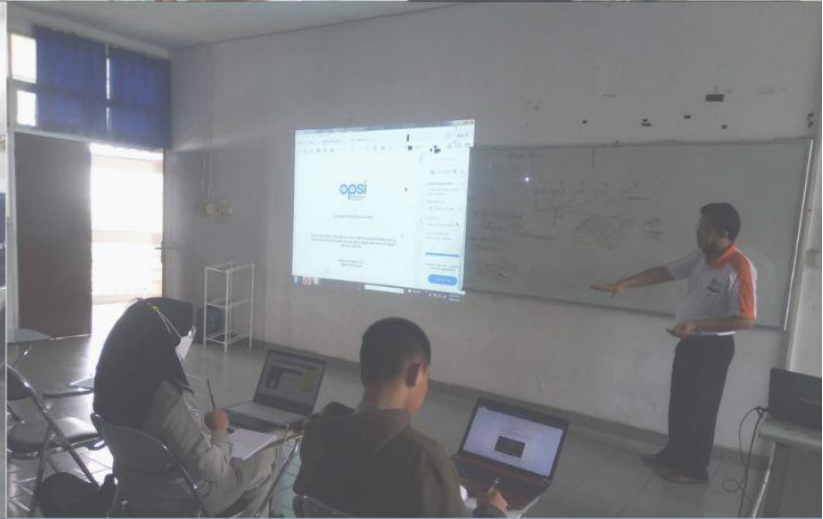




## PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

# Laporan Pelaksanaan Kegiatan Pembimbingan Olimpiade Penelitian Siswa Indonesia (OPSI) Tahun 2022 untuk SMAN 3 Unggulan Tenggara



**JURUSAN FISIKA DAN JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
SAMARINDA 2022**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN  
RISET DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

Jalan Barong Tongkok No. 4 Kampus Gunung Kelua, Samarinda – Kalimantan Timur 75123 Indonesia  
Telp./Fax: 0541-77974, Email: <https://www.fmipa.unmul.ac.id>

**SURAT TUGAS**

Nomor: 1783 /UN17.7/PP/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman, dengan ini menugaskan :

| No | Nama                        | keterangan       |
|----|-----------------------------|------------------|
| 1  | Dr. Dadan Hamdani, M.Si     | Dosen Pembimbing |
| 2  | Dr. Rahmawati M, M.Si       | Dosen Pembimbing |
| 3  | Rahmiati, S.Si, M.Sc.       | Dosen Pembimbing |
| 4  | Dr. Subur P. Pasaribu, M.Si | Dosen Pembimbing |

Untuk kegiatan Dosen Pembimbing Olimpiade penelitian siswa Indonesia (OPSI) tahun 2022 untuk SMAN 3 Unggulan 3 Tenggarong dan penggunaan Laboratorium Fisika Teori dan Material dan Laboratorium Kimia Analitik

Surat Tugas ini dibuat untuk dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Samarinda, 2 September 2022

Wakil Dekan

Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan,



**Dr. Yanti Puspita Sari, M.Si**

NIP 19740304200012 2 001

**LAPORAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT**

**PELAKSANAAN KEGIATAN PEMBIMBINGAN OLIMPIADE PENELITIAN SISWA  
INDONESIA (OPSI) TAHUN 2022 UNTUK SMAN 3 UNGGULAN TENGGARONG**



**JURUSAN FISIKA DAN JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
SAMARINDA 2022**

## DAFTAR ISI

|   |    |
|---|----|
| HALAMAN SAMPUL .....                      | i  |
| DAFTAR ISI .....                          | ii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                   | 1  |
| I.1 LATAR BELAKANG .....                  | 1  |
| I.2 TUJUAN KEGIATAN.....                  | 2  |
| I.3 MANFAAT KEGIATAN .....                | 2  |
| BAB II PELAKSANAAN KEGIATAN .....         | 3  |
| II.1 RAPAT KOORDINASI.....                | 3  |
| II.2 PEMBIMBINGAN PERTEMUAN PERTAMA ..... | 4  |
| II.3 PEMBIMBINGAN PERTEMUAN KEDUA .....   | 7  |
| II.4 PEMBIMBINGAN PERTEMUAN KETIGA .....  | 6  |
| II.5 PEMBIMBINGAN PERTEMUAN KEEMPAT ..... | 9  |
| BAB III PENUTUP DAN KESIMPULAN .....      | 11 |
| LAMPIRAN .....                            | 14 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 LATAR BELAKANG**

Olimpiade Penelitian Siswa Indonesia (OPSI) digelar sebagai agenda penting Pusat Prestasi Nasional dalam rangka membangun manusia Indonesia yang berkarakter kreatif dan inovatif. OPSI berfokus pada karakter ilmiah ditumbuhkan melalui kegiatan kompetisi dalam rangka mengembangkan kemerdekaan berpikir siswa untuk terus meneliti. Ide-ide dalam penelitian dapat digali dari berbagai gejala, peristiwa, dan potensi yang ada di lingkungan sekitar siswa.

Melalui kegiatan ini, kepedulian siswa terhadap lingkungan sekitar, termasuk menggali potensi sumber daya lokal yang memiliki dampak global akan terus ditumbuhkan. Dengan demikian, OPSI menjadi wadah bagi para siswa SMA/MA/ sederajat untuk mengaktualisasikan bakat, minat, dan kemampuan dalam meneliti dan berinovasi serta menanamkan budaya meneliti di kalangan siswa. Kegiatan ini juga merupakan seleksi karya penelitian unggul untuk diikutsertakan dalam berbagai kompetisi penelitian, forum ilmiah, serta publikasi nasional dan internasional.

Tantangan terbesar pembangunan pendidikan Indonesia dalam masa pembangunan jangka menengah tahap keempat (2020–2024) adalah untuk menyiapkan sumber daya manusia Indonesia yang berkualitas dan berdaya saing di dunia internasional. Untuk menjawab tantangan tersebut, sekaligus sebagai perwujudan amanat Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia terus berupaya membina dan mengembangkan bakat, minat, dan prestasi siswa SMA/MA/ sederajat melalui berbagai kegiatan kesiswaan.

Sasaran utama proses pembelajaran dan pendidikan adalah siswa atau peserta didik, yang harus dilibatkan dalam berbagai kegiatan ekstrakurikuler dan ko-kurikuler yang komprehensif dan terpadu sebagai pola pembinaan kesiswaan. Pola pembinaan tersebut harus dapat mendukung penyiapan generasi yang

berkualitas yang dibentuk di atas landasan kompetensi intelektual, keterampilan, dan sikap yang mumpuni.

Dalam rangka mendukung kesiapan siswa dalam berkompetisi, maka SMAN 3 Unggulan Tenggara, Kabupaten Kutai Kartanegara melibatkan tim pembimbing dari Dosen di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman.

## **I.2 TUJUAN KEGIATAN**

Adapun tujuan dilaksanakannya pembimbingan Olimpiade Penelitian Siswa Indonesia (OPSI) tahun 2022 untuk SMAN 3 Unggulan Tenggara adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kemampuan siswa dalam menuliskan ide-ide kreatifnya dalam bentuk karya tulis ilmiah
2. Memfasilitasi siswa untuk menyusun laporan penelitian berdasarkan kaidah ilmiah
3. Membangun integritas dan sikap bertanggung jawab, kepedulian yang tinggi, kemampuan berpikir logis dan analitis, kemampuan bekerja sama dalam kelompok, kemandirian, kepercayaan diri, serta keterampilan menyajikan gagasan ilmiah melalui karya ilmiah

## **I.4 MANFAAT KEGIATAN**

Melalui kegiatan pembimbingan Olimpiade Penelitian Siswa Indonesia (OPSI) tahun 2022 untuk SMAN 3 Unggulan Tenggara diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Siswa mampu menuliskan ide-ide kreatifnya dalam bentuk karya tulis ilmiah
2. Siswa mampu menyusun laporan penelitian berdasarkan kaidah ilmiah
3. Terbangunnya integritas dan sikap bertanggung jawab, kepedulian yang tinggi, kemampuan berpikir logis dan analitis, kemampuan bekerja sama dalam kelompok, kemandirian, kepercayaan diri, serta keterampilan menyajikan gagasan ilmiah melalui karya ilmiah.

## BAB II

### PELAKSANAAN KEGIATAN

Penelitian Siswa Indonesia (OPSI) tahun 2022 terdiri dari 3 bidang kompetisi diantaranya bidang Matematika, Sains dan Teknologi (MST); bidang Fisika Terapan dan Rekayasa (FTR) dan bidang Ilmu Sosial dan Humaniora (ISH). Pada pelaksanaan persiapan OPSi di SMAN 3 Unggulan Tenggarong, dipilih dua bidang kompetisi yaitu 2 topik bidang MST dan 2 topik bidang FTR. Adapun topik untuk bidang kompetisi MST, pembimbingan dimulai dari perancangan penelitian hingga menjadi laporan lengkap. Sedangkan bidang kompetisi FTR telah diselesaikan penelitiannya sehingga pembimbingannya hanya berfokus tata cara penyajian laporan menyesuaikan kaidah ilmiah.

#### II.1 RAPAT KOORDINASI

Sebelum pelaksanaan kegiatan, diawali dengan rapat koordinasi Tim Pembimbing dengan pihak sekolah. Selanjutnya ditetapkan jadwal pelaksanaannya yaitu selama 4 kali pertemuan yang dilaksanakan pada hari Sabtu tiap pekannya. Pembagian tim pembimbingan ditunjukkan pada Tabel 2.1

**Tabel 2.1** Pembagian Tim Pembimbingan Olimpiade Penelitian Siswa Indonesia (OPSI) tahun 2022 untuk SMAN 3 Unggulan Tenggarong

| No | Tim   | Judul  | Pembimbing                  |
|----|---|--|-----------------------------|
| 1  | <b>Tim I:</b><br>1. Haikal Rafly<br>2. Yehuda Aji Kartanegara | Pengembangan Prototipe IoT (Internet of Things) untuk Pengelolaan Sampah di SMAGA<br><b>Bidang Kompetisi: MST</b>                              | Dr. Dadan Hamdani, M.Si.    |
| 2  | <b>Tim II:</b><br>1. Permata Redzuana<br>2. Fikry Ramadan     | Pemanfaatan Air Kelapa Tua Menjadi Pestisida Guna Mengurangi Penggunaan Bahan Kimia di SMA Negeri 3 Tenggarong<br><b>Bidang Kompetisi: MST</b> | Dr. Subur P.Pasaribu, M.Si. |
| 3  | <b>Tim III:</b><br>1. Dimas Setyo Wardana<br>2. Cassanova     | Pengembangan Prototipe Aplikasi Mobile Laportantas<br><b>Bidang Kompetisi: FTR</b>   | Dr. Rahmawati Munir, M.Si.  |

|   |  |  |                                |
|---|--|--|--------------------------------|
|   | Daniella   |  |                                |
| 4 | <b>Tim IV:</b><br>1. Muhammad Arjun Mursalim dan<br>2. Farah Syaquilla Azzahra | Aplikasi Traffic Moda untuk Penerapan Sistem Informasi Integrasi dalam Bidang LLAJ<br><b>Bidang Kompetisi: FTR</b> | Rahmiati Munir,<br>S.Si.,M.Sc. |

## II.2 PEMBIMBINGAN PERTEMUAN PERTAMA

Pelaksanaan pembimbingan pertemuan dilaksanakan pada hari Sabtu, 03 September 2022. Tim siswa dan pembina dari sekolah berkunjung ke Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Mereka disambut dan diterima di Laboratorium Fisika Teori dan Material (**Gambar 2.1**).



**Gambar 2.1** Sesi Penyambutan dan Perkenalan Tim Pembimbingan Olimpiade Penelitian Siswa Indonesia (OPSI) tahun 2022 untuk SMAN 3 Unggulan Tenggarong oleh Koordinator Pembimbing Bapak Dr. Dadan Hamdani, M.Si.



Sesi penyambutan dan perkenalan oleh Koordinator Pembimbing, Bapak Dr. Dadan Hamdani, M.Si. Dalam sambutannya Beliau memberikan arahan terkait jadwal pelaksanaan, teknis pelaksanaan, pembagian kelas pembimbingan. Untuk mempermudah koordinasi satu salam lain, pada kegiatan pembimbingan ini juga dibantu oleh laboran (Mas Tri Widodo, Amd.) dan seorang mahasiswa tingkat akhir (Pangerang Yada' Acang).

Kemudian dilanjutkan tambahan gambaran umum teknis pelaksanaan dan materi pokok yang diberikan pada saat pembimbingan oleh Ibu. Dr. Rahmawati Munir, M.Si. (**Gambar 2.2**).



**Gambar 2.2** Sesi Penjelasan Gambaran Umum Teknis Pembimbingan Olimpiade Penelitian Siswa Indonesia (OPSI) tahun 2022 untuk SMAN 3 Unggulan Tenggarong oleh Ibu. Dr. Rahmawati Munir, M.Si.

Selanjutnya dilakukan pembagian kelas dan materi pembimbingan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2.2

**Tabel 2.2** Materi Pembimbingan Olimpiade Penelitian Siswa Indonesia (OPSI) tahun 2022 untuk SMAN 3 Unggulan Tenggaraong Pertemuan Pertama (03 September 2022)

| No | Tim  | Materi Pembimbingan  | Capaian   |
|----|--|--|---|
| 1  | <p><b>Tim I:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Haikal Rafly</li> <li>Yehuda Aji Kartanegara</li> </ol> <p><b>Judul:</b> Pengembangan Prototipe IoT (Internet of Things) untuk Pengelolaan Sampah di SMAGA</p> <p><b>Bidang Kompetisi:</b> MST</p>                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>Pengenalan komponen alat dan bahan yang diperlukan dalam rancangan penelitian Prototipe IoT (Internet of Things)</li> <li>Merancang metode pengambilan data penelitian pada Prototipe IoT (Internet of Things)</li> </ol>             | <p>Dengan berakhirnya pembimbingan pertemuan pertama pada pukul 13.30 WITA, tim siswa telah mengenal komponen alat dan bahan mendapatkan keterampilan dalam merancang protipe IoT untuk Pengelolaan Sampah di SMAGA</p>                         |
| 2  | <p><b>Tim II:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Permata Redzuana</li> <li>Fikry Ramadan</li> </ol> <p><b>Judul:</b> Pemanfaatan Air Kelapa Tua Menjadi Pestisida Guna Mengurangi Penggunaan Bahan Kimia di SMA Negeri 3 Tenggaraong</p> <p><b>Bidang Kompetisi:</b> MST</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Pengenalan alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan pestisida alami dari bahan air kelapa</li> <li>Merancang metode eksperimen pembuatan pestisida alami dari bahan air kelapa</li> </ol>                                       | <p>Dengan berakhirnya pembimbingan pertemuan pertama pada pukul 13.30 WITA, tim siswa telah mengenal alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan pestisida alami dari bahan air kelapa serta mampu merancang metode eksperimennya.</p>        |
| 3  | <p><b>Tim III:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Dimas Setyo Wardana</li> <li>Cassanova Daniella</li> </ol> <p><b>Judul:</b> Pengembangan Prototipe Aplikasi Mobile Laportantas</p> <p><b>Bidang Kompetisi:</b> FTR</p>   | <p><b>Review Bab 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pembimbingan dalam memperbaiki redaksi perparagraf dengan mengikuti ketentuan penyusunan bagian pendahuluan</li> <li>Pembimbingan pencantuman referensi setiap paragraf pada bagian pendahuluan</li> </ol> | <p>Dengan berakhirnya pembimbingan pertemuan pertama pada pukul 13.30 WITA, dihasilkan penyusunan draf Bab I Pendahuluan yang lebih baik. Siswa juga telah mampu mencari referensi terbaru yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.</p> |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   |  | 3. Perbaiki redaksi tujuan dan manfaat penelitian tanpa mengubah substansi penelitian   |   |
| 4 | <p><b>Tim IV:</b></p> <p>3. Muhammad Arjun Mursalim dan</p> <p>4. Farah Syaquilla Azzahra</p> <p><b>Judul:</b> Aplikasi Traffic Moda untuk Penerapan Sistem Informasi Integrasi dalam Bidang LLAJ</p> <p><b>Bidang Kompetisi:</b><br/><b>FTR</b></p> | <p><b>Review Bab 1:</b></p> <p>Materi tips penyusunan Bab 1 yang dapat memberikan gambaran umum isi penelitian yang telah dilakukan</p> | <p>Dengan berakhirnya pembimbingan pertemuan pertama pada pukul 13.30 WITA, dihasilkan penyusunan draf Bab I Pendahuluan yang lebih baik.</p> |

### II.3 PEMBIMBINGAN PERTEMUAN KEDUA

Pelaksanaan pembimbingan pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Sabtu, 10 September 2022. Seperti sebelumnya Tim siswa dan pendampingnya dari sekolah berkunjung ke Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Setiap tim diarahkan langsung menemui pembimbing masing-masing. Pembimbingan **Tim I** bertempat di Laboratorium Fisika Teori dan Material, **Tim II** bertempat di Laboratorium Kimia Analitik dan **Tim III** dan **Tim IV** bertempat di Laboratorium Oseanografi. Pembagian kelas dan materi pembimbingan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2.3

**Tabel 2.3** Materi Pembimbingan Olimpiade Penelitian Siswa Indonesia (OPSI) tahun 2022 untuk SMAN 3 Unggulan Tenggarong Pertemuan Kedua (10 September 2022)

| No | Tim   | Materi Pembimbingan  | Capaian  |
|----|---|--|--|
| 1  | <p><b>Tim I:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Haikal Rafly</li> <li>Yehuda Aji Kartanegara</li> </ol> <p><b>Judul:</b> Pengembangan Prototipe IoT (Internet of Things) untuk Pengelolaan Sampah di SMAGA</p> <p><b>Bidang Kompetisi:</b> MST</p>                          | <p>Pengujian dan pengambilan data penelitian untuk Pengembangan Prototipe IoT (Internet of Things) untuk Pengelolaan Sampah di SMAGA</p>   | <p>Dengan berakhirnya pembimbingan pertemuan kedua pada pukul 13.30 WITA, tim siswa telah mampu melakukan Pengujian dan pengambilan data penelitian untuk Pengembangan Prototipe IoT (Internet of Things) untuk Pengelolaan Sampah di SMAGA</p>                                    |
| 2  | <p><b>Tim II:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Permata Redzuana</li> <li>Fikry Ramadan</li> </ol> <p><b>Judul:</b> Pemanfaatan Air Kelapa Tua Menjadi Pestisida Guna Mengurangi Penggunaan Bahan Kimia di SMA Negeri 3 Tenggarong</p> <p><b>Bidang Kompetisi:</b> MST</p> | <p>Pengujian dan pengambilan data penelitian untuk Pemanfaatan Air Kelapa Tua Menjadi Pestisida Guna Mengurangi Penggunaan Bahan Kimia di SMA Negeri 3 Tenggarong</p>  | <p>Dengan berakhirnya pembimbingan pertemuan kedua pada pukul 13.30 WITA, tim siswa telah mampu melakukan Pengujian dan pengambilan data penelitian untuk untuk Pemanfaatan Air Kelapa Tua Menjadi Pestisida Guna Mengurangi Penggunaan Bahan Kimia di SMA Negeri 3 Tenggarong</p> |
| 3  | <p><b>Tim III:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Dimas Setyo Wardana</li> <li>Cassanova Daniella</li> </ol> <p><b>Judul:</b> Pengembangan Prototipe Aplikasi Mobile Laporlantas</p> <p><b>Bidang Kompetisi:</b> FTR</p>  | <p><b>Review Bab 3</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pembimbingan pembuatan bagan alir penelitian</li> <li>Pembimbingan metode penelitian berdasarkan apa yang telah dilakukan</li> <li>Perbaiki skema rancangan Prototipe</li> </ol> | <p>Dengan berakhirnya pembimbingan pertemuan kedua pada pukul 13.30 WITA, dihasilkan penyusunan draf Bab III Metodologi dengan cara penyajian bagan alir penelitian dan skema rancangan Prototipe Aplikasi Mobile Laporlantas yang lebih baik tanpa mengubah</p>                   |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|   |   | Aplikasi Mobile<br>Laporlantas dengan<br>gambar yang lebih jelas<br>dan bisa terbaca dengan<br>baik   | substansinya.  |
| 4 | <p><b>Tim IV:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muhammad Arjun Mursalim dan</li> <li>2. Farah Syaquilla Azzahra</li> </ol> <p><b>Judul:</b> Aplikasi Traffic Moda untuk Penerapan Sistem Informasi Integrasi dalam Bidang LLAJ</p> <p><b>Bidang Kompetisi:</b><br/><b>FTR</b></p> | <p><b>Review Bab III:</b></p> <p>Materi tips pembuatan bagan alir penelitian dan skema rancangan Aplikasi Traffic Moda untuk Penerapan Sistem Informasi Integrasi dalam Bidang LLAJ</p> | Dengan berakhirnya pembimbingan pertemuan kedua pada pukul 13.30 WITA, dihasilkan penyusunan draf Bab III Metodologi dengan cara penyajian bagan alir penelitian dan skema rancangan Aplikasi Traffic Moda untuk Penerapan Sistem Informasi Integrasi dalam Bidang LLAJ tanpa mengubah substansinya. |

#### II.4 PEMBIMBINGAN PERTEMUAN KETIGA

Pelaksanaan pembimbingan pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Sabtu, 17 September 2022. Seperti sebelumnya Tim siswa dan pendampingnya dari sekolah berkunjung ke Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Setiap tim diarahkan langsung menemui pembimbing masing-masing. Pembimbingan **Tim I** bertempat di Laboratorium Fisika Teori dan Material, **Tim II** bertempat di Laboratorium Kimia Analitik dan **Tim III** dan **Tim IV** bertempat di Laboratorium Oseanografi. Pembagian kelas dan materi pembimbingan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2.4

**Tabel 2.4** Materi Pembimbingan Olimpiade Penelitian Siswa Indonesia (OPSI) tahun 2022 untuk SMAN 3 Unggulan Tenggaraong Pertemuan Ketiga (17 September 2022)

| No | Tim  | Materi Pembimbingan   | Capaian  |
|----|--|---|--|
| 1  | <p><b>Tim I:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Haikal Rafly</li> <li>Yehuda Aji Kartanegara</li> </ol> <p><b>Judul:</b> Pengembangan Prototipe IoT (Internet of Things) untuk Pengelolaan Sampah di SMAGA</p> <p><b>Bidang Kompetisi:</b> MST</p>                           | <ol style="list-style-type: none"> <li><b>(Lanjutan)</b> Pengujian dan pengambilan data penelitian untuk Pengembangan Prototipe IoT (Internet of Things) untuk Pengelolaan Sampah di SMAGA</li> <li>Penyusunan Laporan</li> </ol>                               | <p>Dengan berakhirnya pembimbingan pertemuan ketiga pada pukul 13.30 WITA, tim siswa telah mampu melakukan Pengujian dan pengambilan data penelitian untuk Pengembangan Prototipe IoT (Internet of Things) untuk Pengelolaan Sampah di SMAGA dan melanjutkan penyusunan laporannya</p>                               |
| 2  | <p><b>Tim II:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Permata Redzuana</li> <li>Fikry Ramadan</li> </ol> <p><b>Judul:</b> Pemanfaatan Air Kelapa Tua Menjadi Pestisida Guna Mengurangi Penggunaan Bahan Kimia di SMA Negeri 3 Tenggaraong</p> <p><b>Bidang Kompetisi:</b> MST</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li><b>(Lanjutan)</b> Pengujian dan pengambilan data penelitian untuk Pemanfaatan Air Kelapa Tua Menjadi Pestisida Guna Mengurangi Penggunaan Bahan Kimia di SMA Negeri 3 Tenggaraong</li> <li>Penyusunan Laporan</li> </ol> | <p>Dengan berakhirnya pembimbingan pertemuan ketiga pada pukul 13.30 WITA, tim siswa telah mampu melakukan Pengujian dan pengambilan data penelitian untuk Pemanfaatan Air Kelapa Tua Menjadi Pestisida Guna Mengurangi Penggunaan Bahan Kimia di SMA Negeri 3 Tenggaraong dan melanjutkan penyusunan laporannya</p> |
| 3  | <p><b>Tim III:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Dimas Setyo Wardana</li> <li>Cassanova Daniella</li> </ol> <p><b>Judul:</b> Pengembangan Prototipe Aplikasi Mobile Laportant</p> <p><b>Bidang Kompetisi:</b></p>   | <p><b>Review Bab 3 &amp; 4</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>(Lanjutan)</b> penyusunan skema bagan alir penelitian dengan aspek estetikanya</li> <li>Merapikan beberapa redaksi dan data yang di</li> </ol>                                     | <p>Dengan berakhirnya pembimbingan pertemuan ketiga pada pukul 13.30 WITA, dihasilkan penyusunan draf Bab III Metodologi dengan cara penyajian bagan alir penelitian dan</p>   |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | <b>FTR</b>   | Bab IV dipindahkan di Metodologi<br>3. Menggambar ulang bagan-bagan agar lebih mudah terbaca dan ukuran yang proporsional   | skema rancangan Prototipe Aplikasi Mobile Laportantas yang lebih baik tanpa mengubah substansinya serta mampu menggambar ulan beberapa bagan-bagan dengan baik.   |
| 4 | <b>Tim IV:</b><br>1. Muhammad Arjun Mursalim dan<br>2. Farah Syaquilla Azzahra<br><b>Judul:</b> Aplikasi Traffic Moda untuk Penerapan Sistem Informasi Integrasi dalam Bidang LLAJ<br><b>Bidang Kompetisi:</b><br><b>FTR</b> | <b>Review Bab III dan IV:</b><br>1. <b>(Lanjutan)</b> Materi tips pembuatan bagan alir penelitian dan skema rancangan Aplikasi Traffic Moda untuk Penerapan Sistem Informasi Integrasi dalam Bidang LLAJ<br>2. Menata penempatan bagan-bagan dan pokok-pokok pembahasan di Bab IV | Dengan berakhirnya pembimbingan pertemuan ketiga pada pukul 13.30 WITA, dihasilkan penyusunan draf Bab III Metodologi dengan cara penyajian bagan alir penelitian dan skema rancangan Aplikasi Traffic Moda untuk Penerapan Sistem Informasi Integrasi dalam Bidang LLAJ tanpa mengubah substansinya dan menghasilkan penataan pokok-pokok bahasan di Bab IV. |

## I.5 PEMBIMBINGAN PEKAN KEEMPAT

Pelaksanaan pembimbingan pertemuan ketiga direncanakan pelaksanaannya pada Sabtu, 24 September 2022. Namun karena pihak sekolah tidak berkesempatan karena bentrok dengan suatu kegiatan sekolah yang juga tidak kalah urgennya, sehingga pelaksanaannya diundur. Pada hari Sabtu, 01 Oktober ternyata pihak sekolah belum juga berkesempatan untuk kembali mengantarkan siswanya, Tim OPSI ke Fakultas MIPA, maka pembimbing dan Tim berinisiatif pembimbingannya tetap berlanjut dengan melalui pertemuan virtual menggunakan platform zoom yang dilaksanakan pada pukul 16.00 WITA sampai selesai. Teknis pelaksanaannya, segala revisian via chat, dan pngumpulan hasil revisi di tanggal 02 Oktober 2022. Materi pembimbingan ditunjukkan pada Tabel 2.5.

**Tabel 2.4** Materi Pembimbingan Olimpiade Penelitian Siswa Indonesia (OPSI) tahun 2022 untuk SMAN 3 Unggulan Tenggara Pertemuan Ketiga (01 Oktober

| No | Tim   | Materi Pembimbingan   | Capaian  |
|----|---|---|--|
| 1  | <p><b>Tim I:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Haikal Rafly</li> <li>Yehuda Aji Kartanegara</li> </ol> <p><b>Judul:</b> Pengembangan Prototipe IoT (Internet of Things) untuk Pengelolaan Sampah di SMAGA</p> <p><b>Bidang Kompetisi:</b> MST</p>                        | <p><b>(Lanjutan)</b> Penyusunan Laporan</p>   | <p>Dengan berakhirnya pembimbingan pertemuan keempat, tim siswa telah mampu menyusun laporan hasil penelitian Pengembangan Prototipe IoT (Internet of Things) untuk Pengelolaan Sampah di SMAGA</p>  |
| 2  | <p><b>Tim II:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Permata Redzuana</li> <li>Fikry Ramadan</li> </ol> <p><b>Judul:</b> Pemanfaatan Air Kelapa Tua Menjadi Pestisida Guna Mengurangi Penggunaan Bahan Kimia di SMA Negeri 3 Tenggara</p> <p><b>Bidang Kompetisi:</b> MST</p> | <p><b>(Lanjutan)</b> Penyusunan Laporan</p>   | <p>Dengan berakhirnya pembimbingan pertemuan keempat, tim siswa telah mampu menyusun laporan hasil penelitian Pemanfaatan Air Kelapa Tua Menjadi Pestisida Guna Mengurangi Penggunaan Bahan Kimia di SMA Negeri 3 Tenggara</p>                         |
| 3  | <p><b>Tim III:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Dimas Setyo Wardana</li> <li>Cassanova Daniella</li> </ol> <p><b>Judul:</b> Pengembangan Prototipe Aplikasi Mobile Laportantas</p> <p><b>Bidang Kompetisi:</b> FTR</p>  | <p><b>Review Bab 2 &amp; 4</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>(Lanjutan)</b> merapikan penyajian data dan pembahasan di Bab 4</li> <li>Merapikan Bab 2 dan kelengkapan referensinya</li> <li>Menggambar ulang bagan-bagan agar lebih mudah terbaca dan ukuran yang proporsional</li> </ol> | <p>Dengan berakhirnya pembimbingan pertemuan keempat, dihasilkan penyusunan draf Bab IV Hasil dan Pembahasan dengan cara penyajian data dan pembahasan yang lebih baik tanpa mengubah substansinya serta mampu menggambar ilustrasi perolehan data</p> |
| 4  | <p><b>Tim IV:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Muhammad Arjun Mursalim dan</li> </ol>   | <p><b>Review Bab II dan IV:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>(Lanjutan)</b> penyajian</li> </ol>   | <p>Dengan berakhirnya pembimbingan pertemuan keempat,</p>  |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>2. Farah Syaquilla<br/>Azzahra</p> <p><b>Judul:</b> Aplikasi Traffic<br/>Moda untuk Penerapan<br/>Sistem Informasi<br/>Integrasi dalam Bidang<br/>LLAJ</p> <p><b>Bidang Kompetisi:</b><br/><b>FTR</b></p> | <p>data dan pembahasan di<br/>Bab IV</p> <p>2. Merapikan Bab II dan<br/>kelengkapan referensinya</p> | <p>dihasilkan penyusunan<br/>draf Bab IV dan Bab II<br/>yang lebih tertata tanpa<br/>mengubah substansinya</p> |
|--|--|--|--|

### **BAB III**

#### **PENUTUP DAN KESIMPULAN**

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat pada Pelaksanaan Kegiatan Pembimbingan Olimpiade Penelitian Siswa Indonesia (OPSI) tahun 2022 untuk SMAN 3 Unggulan Tenggarong telah dilaksanakan dan berjalan lancar yang dimulai pada pertemuan pertama yakni hari Sabtu, 03 September 2022 dan pertemuan terakhir pada hari Sabtu, 01 Oktober 2022. Tim pembimbing maupun peserta melaksanakan kegiatan dengan penuh semangat dan antusias. Diskusi intens selama pelaksanaan kegiatan menunjukkan kekompakan dan penuh rasa kekeluargaan satu sama lain dalam mensukseskan pelaksanaan kegiatan ini.

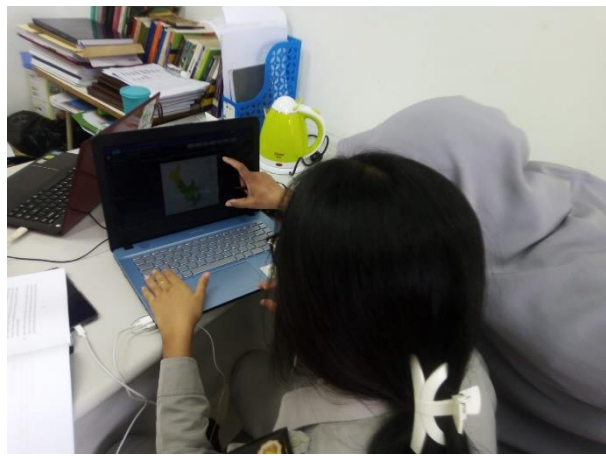
Dalam pelaksanaan kegiatan Pembimbingan Olimpiade Penelitian Siswa Indonesia (OPSI) tahun 2022 untuk SMAN 3 Unggulan Tenggarong dapat disampaikan hal-hal sebagai berikut:

1. Tim OPSI Siswa SMAN 3 Unggulan Tenggarong Kabupaten Kuta Kartanegara telah mampu menuliskan ide-ide kreatifnya dalam bentuk karya tulis ilmiah
2. Tim OPSI Siswa SMAN 3 Unggulan Tenggarong Kabupaten Kuta Kartanegara telah mampu menyusun laporan penelitian sesuai kaidah ilmiah
3. Tim OPSI Siswa SMAN 3 Unggulan Tenggarong Kabupaten Kuta Kartanegara telah menunjukkan integritas dan sikap bertanggung jawab, kepedulian yang tinggi, kemampuan berpikir logis dan analitis, kemampuan bekerja sama dalam kelompok, kemandirian, kepercayaan diri, serta keterampilan menyajikan gagasan ilmiah melalui karya ilmiah.

Demikian pelaporan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang telah dilaksanakan oleh Tim Pengabdian Jurusan Fisika dan Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Mulawarman.

**LAMPIRAN 1**  
**Dokumentasi Kegiatan Pertemuan Pertama**





**LAMPIRAN 2**  
**Dokumentasi Kegiatan Pertemuan Kedua**



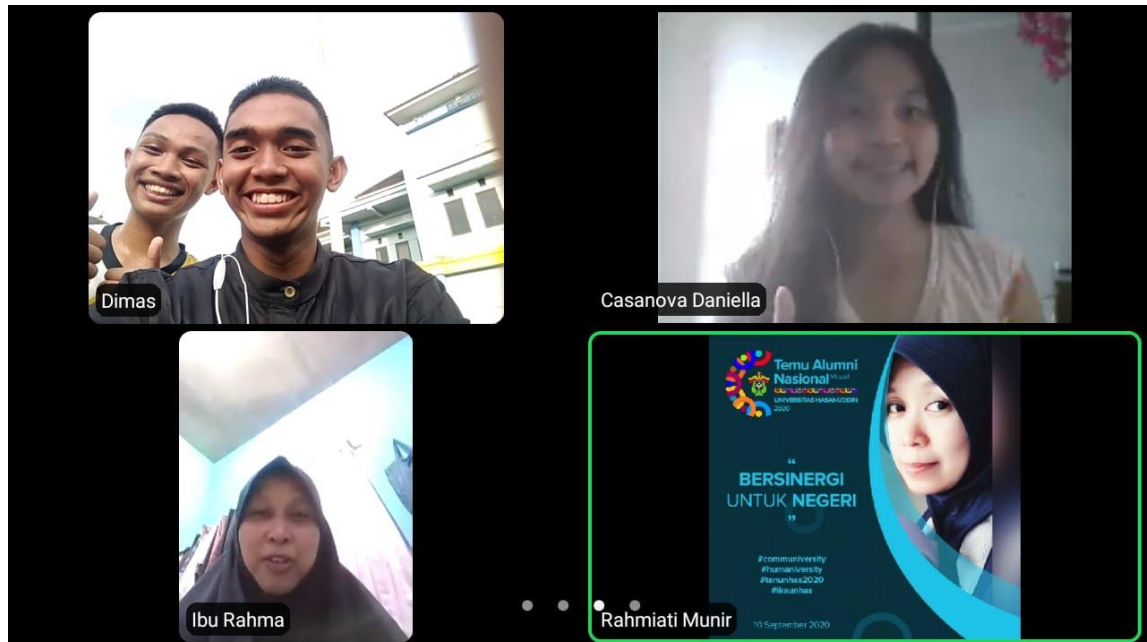


**LAMPIRAN 3**  
**Dokumentasi Kegiatan Pertemuan Ketiga**

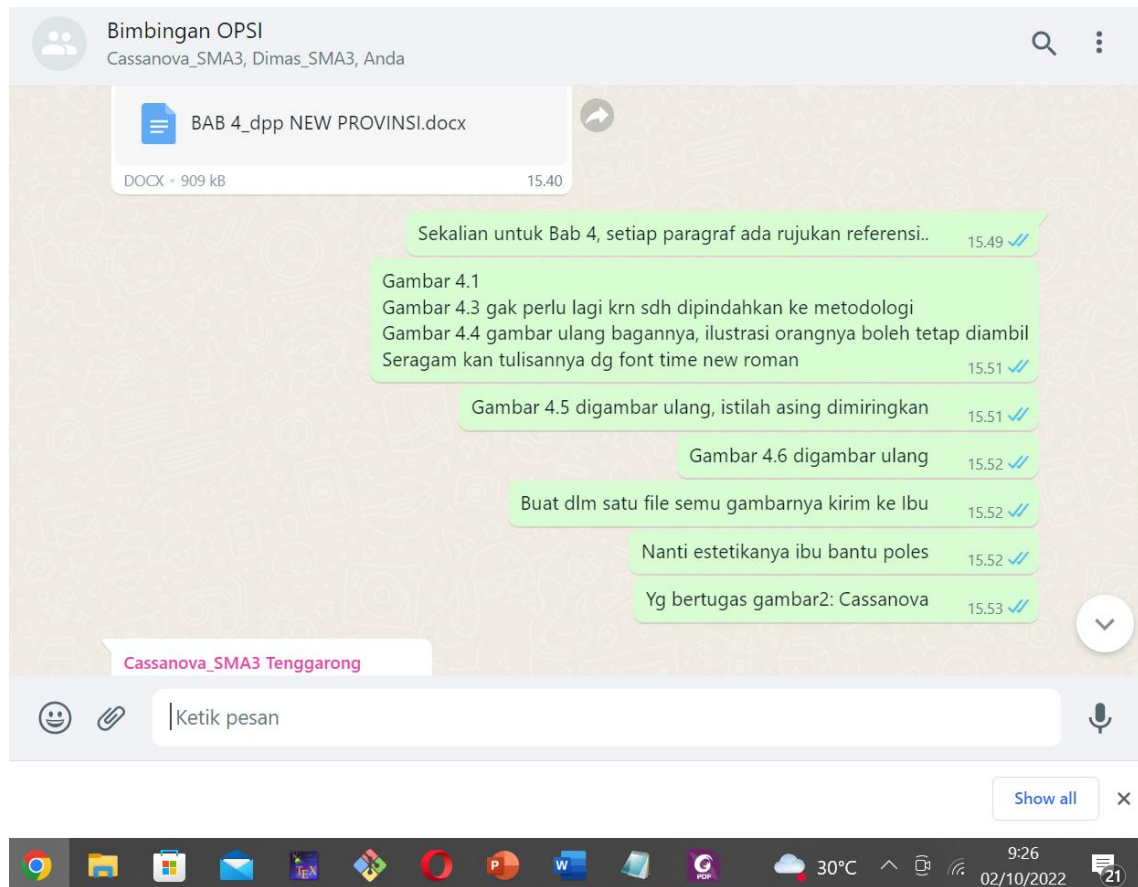


## LAMPIRAN 4

### Dokumentasi Kegiatan Pertemuan Keempat







Bimbingan OPSI  
Cassanova\_SMA3, Dimas\_SMA3, Anda

KEMARIN

**2.1 Mobile Application**  
 Aplikasi mobile atau bahasa Inggrisnya Mobile Application adalah perangkat lunak yang berjalan di perangkat mobile yang digunakan untuk layanan bergerak. Perbedaan mendasar antara aplikasi dengan aplikasi mobile adalah aplikasi mobile dikembangkan di dalam framework, sedangkan aplikasi pada umumnya berjalan secara langsung di Sistem Operasi.

**2.2 Android**  
 Android merupakan sistem operasi berupa lapisan-lapisan yang terdiri dari sistem operasi berbasis Linux, Android Runtime dan Application Framework. Arsitektur android berupa 4 lapisan seperti terlihat pada Gambar 2.1, yaitu: Lapisan 1 adalah kernel Linux sebagai lapisan yang paling dekat dengan mesin, lapisan ini mengatur perangkat keras. Lapisan 2 merupakan Libraries dan Android Runtime, lapisan ini terdiri dari pustaka-pustaka untuk mengelola perangkat keras serta Android Runtime sebagai inti dari Sistem Operasi Android yang menggunakan Virtual Dalvik Machine. Lapisan 3 adalah Application Framework merupakan kerangka kerja aplikasi yang akan berjalan di atasnya, dan Lapisan 4 adalah segala aplikasi yang berjalan di Android.

Di ujung bagian terceklis ditambahkan referensi ya 15.37 ✓

Ibu sdh ajari sebelumnya, ide pokok paragraf nya menjadi kata kunci untuk browsing 15.38 ✓

Ketik pesan



## PERJANJIAN KERJA SAMA



ANTARA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS MULAWARMAN

DENGAN

SMA NEGERI 3 UNGGULAN TENGGARONG

TENTANG

PENGEMBANGAN DALAM BIDANG PENDIDIKAN Dan PENELITIAN

Nomor: 1739/UN17.7/KS/2022

Nomor: 421//DP-C1/SMAN3UTGR/8/2022

Pada hari ini **Rabu**, tanggal **31 (Tiga Puluh Satu)**, bulan **Agustus**, tahun **Dua Ribu Dua Puluh Dua (31-08-2022)**, kami yang bertanda tangan di bawah ini:

- I. **Dr. Eng. Idris Mandang, M.Si.,** : Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman yang diangkat berdasarkan Keputusan Rektor Nomor 2414/KP/2018 tanggal 28 Desember 2018 dalam jabatannya tersebut bertindak untuk dan atas nama Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman, yang berkedudukan di Jl. Barong Tongkok No. 4 Kampus Gunung Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur 75123, selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**;
  
- II. **Drs. Bambang Setyawan, M.Pd.** : Kepala SMA Negeri 3 Unggulan Tenggarong, yang diangkat berdasarkan Surat Keputusan Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Provinsi Kalimantan Timur Nomor : 188.4/1853/Disdikbud/2020 tanggal 05 Maret 2020, dalam jabatannya tersebut bertindak untuk dan atas nama SMA Negeri 3 Unggulan Tenggarong berkedudukan di Jalan Perum. KORPRI No.1 Desa Perjiwa Kec. Tenggarong Seberang Kab. Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur, selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

Dalam hal ini **PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA** sepakat untuk mengadakan Perjanjian Kerja sama sebagaimana tertuang dalam naskah kerja sama berikut:

**Pasal 1**  
**MAKSUD DAN TUJUAN**

Kerja sama antara **PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA** bertujuan untuk saling membantu dalam pertukaran ilmu pengetahuan dan teknologi dengan mendayagunakan potensi sumber daya yang ada pada kedua pihak dalam bentuk **Pengembangan di bidang Pendidikan dan Penelitian** antara Kedua Pihak.

**Pasal 2**  
**RUANG LINGKUP**

1. Kerja sama ini meliputi peningkatan mutu pendidikan dan Penelitian, yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang **Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**;
2. Dalam bidang **Penelitian**, kerja sama ini meliputi **Penelitian Bersama** yang melibatkan sumber daya **PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA** yang diatur dalam ketentuan-ketentuan sebagai berikut:
  - 2.1 Hasil penelitian tersebut, dengan persetujuan **semua pihak yang terlibat** dapat dipublikasikan pada jurnal ilmiah dan/atau dipresentasikan pada seminar ilmiah baik pada tingkat nasional maupun Internasional;

**Pasal 3**  
**TUGAS DAN TANGGUNG JAWAB**

**PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA** secara bersama-sama menyusun perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi penyelenggaraan kerja sama Pengembangan di bidang Pendidikan dan Penelitian

**Pasal 4**  
**PEMBIAYAAN**

Pembiayaan pada kegiatan pengembangan di bidang Pendidikan dan Penelitian sebagai akibat yang timbul dari perjanjian kerja sama ini akan dibicarakan tersendiri berdasarkan kesepakatan kedua pihak.

**Pasal 5**  
**JANGKA WAKTU**

1. Perjanjian kerja sama ini mulai berlaku untuk jangka waktu **5 (lima) tahun** terhitung sejak penandatanganan perjanjian kerjasama ini, atau sampai dilakukan peninjauan kembali oleh kedua pihak atas prinsip-prinsip kerja sama dalam hal terjadi perubahan kebijakan yang mendasar;
2. Perjanjian ini dapat diakhiri oleh **Salah Satu Pihak** dengan memberikan pemberitahuan secara tertulis kepada Pihak lainnya dalam jangka waktu selambat-lambatnya 30 (tiga puluh) hari sebelumnya. Apabila Perjanjian ini diputuskan sebelum berakhir masa berlaku Perjanjian, maka para Pihak sepakat untuk tidak menuntut ganti rugi apapun dari masing-masing Pihak;
3. Perjanjian ini dapat diperpanjang berdasarkan kesepakatan bersama **PARA PIHAK**. Salah satu Pihak mengajukan permohonan perpanjangan perjanjian kerja sama ini dengan mengirimkan pemberitahuan secara tertulis kepada Pihak Lainnya dalam jangka waktu selambat-lambatnya 30 (tiga puluh) hari sebelum berakhirnya perjanjian kerja sama ini.

**Pasal 6**  
**PENYELESAIAN PERSELISIHAN**

1. Apabila terdapat perbedaan pendapat dalam pelaksanaan perjanjian kerja sama ini, maka akan diselesaikan secara musyawarah untuk mufakat;
2. Apabila cara musyawarah untuk mencapai mufakat sebagaimana dimaksud dalam ayat 1 Pasal ini tidak tercapai, maka Para Pihak akan menyelesaikan perselisihan tersebut melalui Badan Arbitrase Nasional Indonesia (BANI), menurut peraturan-peraturan dan prosedur arbitrase BANI. Keputusan BANI tersebut adalah final dan mengikat **PARA PIHAK**.

**Pasal 7**  
**FORCE MAJEURE**

1. Tidak ada satu Pihak pun yang bertanggung jawab atas keterlambatan dan/atau kegagalan pelaksanaan kewajiban dalam Perjanjian ini, jika hal tersebut disebabkan oleh keadaan memaksa atau Force Majeure yaitu peristiwa-peristiwa bencana alam dan peristiwa-peristiwa di luar kehendak atau kekuasaan **Para Pihak** seperti banjir, angin topan, gempa bumi, perang, huru-hara, pemberontakan atau peristiwa lainnya yang mengakibatkan Salah Satu Pihak tidak dapat memenuhi tanggung jawabnya dalam Perjanjian ini;
2. Dalam hal terjadi Force Majeure, maka Pihak yang mengalami Force Majeure tersebut wajib memberitahukan hal tersebut secara tertulis kepada Pihak lainnya dalam waktu 7 (tujuh) hari terhitung sejak tanggal kejadian Force Majeure tersebut dan selanjutnya

Para Pihak akan menyelesaikan secara musyawarah untuk mufakat. Keterlambatan atau kelalaian Pihak yang mengalami Force Majeure dalam memberitahukan adanya Force Majeure dalam jangka waktu tersebut di atas mengakibatkan tidak diakuinya peristiwa tersebut sebagai Force Majeure oleh Pihak lainnya.

### **Pasal 8** **KORESPONDESI DAN PEMBERITAHUAN**

Segala pemberitahuan, peringatan, dan lain-lain bentuk penyampaian informasi berkenaan dengan pelaksanaan Perjanjian Kerja Sama ini dilakukan secara tertulis kepada masing-masing pihak dengan alamat:

**a. PIHAK PERTAMA**

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman  
Jl. Barong Tongkok no. 4 Kampus Gn. Kelua, Samarinda, Kalimantan Timur 75123  
Telp./Fax. +62541 749152  
E-mail : fmipa@unmul.ac.id  
Wakil Dekan Bidang Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni FMIPA  
Universitas Mulawarman  
Dr. Sri Wahyuningsih, M.Si  
swahyuningsih@fmipa.unmul.ac.id  
HP. 0812-8423-669

**b. PIHAK KEDUA**

SMA Negeri 3 Unggulan Tenggarong  
Jalan Perum. KORPRI No.1 Desa Perjiwa Kec. Tenggarong Seberang Kab. Kutai Kartanegara,  
Kalimantan Timur  
Kepala SMA Negeri 3 Unggulan Tenggarong  
Drs. Bambang Setyawan, M.Pd.  
HP. 0852-5218-1999

### **Pasal 9** **LAIN-LAIN**

1. Jika di kemudian hari dipandang perlu untuk melakukan perubahan/penambahan pasal/ayat dalam perjanjian kerja sama ini, akan diatur dalam suatu amandemen yang menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari perjanjian kerja sama ini.

2. Masing-masing Pihak tidak diperbolehkan, dengan maksud dan/atau alasan apapun, mengalihkan sebagian atau seluruh kewajiban dalam perjanjian ini kepada pihak ketiga manapun tanpa persetujuan tertulis terlebih dahulu dari Pihak lainnya.

**Pasal 10**  
**PENUTUP**

Naskah perjanjian kerja sama ini dibuat dan ditandatangani pada hari, tanggal, bulan, dan tahun sebagaimana disebutkan pada awal naskah kerja sama, dalam rangkap dua seluruhnya mempunyai kekuatan hukum yang sama. Masing-masing dipegang oleh **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA**.

**PIHAK KEDUA,**  
**SMA NEGERI 3 UNGGULAN**  
**TENGGARONG**



Drs. Bambang Setyawan, M.Pd.  
Kepala Sekolah

**PIHAK PERTAMA,**  
**FAKULTAS MIPA**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**



Dr. Ing. Idris Mandang, M.Si.  
Dekan