTAR PUSTAKA .....	16

# **BAB 1 PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Penyiraman tanaman merupakan suatu kegiatan yang perlu diperhatikan dalam pemeliharaan dikarenakan memerlukan asupan air yang cukup untuk melakukan fotosintesis dalam memperoleh kebutuhannya untuk tumbuh dan berkembang. Selain itu pemberian air yang cukup merupakan factor penting bagi pertumbuhan tanaman karena air berpengaruh terhadap kelembapan tanah. Tanpa air yang cukup produktivitas suatu tanaman tidak akan maksimal. Petani biasanya melakukan penyiraman secara manual dengan memberikan air sesuai jadwal. Namun cara ini dianggap kurang efektif, karena membutuhkan banyak waktu dan tenaga. Pemilik juga tidak bias meninggalkan tanaman dalam waktu yang lama karena dapat kekurangan air yang menyebabkan tanaman layu lalu kering dan mati. Salah satu solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan alat penyiraman otomatis. Adapun perangkat penyiraman otomatis yang telah tersedia di pasaran hanya menggunakan system timer atau sensor kelembapan tanah. Perangkat penyiram otomatis tersebut dianggap kurang optimal karena kinerjanya tidak dapat terpantau oleh pemilik tanaman atau petani. Sehingga ditakutkan terjadi permasalahan pada alat yang dapat berdampak pada tanaman.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dirancang sebuah alat yang dapat mengontrol, melakukan penyiraman dan melakukan monitoring kinerja dari sensor yang diterapkan pada perangkat penyiraman otomatis. Dengan memasang sensor dht 11 dan soil moisture sebuah lahan pertanian atau perkebunan maka dapat dilakukan penyiraman otomatis dan diketahui tingkat kelembapan tanah dan udara di sekitar area pertanian dan diketahui tingkat kelembapan tanah dan udara di sekitar area pertanian atau perkebunan secara terus menerus sebagai data dari bekerjanya sebuah system penyiram tanaman otomatis. Selain itu, data pengukuran dapat disimpan ke dalam sebuah cloud berbentuk database. Data hasil pengukuran dapat menampilkan suhu dan kelembapan udara pada dalam tabel. Data hasil pengukurannya dapat dimonitoring secara real time baik menggunakan PC atau Smartphone

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu merancang, menguji, menganalisis system monitoring database pada perangkat penyiraman tanaman otomatis yang dapat digunakan untuk mengambil data secara real time pada proses penyiraman otomatis.

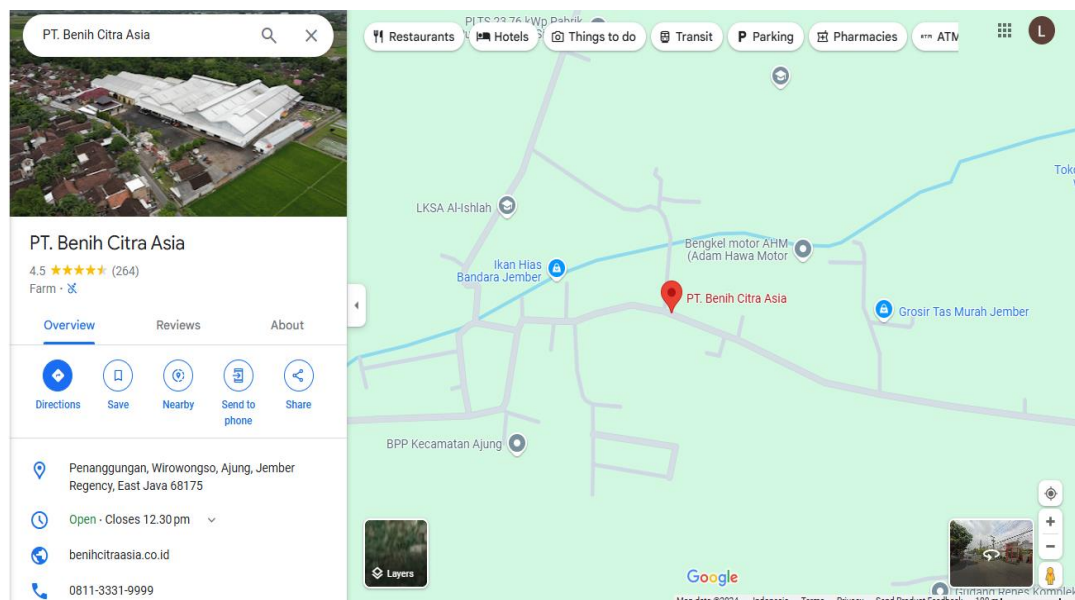
Manfaat yang diinginkan dari penelitian ini adalah :

1. Bermanfaat bagi industry  
Dapat mengaplikasikan penelitian ini untuk digunakan sebagai penyiraman yang efisien dan praktis sekaligus dapat memonitoring dari jarak jauh
2. Penelitian yang bisa dipelajari.  
Penelitian ini bisa juga dipelajari agar mendapatkan lebih banyak kegunaannya sekaligus daripada hanya penyiraman otomatis.

## 1.3 Lokasi dan Jadwal Kerja

### 1.3.1 Lokasi Perusahaan

Lokasi dilakukannya kegiatan magang di PT. Benih Citra Asia Kantor Pusat yang terletak di Jl. Akmaludin Wirowongso, Jawa Timur, Jember adalah sebagai berikut:



Kegiatan magang dimulai pada tanggal 12 Agustus 2024 sampai 13 Desember 2024 selama 4 bulan. Untuk jadwal magang di PT. Benih Citra Asia terdapat dua tipe, yaitu daring dan non daring. Sedangkan untuk jam kerja di PT Benih Citra Asia adalah hari senin hingga hari sabtu. Pada hari senin sampai jum'at jadwal masuk adalah jam 07.10 WIB sampai dengan 15.30 WIB, sedangkan untuk hari sabtu adalah jam 06.30 WIB sampai dengan 12.30 WIB. Untuk pengerjaan proyek Work From Home (WFH) peserta magang diharuskan untuk membuat laporan ingin mengerjakan apa di pagi hari dan apa yang sudah dikerjakan pada berakhirnya jam kerja.



#### **1.4 Metode Pelaksanaan**

Praktek kerja ini dilaksanakan dengan metode partisipasi aktif, observasi, dan dokumentasi yang saling berhubungan, Metode ini digunakan untuk melengkapi data yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan Praktek Kerja Lapang (PKL).

Metode-metode tersebut dipilih untuk melengkapi data yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan magang. Selain itu, ada beberapa hal lain yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan magang, yaitu:

- Membuat rencana kegiatan magang bersamaan dengan orientasi awal magang.
- Rencana kegiatan harus berisi penugasan, pekerjaan, dan alokasi waktu.
- Mahasiswa dibimbing oleh pembimbing lapangan dan dosen pembimbing magang.
- Bimbingan magang oleh dosen pembimbing dicatat.
- Mahasiswa menyusun laporan kegiatan magang.

## **BAB 2 KEADAAN UMUM PERUSAHAAN**

### **2.1 Sejarah Perusahaan**

PT. Benih Citra Asia (BCA) adalah perusahaan perbenihan tanaman pangan dan hortikultura yang didirikan pada 3 Januari 2006 di Jember, Jawa Timur. Perusahaan ini sepenuhnya dimiliki oleh putra bangsa dengan tujuan mewujudkan kemandirian perbenihan nasional dan menjadi sumber varietas unggul di dunia.

Sejak awal berdirinya, BCA fokus pada penelitian dan pengembangan varietas unggul melalui pemuliaan tanaman (plant breeding). Hingga kini, perusahaan telah berhasil merakit lebih dari 250 varietas tanaman pangan dan hortikultura yang sesuai dengan permintaan pasar Indonesia dan Asia.

Untuk memastikan kualitas produknya, BCA memiliki fasilitas gudang berteknologi tinggi dan memberdayakan puluhan ribu petani mitra dalam proses produksi benih. Perusahaan juga menerapkan sistem manajemen mutu sesuai ISO 9001:2015 dan melakukan pendampingan di lapangan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan.

Dengan kapasitas produksi yang besar, BCA siap mendukung program pemerintah dalam mewujudkan swasembada pangan nasional. Perusahaan ini optimis dapat bersaing dengan perusahaan asing dalam hal kualitas produk dan terus berkomitmen menyediakan benih berkualitas tinggi secara berkesinambungan.

### **2.2 Struktur Organisasi Perusahaan**

PT. Benih Citra Asia (BCA) memiliki struktur organisasi yang mencakup beberapa divisi utama untuk memastikan operasional perusahaan berjalan efektif dan efisien. Berikut adalah gambaran umum struktur organisasi BCA:

- **Direktur Utama:** Memimpin keseluruhan operasional perusahaan dan bertanggung jawab atas pengambilan keputusan strategis. Menurut Dun & Bradstreet, posisi ini dipegang oleh Slamet Sulistiyono.
- **Divisi Penelitian dan Pengembangan (R&D):** Bertugas melakukan penelitian dan pengembangan varietas unggul baru. Divisi ini telah berhasil merakit lebih dari 250 varietas tanaman pangan dan hortikultura.
- **Divisi Produksi Benih:** Bertanggung jawab atas produksi benih melalui swakelola dan kemitraan dengan lebih dari 30.000 petani mitra yang tersebar di Pulau Jawa.
- **Divisi Pengolahan Benih (Plant):** Mengelola penerimaan, pemrosesan dengan mesin modern, dan penyimpanan benih di gudang berteknologi tinggi untuk memastikan mutu benih yang tinggi.
- **Divisi Jaminan Kualitas (Quality Assurance):** Melakukan pengawasan sertifikasi mulai dari proses produksi hingga pengujian mutu benih sesuai standar yang ditetapkan oleh perusahaan.

- **Divisi Pemasaran (Marketing):** Bertugas melayani pelanggan, termasuk pendampingan petani, penyalur, dan penanganan keluhan pelanggan. Divisi ini tersebar di seluruh Indonesia dan luar negeri.
- **Divisi Pendukung (Supporting):** Terdiri dari Divisi Keuangan (Finance), Divisi Sumber Daya Manusia (HR), dan Divisi Teknologi Informasi (IT). Divisi ini berfokus pada pengembangan sumber daya manusia sesuai kompetensi dan peningkatan sistem teknologi informasi yang terintegrasi.

Struktur organisasi ini dirancang untuk memastikan setiap aspek operasional perusahaan berjalan dengan baik dan saling mendukung dalam mencapai visi dan misi PT. Benih Citra Asia.

### **2.3 Kondisi Lingkungan Perusahaan**

PT. Benih Citra Asia (BCA) berkomitmen terhadap praktik pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Perusahaan ini fokus pada pengembangan varietas unggul yang tidak hanya meningkatkan produktivitas pertanian tetapi juga menjaga keseimbangan ekosistem.

PT. Benih Citra Asia (BCA) juga menjunjung tinggi kegiatan religius dengan sering adanya acara-acara islami, pengajian, sholat berjamaah dan lain sebagainya. Hal ini adalah hal yang positif agar para karyawan dan staff PT. Benih Citra Asia menjadikan hal ini sebagai kebiasaan.

## **BAB 3 KEGIATAN DI TEMPAT MAGANG**

### **3.1 Pengenalan Serta Lingkup Perusahaan**

Pengenalan lingkungan PT. Benih Citra Asia dilakukan beberapa hari setelah kegiatan magang dimulai, pembimbing lapang yang menemani pengenalan lingkungan PT. Benih Citra Asia bernama Firdaus Zulkarnair, S.Kom. Awal pengenalan dimulai dari kantor TI dan menuju ke arah tempat tungku benih-benih, di tempat tungku tersebut terdapat beberapa tungku yang digunakan untuk pengolahan benih-benih yang sedang diproduksi, setelah itu para peserta magang dibawa menuju ruangan berikutnya disana terdapat benih-benih yang sudah dilakukan tahap proses tungku tersebut disana juga terdapat beberapa jenis benih. Pada ruangan lainnya terdapat juga karyawan-karyawan yang bekerja menggunakan forklift untuk mengangkat karung-karung yang berisi benih-benih tersebut, lalu para peserta menuju ruangan berikutnya sebelum pintu keluar tempat tungku tersebut terdapat banyak karung benih yang sudah selesai tahap proses dan siap untuk dipacking, lalu peserta magang mengunjungi tempat gudang penyimpanan benih yang di atur suhu dan kelembaban ruangan tersebut untuk menjaga kualitas benih yang terdapat di dalam ruangan tersebut. Gudang penyimpanan itu terdapat 3 gudang penyimpanan yang fungsinya sama akan tetapi gudang penyimpanan 3 adalah sementara saja jika gudang penyimpanan lainnya terisi penuh, dilakukan juga monitoring secara langsung oleh petugas di sana untuk mencatat suhu dan kelembaban pada jam tertentu yang sudah dijadwalkan. Suhu ideal adalah sekitar 20 hingga sekitar 23 derajat celcius

### **3.2 Sesi Rapat dan Diskusi**

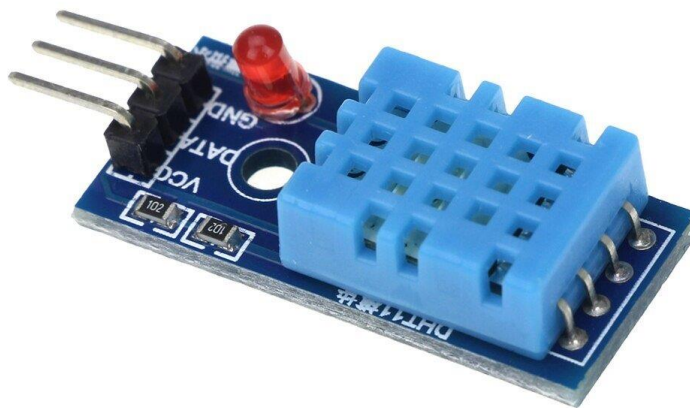
Pembimbing lapang memberikan sesi ini setidaknya seminggu sekali, saat di dalam ruangan tempat mahasiswa magang pembimbing lapang akan menanyakan peserta magang sedang mengerjakan apa dan sampai mana, lalu ada sesi tanya jawab jika memang ada yang perlu ditanyakan kepada pembimbing lapang, setelahnya akan didiskusikan suatu tugas atau proyek yang akan diberikan oleh pembimbing lapang untuk dikerjakan oleh peserta magang. Peserta magang juga bisa diskusi kepada pembimbing lapang secara langsung.

## BAB 4 KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Alat

Membuat database menggunakan phymyadmin untuk basis digunakan sebagai database project ini dan juga untuk mengirim log alat sensor yang digunakan sebagai data untuk memonitoring log yang dikirimkan oleh database ke perangkat pc/smartphone dan alat sensor dan database yang digunakan sebagai berikut:

#### 1. DHT 11



Cara kerja DHT 11:

Sensor DHT11 adalah sensor digital yang digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban udara. Cara kerjanya melibatkan proses pengukuran oleh elemen sensor internal dan pengolahan data untuk memberikan output digital yang dapat dibaca oleh mikrokontroler seperti Arduino. Berikut adalah penjelasan mengenai cara kerja DHT11:

Komponen Utama DHT11

Sensor Kelembaban: Sensor ini mengukur tingkat kelembaban relatif udara. Sensor ini bekerja dengan mengubah resistansi di dalamnya sesuai dengan kelembaban udara.

Sensor Suhu: Sensor ini mengukur suhu udara di sekitar sensor. DHT11 menggunakan sensor suhu berbasis termistor untuk mendeteksi suhu.

Modul Pengolahan Data: Modul ini mengubah sinyal analog dari sensor kelembaban dan suhu menjadi sinyal digital yang kemudian dikirim ke mikrokontroler.

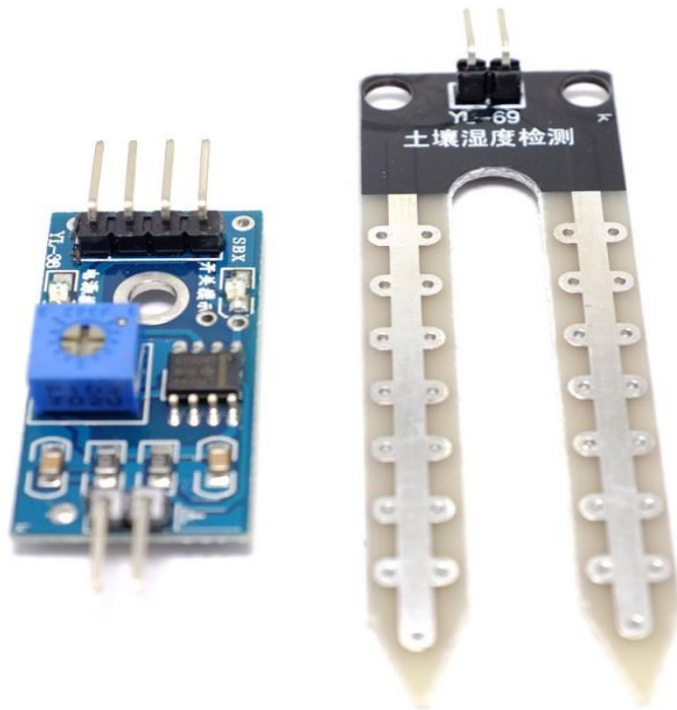
**Penjelasan:** DHT11 adalah sensor elektronik yang digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban udara. Sensor ini sering digunakan dalam aplikasi IoT (Internet of Things), sistem pemantauan lingkungan, dan proyek elektronik seperti Arduino dan Raspberry Pi.

**Kegunaan:** Pemantauan Lingkungan, Sistem Otomatisasi Rumah, Proyek IoT

**Fungsi:** DHT11 adalah sensor elektronik yang dirancang untuk mengukur suhu dan kelembaban udara. Fungsinya dapat dirinci sebagai berikut:

- Dapat mendeteksi suhu lingkungan.
- Rentang pengukuran 0°C hingga 50°C.
- Akurasi  $\pm 2^\circ\text{C}$ .

## 2. SOIL MOISTURE



Sensor kelembaban tanah adalah perangkat yang digunakan untuk mengukur tingkat kelembaban atau kadar air dalam tanah. Sensor ini sangat berguna dalam pertanian dan hortikultura untuk memantau kondisi tanah dan mengoptimalkan sistem irigasi.

Cara kerja Soil Moisture:

- **Output Analog:** Sensor menghasilkan sinyal analog yang berkisar antara 0 hingga 1023, sesuai dengan tingkat kelembaban tanah. Nilai 0 menunjukkan tanah sangat kering, sementara 1023 menunjukkan tanah sangat basah.
- **Output Digital:** Sensor juga dapat menghasilkan sinyal digital (HIGH/LOW) berdasarkan ambang batas kelembaban yang ditetapkan. Output ini berguna untuk mengaktifkan atau menonaktifkan sistem irigasi secara otomatis.

**Penjelasan:** Sensor yang digunakan untuk mengukur kadar kelembaban atau air dalam tanah.

**Kegunaan:** Untuk mengukur kadar kelembaban tanah, yang membantu dalam mengatur sistem irigasi otomatis, memantau kondisi tanah, dan memastikan tanaman mendapatkan air yang cukup.

**Fungsi:** untuk mengukur tingkat kelembaban tanah, yang membantu dalam mengatur irigasi otomatis dan memantau kondisi tanah, sehingga memastikan tanaman mendapatkan air yang cukup dan efisien.

## 4.2 Pengenalan Database

Database adalah kumpulan data yang terorganisir sedemikian rupa sehingga dapat diakses, diperbarui, dan dikelola dengan efisien. Database dapat berupa:

- **Database Relasional:** Menggunakan tabel-tabel yang saling terkait untuk menyimpan data. Contoh: MySQL, PostgreSQL.
- **Database NoSQL:** Menggunakan struktur data yang fleksibel dan tidak terikat oleh **relasi tabel**. Contoh: MongoDB, Cassandra.
- **Database Objek:** Menggunakan konsep orientasi objek untuk menyimpan data. Contoh: db4o, ObjectDB.

### Model Data

Model data adalah representasi konseptual dari struktur data dalam database. Beberapa model data yang umum digunakan:

- **Model Data Relasional:** Menggunakan tabel-tabel yang saling terkait untuk menyimpan data.
- **Model Data Hierarkis:** Menggunakan struktur pohon untuk menyimpan data.

- **Model Data Jaringan:** Menggunakan struktur jaringan untuk menyimpan data.

### Bahasa Query

Bahasa query adalah bahasa yang digunakan untuk mengakses, memanipulasi, dan menganalisis data dalam database. Contoh:

- **SQL (Structured Query Language):** Bahasa query standar untuk database relasional.
- **Query Language NoSQL:** Bahasa query khusus untuk database NoSQL.

### Desain Database

Desain database adalah proses merancang struktur database yang efektif dan efisien. Langkah-langkah desain database:

- **Analisis Kebutuhan:** Menganalisis kebutuhan pengguna dan memahami persyaratan database.
- **Perancangan Konsep:** Merancang struktur database konseptual.
- **Perancangan Logis:** Merancang struktur database logis.
- **Perancangan Fisik:** Merancang struktur database fisik.
- **Implementasi:** Menerapkan desain database ke dalam sistem.

### Keamanan Database

Keamanan database adalah upaya untuk melindungi data dari akses tidak sah, kerusakan, atau kehilangan. Teknik keamanan database:

- **Autentikasi:** Menggunakan username dan password untuk mengakses database.
- **Otorisasi:** Mengatur hak akses pengguna terhadap data.
- **Enkripsi:** Mengenkripsi data untuk melindungi dari akses tidak sah.
- **Backup:** Membuat salinan data untuk mencegah kehilangan.

### Penggunaan Database

- Database digunakan dalam berbagai aplikasi:
- Sistem Informasi: Mengelola data organisasi.
- Aplikasi Web: Mengelola data pengguna dan konten.
- Sistem Operasi: Mengelola data sistem.
- Analisis Data: Mengolah data untuk pengambilan keputusan.

### Manfaat Database

Manfaat menggunakan database:

- **Efisiensi:** Menghemat waktu dan sumber daya.



- **Integritas**: Meningkatkan keakuratan dan keandalan data.
- **Skalabilitas**: Mendukung pertumbuhan data.
- **Keamanan**: Melindungi data dari akses tidak sah.

### Kegiatan Praktis

- Membuat database sederhana menggunakan MySQL atau PostgreSQL.
- Desain tabel dengan struktur yang tepat.
- Mengisi data ke dalam tabel.
- Membuat query untuk mengambil, mengupdate, dan menghapus data.
- Menerapkan keamanan database.

## 4.3 Membuat Database

Database menggunakan phpmyadmin untuk mengirim data log yang akan dikirimkan ke data untuk dimonitoring menggunakan PC maupun Smartphone.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
<input type="checkbox"/> 1	no	mediumint(9)			No	None		AUTO_INCREMENT	<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">More</a>
<input type="checkbox"/> 2	suhu	int(11)			No	None			<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">More</a>
<input type="checkbox"/> 3	kelembaban udara	int(11)			No	None			<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">More</a>
<input type="checkbox"/> 4	kelembaban tanah	int(11)			No	None			<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">More</a>
<input type="checkbox"/> 5	tanggal	date			No	None			<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">More</a>
<input type="checkbox"/> 6	waktu	time			No	None			<a href="#">Change</a> <a href="#">Drop</a> <a href="#">More</a>

Pada tabel struktur project terdapat isi sebagai berikut:

1. **No**: Untuk mengisi nomor dalam tabel.
2. **Suhu**: Untuk mengukur suhu sekitar lingkungan
3. **Kelembaban Udara**: Untuk Mengukur kelembaban udara sekitar
4. **Kelembaban Tanah**: Untuk mengukur kelembaban tanah
5. **Tanggal**: Untuk menulis tanggal terbaru saat diisi di log
6. **Waktu**: Untuk menulis jam berapa log ini terisi dalam tabel

Log yang diinputkan oleh alat akan langsung masuk ke database dan bisa dimonitoring jarak jauh menggunakan PC maupun Smartphone. Jika terjadi suatu kendala seperti suhu maupun kelembabannya tidak sesuai maka bisa ditangani lebih cepat dan efisien. Selain itu data yg didapatkan ini dapat mempermudah pekerjaan petani dan pemilik tanah untuk dapat mengetahui suhu dan kelembaban tanah dan udara di sekitar area tanaman, jika suhu dan kelembaban tanahnya tidak ideal maka

akan dilakukan penyiraman otomatis yang berfungsi untuk menjaga kelembaban tanah bagi tanaman.

## 4.4 Cara Kerja Database

### Menghubungkan ke database

Untuk mengkoneksikan perangkat ke database dibutuhkan sebuah codingan, codingan yang kami pakai adalah sebagai berikut:

```
koneksi.php X fetch_data.php data_table_screen.dart
E: > koneksi.php
1  <?php
2  $host = "localhost";
3  $user = "root";
4  $password = "";
5  $database = "project";
6
7  $conn = new mysqli($host, $user, $password, $database);
8
9  if ($conn->connect_error) {
10     die("Koneksi gagal: " . $conn->connect_error);
11 }
12 ?>
```

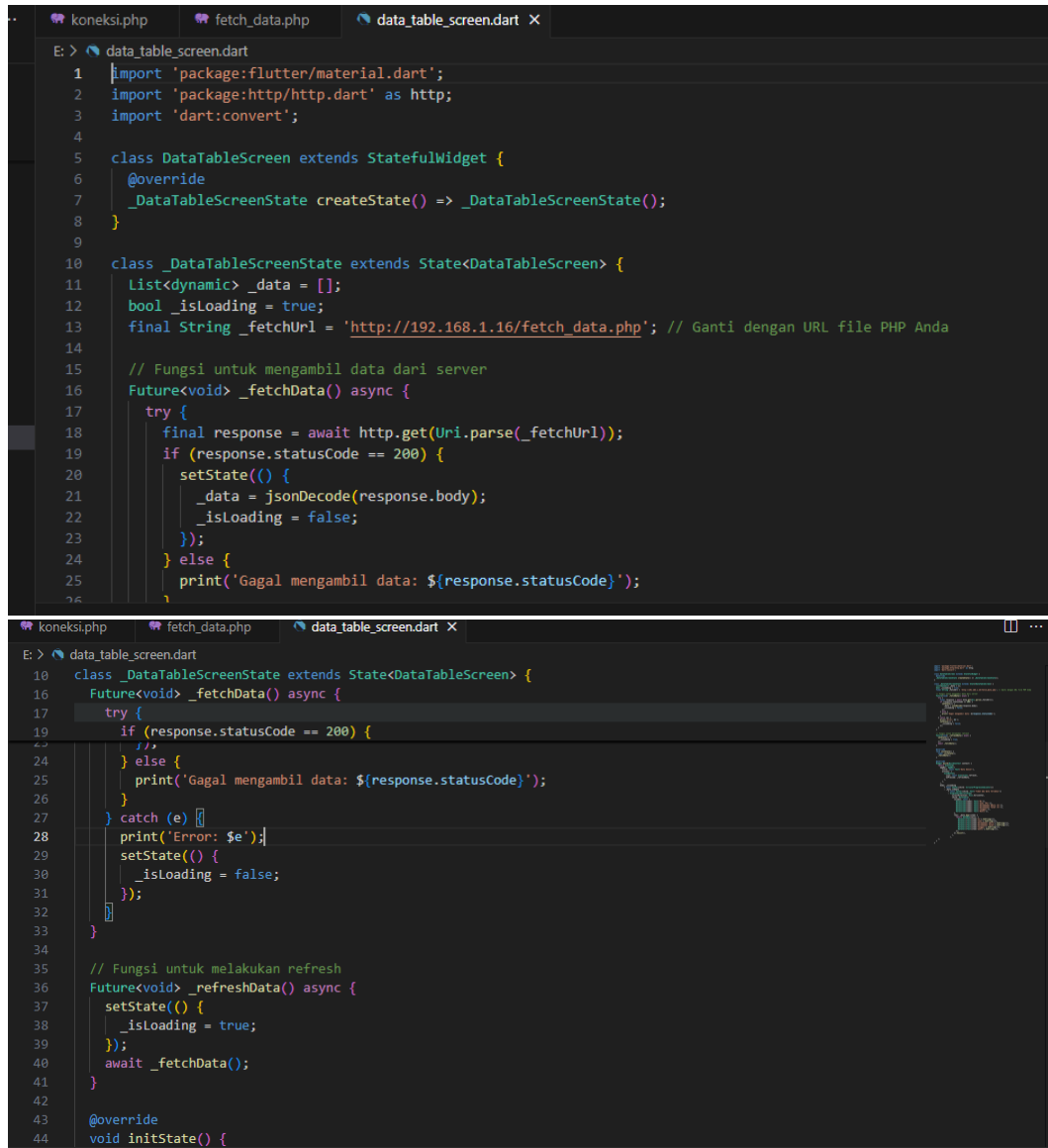
Saya menggunakan codingan seperti di atas untuk menghubungkan antara perangkat dan database agar terhubung untuk dimonitoring.

### Mengambil Data Dari Database Untuk Di Unggah Ke Tabel

Setelah berhasil menghubungkan database, maka kami perlu suatu codingan untuk megambil hasil data yang tercatat di database, yaitu menggunakan codingan seperti berikut:

```
koneksi.php fetch_data.php X data_table_screen.dart
E: > fetch_data.php > ...
1  <?php
2  include 'koneksi.php';
3  // Ambil data dari tabel 'project'
4  try {
5      $stmt = $pdo->prepare("SELECT no, suhu, `kelembaban udara`, `kelembaban tanah`, tanggal, waktu FROM project");
6      $stmt->execute();
7      $data = $stmt->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);
8      echo json_encode($data);
9  } catch (PDOException $e) {
10     echo json_encode(['error' => 'Query failed: ' . $e->getMessage()]);
11 }
12 ?>
13
14
15
16
```

Codingan tersebut digunakan sebagai untuk mengambil data hasil database untuk di unggah ke tabel yang digunakan untuk memonitoring hasilnya, data yang diambil adalah Suhu Udara, Kelembaban Udara, dan Kelembaban Tanah. Bagaimana caranya kami bisa mengunggah ke tabel? Kami suatu codingan, yaitu sebagai berikut:



```
koneksi.php fetch_data.php data_table_screen.dart X
E: > data_table_screen.dart
1 import 'package:flutter/material.dart';
2 import 'package:http/http.dart' as http;
3 import 'dart:convert';
4
5 class DataTableScreen extends StatefulWidget {
6   @override
7   _DataTableScreenState createState() => _DataTableScreenState();
8 }
9
10 class _DataTableScreenState extends State<DataTableScreen> {
11   List<dynamic> _data = [];
12   bool _isLoading = true;
13   final String _fetchUrl = 'http://192.168.1.16/fetch_data.php'; // Ganti dengan URL file PHP Anda
14
15   // Fungsi untuk mengambil data dari server
16   Future<void> _fetchData() async {
17     try {
18       final response = await http.get(Uri.parse(_fetchUrl));
19       if (response.statusCode == 200) {
20         setState(() {
21           _data = jsonDecode(response.body);
22           _isLoading = false;
23         });
24       } else {
25         print('Gagal mengambil data: ${response.statusCode}');
26       }
27     }
28   }
29
30   // Fungsi untuk melakukan refresh
31   Future<void> _refreshData() async {
32     setState(() {
33       _isLoading = true;
34     });
35     await _fetchData();
36   }
37
38   @override
39   void initState() {
40     _fetchData();
41   }
42 }
```

```
koneksi.php fetch_data.php data_table_screen.dart X
E: > data_table_screen.dart
10 class _DataTableScreenState extends State<DataTableScreen> {
16   Future<void> _fetchData() async {
17     try {
18       if (response.statusCode == 200) {
19         //
20       } else {
21         print('Gagal mengambil data: ${response.statusCode}');
22       }
23     } catch (e) {
24       print('Error: $e');
25       setState(() {
26         _isLoading = false;
27       });
28     }
29   }
30
31   // Fungsi untuk melakukan refresh
32   Future<void> _refreshData() async {
33     setState(() {
34       _isLoading = true;
35     });
36     await _fetchData();
37   }
38
39   @override
40   void initState() {
41     _fetchData();
42   }
43 }
```

```

koneksi.php x fetch_data.php x data_table_screen.dart x
E: > data_table_screen.dart
10 class _DataTableScreenState extends State<DataTableScreen> {
44 void initState() {
45   super.initState();
46   _fetchData();
47 }
48
49 @override
50 Widget build(BuildContext context) {
51   return Scaffold(
52     appBar: AppBar(
53       title: const Text('Data Sensor'),
54       actions: [
55         IconButton(
56           icon: const Icon(Icons.refresh),
57           onPressed: _refreshData,
58         ),
59       ],
60     ),
61     body: _isLoading
62       ? const Center(child: CircularProgressIndicator())
63       : _data.isEmpty
64         ? const Center(child: Text('Tidak ada data tersedia'))
65         : SingleChildScrollView(
66           scrollDirection: Axis.horizontal,
67           child: DataTable(
68             columns: const [
69               DataColumn(label: Text('No')),
70               DataColumn(label: Text('Suhu (°C)'),),
71               DataColumn(label: Text('Kelembaban Udara (%)'),),
72               DataColumn(label: Text('Kelembaban Tanah (%)'),),
73               DataColumn(label: Text('Tanggal'),),
74               DataColumn(label: Text('Waktu'),),
75             ],
76             rows: _data.map((item) {
77               return DataRow(cells: [
78                 DataCell(Text(item['no'].toString())),
79                 DataCell(Text(item['suhu'].toString())),
80                 DataCell(Text(item['kelembaban udara'].toString())),
81                 DataCell(Text(item['kelembaban tanah'].toString())),
82                 DataCell(Text(item['tanggal'].toString())),
83                 DataCell(Text(item['waktu'].toString())),
84               ]);
85             }).toList(),
86           ),
87         ),
88       );
89   }
90 }
91

```

Codingan ini berguna untuk mengunggah hasil data pada database dan diunggah ke tabel.

## **BAB 5 PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Selama menjalani program magang selama 4 bulan secara berkelompok, saya telah memperoleh pemahaman mendalam tentang berbagai aspek yang berkaitan dengan Program Studi saya seperti contoh, pengelolaan database, membuat database, struktur database, implementasi database.

Pengalaman magang ini membuat wawasan saya semakin luas, bagaimana beradaptasi di lingkungan dunia kerja, cara berkerja secara individu maupun kerja sama tim, pemecahan masalah, meningkatkan kemampuan analitis. Pengalaman ini menjadi foondasi yang kuat untung pengembangan karies saya di bidang teknologi informasi.

### **5.2 Saran**

Program magang yang sudh berjalan dengan baik, tetapi dapat ditingkatkan lagi dengan sering memberikan bimbingan kepada peserta magang, misalnya setiap pekan melakukan pertemuan beberapa kali untuk melakukan bimbingan dan diskusi kepada peserta magang agar peserta magang dapat lebih mudah untuk memahami tugas yang sudah atau akan diberikan kepada peserta magang tersebut.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Anjano, B. D., & , Nurhatisyah, ST, SST, M. K. (2020). SISTEM INFORMASI BIMBINGAN TUGAS AKHIR DI UNIVERSITAS BATAM BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PHP DAN SQL. Zona Komputer, 10(April), 27.

Galih Pradana, A., & Nita, S. (2019). Rancang Bangun Game Edukasi “AMUDRA” Alat Musik Daerah Berbasis Android Afista Galih Pradana Sekreningsih Nita. Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi,

Nathasya. 2018. “Panduan PhpMyAdmin Untuk Pemula.” Blog Dewaweb.

Ajie. 2016. Mengukur Suhu dan Kelembaban Udara dengan Sensor DHT11 dan Arduino