

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ketersediaan Membimbing TA Dosen Pembimbing 1

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Ida Afriliana, ST, M.Kom
NIDN : 0624047703
NIPY : 12.013.168
Jabatan Struktural : KA. Prodi
Jabatan Fungsional : Lektor

Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing I pada Tugas Akhir mahasiswa berikut:

Nama : Dhyah Karunia Sari
NIM : 22040105
Program Studi : Diploma III Teknik Komputer

Judul TA : SISTEM MONITORING MIKROEKOSISTEM TANAMAN BAWANG MERAH BERBASIS WEB

Dengan ini menyatakan ini dibuat agar dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 5 Februari 2025

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer


Ida Afriliana, ST, M.Kom
NIPY. 12.013.168

Dosen Pembimbing I


Ida Afriliana, ST, M.Kom
NIPY. 12.013.168

Lampiran 2 Surat Ketersediaan Membimbing TA Dosen Pembimbing 2

SURAT KESEDIAAN MEMBIMBING TA

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Abdul Basit, S.Kom, M.T
NIDN : 0608129106
NIPY : 01.015.098
Jabatan Struktural : Sekretaris Prodi
Jabatan Fungsional : Lektor

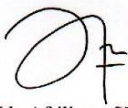
Dengan ini menyatakan bersedia untuk menjadi pembimbing I pada Tugas Akhir mahasiswa berikut:

Nama : Dhyah Karunia Sari
NIM : 22040105
Program Studi : Diploma III Teknik Komputer
Judul TA : SISTEM MONITORING MIKROEKOSISTEM TANAMAN BAWANG MERAH BERBASIS WEB

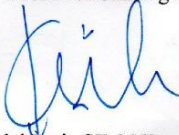
Dengan ini menyatakan ini dibuat agar dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 18 Februari 2025

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII Teknik Komputer


Ida Afriliana, ST, M.Kom
NIPY. 12.013.168

Dosen Pembimbing II


Abdul Basit, ST, M.Kom
NIPY. 01.015.098

Lampiran 3 Surat Observasi

**POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**
Politeknik Harapan Bersama

D-3 Teknik Komputer

Nomor : 255.03/KOM-PHB/III/2025
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Observasi Tugas Akhir (TA)

Kepada Yth.
Kepala KWT Melati Tegal
Di Jl. Cereme, Mangkukusuman, Kec. Tegal Tim., Kota Tegal, Jawa Tengah 52131

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan tugas mata kuliah Tugas Akhir (TA) yang akan diselenggarakan di semester VI Program Studi D III Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama Tegal, Maka dengan ini kami mengajukan izin observasi pengambilan data di KWT Melati Tegal yang Bapak / ibu Pimpin, untuk kepentingan dalam pembuatan produk Tugas Akhir, dengan Mahasiswa sebagai berikut:

No	NIM	NAMA	NO HP
1	22040105	DHYAH KARUNIA SARI	085604683955
2	22040132	RAMANDA MEYLAN FAQIH	085870880788

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan atas izin dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Tegal, 20 Maret 2025
Ka. Prodi DIII Teknik Komputer
Politeknik Harapan Bersama Tegal


Ida Afriliana, ST, M.Kom
NIPY. 12.013.168

 Jl. Matarani No. 9 Kota Tegal 52141, Jawa Tengah, Indonesia
 (0283) 352000

 k@phb.tegal.go.id
 phb.tegal.go.id

Lampiran 4 Dokumentasi



Lampiran 5 Source Code Program

```
<?= $this->extend('layout/app') ?>

<?= $this->section('content') ?>


<head>

    <meta charset="UTF-8">

    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">

    <title>Monitoring Sensor</title>

    <link
href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">

    <link rel="stylesheet"
href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/6.4.0/css/all.min.css">

    <style>

        .sensor-card {

            transition: transform 0.3s;

            margin-bottom: 20px;

            border-radius: 15px;

            box-shadow: 0 4px 8px rgba(0, 0, 0, 0.1);

            height: 100%;

        }

        .sensor-card:hover {

            transform: translateY(-5px);

        }

    </style>
```

```
.card-icon {  
    font-size: 2.5rem;  
    margin-bottom: 15px;  
}
```

```
.temperature {  
    color: #e74c3c;  
}
```

```
.soil {  
    color: #3498db;  
}
```

```
.light {  
    color: #f39c12;  
}
```

```
.rain {  
    color: #2ecc71;  
}
```

```
.last-update {  
    font-size: 0.8rem;  
    color: #7f8c8d;  
}
```

```
.value-display {
```

```
        font-size: 2rem;

        font-weight: bold;
    }

    .chart-container {

        height: 300px;

        margin-top: 30px;

        background: white;

        border-radius: 10px;

        padding: 20px;

        box-shadow: 0 4px 8px rgba(0, 0, 0, 0.1);
    }

    .chart-title {

        margin-bottom: 15px;

        font-weight: bold;

        color: #34495e;
    }
}

body {

    padding-bottom: 50px;

    background-color: #f8f9fa;
}

.section-title {

    margin: 30px 0 20px;

    padding-bottom: 10px;
```

```

        border-bottom: 1px solid #eee;

        color: #2c3e50;

    }

</style>
</head>

<body>

    <div class="container py-5">

        <h1 class="text-center mb-4"><i class="fas fa-microchip me-2"></i>Monitoring Sensor</h1>

        <!-- Sensor Cards Section -->

        <div class="row">

            <div class="col-md-6 col-lg-3">

                <!-- Temperature Card -->

                <div class="card sensor-card">

                    <div class="card-body text-center">

                        <div class="card-icon temperature">

                            <i class="fas fa-thermometer-half"></i>

                        </div>

                        <h5 class="card-title">Temperature</h5>

                        <div class="value-display temperature"
id="temperature-value">--&deg;C</div>

                        <div class="mt-2">

                            <span class="badge" id="temperature-
status">Loading...</span>

                        </div>

                        <div class="last-update" id="temperature-
time"></div>

```

```

        </div>

    </div>

</div>

<div class="col-md-6 col-lg-3">

    <!-- Soil Card -->

    <div class="card sensor-card">

        <div class="card-body text-center">

            <div class="card-icon soil">

                <i class="fas fa-tint"></i>

            </div>

            <h5 class="card-title">Soil Moisture</h5>

            <div class="value-display soil" id="soil-
value">-- %</div>

            <div class="mt-2">

                <span class="badge" id="soil-
status">Loading...</span>

            </div>

            <div class="last-update" id="soil-time"></div>

        </div>

    </div>

</div>

<div class="col-md-6 col-lg-3">

    <!-- Light Card -->

    <div class="card sensor-card">

        <div class="card-body text-center">

            <div class="card-icon light">

```

```

        <i class="fas fa-lightbulb"></i>

    </div>

    <h5 class="card-title">Light Intensity</h5>

    <div class="value-display light" id="light-
value">-- %</div>

    <div class="mt-2">

        <span class="badge" id="light-
status">Loading...</span>

    </div>

    <div class="last-update" id="light-
time"></div>

    </div>

</div>

<div class="col-md-6 col-lg-3">

    <!-- Rain Card -->

    <div class="card sensor-card">

        <div class="card-body text-center">

            <div class="card-icon rain">

                <i class="fas fa-cloud-rain"></i>

            </div>

            <h5 class="card-title">Rain Detection</h5>

            <div class="value-display rain" id="rain-
value">-- %</div>

            <div class="mt-2">

                <span class="badge" id="rain-
status">Loading...</span>

            </div>

```

```

        <div class="rain-status-text" id="rain-status-
text" style="font-size: 0.9rem; margin-top: 10px; font-weight:
bold;"></div>

        <div class="last-update" id="rain-time"></div>

    </div>

</div>

</div>

</div>

</div>

    <h3 class="section-title mt-5 mb-4"><i class="fas fa-tasks me-
2"></i>Rekomendasi Aksi Petani</h3>

    <div class="row">

        <div class="col-md-6">

            <div class="card mb-4">

                <div class="card-header bg-primary text-white">

                    <h5 class="mb-0"><i class="fas fa-leaf me-
2"></i>Kondisi Lingkungan</h5>

                </div>

                <div class="card-body">

                    <div class="alert" id="temperature-action-
alert" role="alert">

                        <h5 class="alert-heading"><i class="fas
fa-thermometer-half me-2"></i>Suhu</h5>

                        <p id="temperature-action">Menunggu
data...</p>

                    </div>

                </div>

            </div>

            <div class="alert" id="soil-action-alert"

```

```

role="alert">

                <h5 class="alert-heading"><i class="fas
fa-tint me-2"></i>Kelembaban Tanah</h5>

                <p id="soil-action">Menunggu data...</p>

            </div>

        </div>

    </div>

</div>

<div class="col-md-6">

    <div class="card mb-4">

        <div class="card-header bg-info text-white">

            <h5 class="mb-0"><i class="fas fa-cloud-sun-
rain me-2"></i>Kondisi Lingkungan</h5>

        </div>

        <div class="card-body">

            <div class="alert" id="light-action-alert"
role="alert">

                <h5 class="alert-heading"><i class="fas
fa-lightbulb me-2"></i>Intensitas Cahaya</h5>

                <p id="light-action">Menunggu data...</p>

            </div>

            <div class="alert" id="rain-action-alert"
role="alert">

                <h5 class="alert-heading"><i class="fas
fa-cloud-rain me-2"></i>Hujan</h5>

                <p id="rain-action">Menunggu data...</p>

            </div>

```

```

        </div>

    </div>

</div>

<div class="card mb-4">

    <div class="card-header bg-success text-white">

        <h5 class="mb-0"><i class="fas fa-heartbeat me-2"></i>Status Kesehatan Pertanian</h5>

    </div>

    <div class="card-body">

        <div class="progress mb-3" style="height: 25px;">

            <div id="farm-health-bar" class="progress-bar"
role="progressbar" style="width: 0%;" aria-valuenow="0" aria-
valuemin="0" aria-valuemax="100">0%</div>

        </div>

        <div class="alert alert-info">

            <i class="fas fa-info-circle me-2"></i>

            <span id="overall-recommendation">Menunggu data
untuk memberikan rekomendasi...</span>

        </div>

    </div>

</div>

<script src="https://code.jquery.com/jquery-
3.6.0.min.js"></script>

<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/chart.js"></script>

```

```

<script>

    function formatTime(dateString) {

        const date = new Date(dateString);

        return date.toLocaleTimeString();

    }

    function updateRecommendations(data) {

        if (data.dht11 > 30) {

            $('#temperature-action-alert').attr('class',
            'alert alert-danger');

            $('#temperature-action').html('<strong>Suhu
            terlalu tinggi!</strong> Lakukan tindakan berikut:<ul>' +

                '<li>Berikan perlindungan terhadap sinar
            matahari langsung dengan paranet atau atap sementara</li>' +

                '<li>Lakukan penyiraman tambahan pada pagi dan
            sore hari</li>' +

                '<li>Pertimbangkan penggunaan mulsa untuk
            menjaga kelembaban tanah</li></ul>');

        } else if (data.dht11 < 20) {

            $('#temperature-action-alert').attr('class',
            'alert alert-primary');

            $('#temperature-action').html('<strong>Suhu
            terlalu rendah!</strong> Lakukan tindakan berikut:<ul>' +

                '<li>Cek dan pastikan tanaman mendapat cukup
            sinar matahari</li>' +

                '<li>Hindari penyiraman berlebihan di waktu
            sore/malam</li>' +

                '<li>Jika memungkinkan, gunakan penutup
            plastik atau greenhouse mini</li></ul>');

        } else {

            $('#temperature-action-alert').attr('class',

```

```

'alert alert-success');

        $('#temperature-action').html('<strong>Suhu
optimal!</strong> Pertahankan kondisi saat ini. Lakukan pemantauan
rutin dan perawatan standar.');
```

}

```

        if (data.soil > 70) {

            $('#soil-action-alert').attr('class', 'alert
alert-warning');

            $('#soil-action').html('<strong>Tanah terlalu
basah!</strong> Lakukan tindakan berikut:<ul>' +

                '<li>Hentikan penyiraman untuk beberapa
hari</li>' +

                '<li>Periksa sistem drainase, pastikan tidak
ada genangan</li>' +

                '<li>Jika berkelanjutan, pertimbangkan untuk
menambahkan material organik untuk memperbaiki struktur
tanah</li></ul>');
```

} else if (data.soil < 40) {

```

            $('#soil-action-alert').attr('class', 'alert
alert-danger');

            $('#soil-action').html('<strong>Tanah terlalu
kering!</strong> Lakukan tindakan berikut:<ul>' +

                '<li>Segera lakukan penyiraman secara
menyeluruh</li>' +

                '<li>Aplikasikan mulsa organik untuk
mengurangi penguapan</li>' +

                '<li>Atur jadwal penyiraman lebih sering,
terutama saat cuaca panas</li></ul>');
```

} else {

```

            $('#soil-action-alert').attr('class', 'alert
alert-success');
```

```

        $('#soil-action').html('<strong>Kelembaban tanah
optimal!</strong> Pertahankan jadwal penyiraman saat ini. Pantau
secara rutin, terutama jika ada perubahan cuaca.');
```

}

```

        if (data.ldr > 80) {

            $('#light-action-alert').attr('class', 'alert
alert-warning');

            $('#light-action').html('<strong>Cahaya terlalu
terang!</strong> Lakukan tindakan berikut:<ul>' +

                '<li>Berikan atap untuk melindungi tanaman
dari sinar matahari langsung</li>' +

                '<li>Pertimbangkan penggunaan paranet dengan
kerapatan 30-50%</li>' +

                '<li>Pantau tanda-tanda stress cahaya pada
daun (menguning/terbakar)</li></ul>');
```

} else if (data.ldr < 30) {

```

            $('#light-action-alert').attr('class', 'alert
alert-secondary');

            $('#light-action').html('<strong>Cahaya
kurang!</strong> Lakukan tindakan berikut:<ul>' +

                '<li>Pastikan tidak ada penghalang yang
menutupi tanaman</li>' +

                '<li>Bersihkan permukaan atap secara
berkala</li>' +

                '<li>Pertimbangkan lampu pertumbuhan
tambahan</li></ul>');
```

} else {

```

            $('#light-action-alert').attr('class', 'alert
alert-success');

            $('#light-action').html('<strong>Intensitas cahaya
optimal!</strong> Teruskan pemantauan. Kondisi pencahayaan saat ini
```

```

mendukung fotosintesis yang efektif.');
```

}

```

    if (data.raindrop >= 60) {
        $('#rain-action-alert').attr('class', 'alert
alert-info');

        $('#rain-action').html('<strong>Hujan deras
terdeteksi!</strong> Lakukan tindakan berikut:<ul>' +

            '<li>Hentikan penyiraman hingga kondisi tanah
kembali normal</li>' +

            '<li>Periksa sistem drainase untuk mencegah
genangan air</li>' +

            '<li>Awasi tanaman untuk tanda-tanda penyakit
jamur yang sering muncul saat lembab</li>' +

            '<li>Pastikan tanaman terlindung dari hujan
berlebihan</li></ul>');
    } else if (data.raindrop >= 20) {
        $('#rain-action-alert').attr('class', 'alert
alert-warning');

        $('#rain-action').html('<strong>Gerimis/tetes
hujan terdeteksi!</strong> Lakukan tindakan berikut:<ul>' +

            '<li>Kurangi intensitas penyiraman</li>' +

            '<li>Pantau kelembaban tanah secara
berkala</li>' +

            '<li>Siapkan perlindungan jika hujan bertambah
deras</li></ul>');
    } else {
        $('#rain-action-alert').attr('class', 'alert
alert-success');

        $('#rain-action').html('<strong>Cuaca
kering!</strong> Pastikan jadwal penyiraman berjalan normal sesuai
dengan kebutuhan tanaman dan kondisi kelembaban tanah.');
```

```

    }

    let healthScore = 100;

    if (data.dht11 > 30 || data.dht11 < 20) healthScore -=
20;

    if (data.soil > 70 || data.soil < 40) healthScore -=
25;

    if (data.ldr > 80 || data.ldr < 30) healthScore -= 15;

    if (data.raindrop >= 60 && data.soil > 60) healthScore
-= 15; // Penalize only if already wet

    // Ensure score doesn't go below 0

    healthScore = Math.max(0, healthScore);

    // Update progress bar

    $('#farm-health-bar').css('width', healthScore +
'%').attr('aria-valuenow', healthScore).text(healthScore + '%');

    if (healthScore > 75) {

        $('#farm-health-bar').removeClass('bg-warning bg-
danger').addClass('bg-success');

    } else if (healthScore > 50) {

        $('#farm-health-bar').removeClass('bg-success bg-
danger').addClass('bg-warning');

    } else {

        $('#farm-health-bar').removeClass('bg-success bg-
warning').addClass('bg-danger');

    }

```

```

        if (healthScore > 75) {

            $('#overall-recommendation').html('Kondisi
pertanian secara keseluruhan baik. Lanjutkan pemeliharaan standar dan
pantau secara rutin.');
```

```

        } else if (healthScore > 50) {

            $('#overall-recommendation').html('Perhatian
diperlukan! Beberapa parameter tidak optimal. Ikuti rekomendasi di
atas untuk memperbaiki kondisi.');
```

```

        } else {

            $('#overall-
recommendation').html('<strong>Perhatian segera diperlukan!</strong>
Kondisi pertanian berisiko tinggi. Segera lakukan tindakan perbaikan
sesuai rekomendasi di atas.');
```

```

        }

    }

    function updateSensorData() {

        $.getJSON('<?=' base_url('sensor/latest') ?>',
function(data) {

            if (!data) return;

            $('#temperature-value').html(data.dht11 +
'&deg;C');

            if (data.dht11 > 30) {

                $('#temperature-status').attr('class', 'badge
bg-danger').text('Panas');
```

```

            } else if (data.dht11 < 20) {

                $('#temperature-status').attr('class', 'badge
bg-primary').text('Dingin');
```

```

            } else {

                $('#temperature-status').attr('class', 'badge
bg-success').text('Normal');
```

```

    }

    $('#temperature-
time').html(formatTime(data.created_at));

    $('#soil-value').html(data.soil + ' %');

    if (data.soil > 70) {
        $('#soil-status').attr('class', 'badge bg-
info').text('Basah');
    } else if (data.soil < 40) {
        $('#soil-status').attr('class', 'badge bg-
warning').text('Kering');
    } else {
        $('#soil-status').attr('class', 'badge bg-
success').text('Normal');
    }

    $('#soil-time').html(formatTime(data.created_at));

    $('#light-value').html(data.ldr + ' %');

    if (data.ldr > 80) {
        $('#light-status').attr('class', 'badge bg-
warning').text('Terang');
    } else if (data.ldr < 30) {
        $('#light-status').attr('class', 'badge bg-
secondary').text('Gelap');
    } else {
        $('#light-status').attr('class', 'badge bg-
success').text('Normal');
    }

    $('#light-

```

```

time').html(formatTime(data.created_at));

        $('#rain-value').html(data.raindrop + ' %');

        if (data.rain_status) {
            $('#rain-status-text').html(data.rain_status);
        }

        if (data.raindrop >= 60) {
            $('#rain-status').attr('class', 'badge bg-
danger').text('Hujan Deras');
        } else if (data.raindrop >= 20) {
            $('#rain-status').attr('class', 'badge bg-
warning').text('Gerimis');
        } else {
            $('#rain-status').attr('class', 'badge bg-
success').text('Kering');
        }

        $('#rain-time').html(formatTime(data.created_at));

        updateRecommendations(data);
    });
}

// Auto-update every 5 seconds
setInterval(updateSensorData, 5000);

updateSensorData();
</script>

```

```
</div>

<!-- Bootstrap JS and dependencies -->

<script
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>

<!-- Font Awesome -->

<script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/5.15.3/js/all.min.js"></script>

</body>

</html>

<?= $this->endSection() ?>
```