**PROPOSAL MAGANG**

**ANALISIS & DETEKSI FILE MALWARE TERSELUBUNG DENGAN PELAPORAN OTOMATIS (PYTHON)**

**DI DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA PROVINSI JAWA TIMUR**



**Penyusun:**

1. Nama mu (Nim mu)

**UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**Lembar Pengesahan**

| **Judul Kegiatan** | **Analisis & Deteksi File Malware Terselubung**  **dengan Pelaporan Otomatis (Python)** |
| --- | --- |
| **Nama Institusi** | **Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Timur** |
| **Alamat Institusi** | **Jl. Ahmad Yani No.242-244, Gayungan, Kec. Gayungan,**  **Surabaya, Jawa Timur 60235** |
| **Identitas mahasiswa: Nama**  **NIM**  **Program Studi Fakultas**  **No Tlp.**  **Alamat Email** | **…**  **…**  **Pendidikan Teknologi Informasi Teknik**  **+62 …**  [**.230@mhs.unesa.ac.id**](mailto:fakhrudin.23025@mhs.unesa.ac.id) |
| **Periode Magang** | **4 Agustus 2025 – 30 November 2025** |

Surabaya, 29 September 2025

Mengetahui

Dosen Pendamping, Mahasiswa,

Rizky Basatha. S.Pd., M.MT. Nama mu

NIP. 199207122024061001 NIM. 23050974

Menyetujui, Koordinator Program Studi

Drs. Bambang Sujatmiko.M.T. NIP. 196505191992021001

# DAFTAR ISI

[DAFTAR ISI](#_heading=h.zbd5y12wwmvr) 2

[DAFTAR TABEL](#_heading=h.luxxoyahj0sy) 3

[DAFTAR GAMBAR](#_heading=h.sdl7bnk43684) 4

[BAB I](#_heading=h.3fjj5dqff1mv) 5

* 1. [Latar Belakang](#_heading=h.ej82cn2l5qah) 6
  2. [Rumusan Masalah](#_heading=h.2z75vynvh4wy) 6
  3. [Tujuan Magang 6](#_heading=h.lp46apyr6sxb)
  4. [Manfaat](#_heading=h.f8qbfdu7i2wy) 8
  5. [Urgensi Magang](#_heading=h.iwpbcfzf4cj5) 9
  6. [Kontribusi Riset terhadap Ilmu Pengetahuan](#_heading=h.r7s18b8khx9r) 9
  7. [Luaran Magang](#_heading=h.7ljdi8bamsfw) 10

[BAB II](#_heading=h.ypfjxfdli17l) 11

[TINJAUAN PUSTAKA](#_heading=h.ypfjxfdli17l) 11

* 1. [Penjelasan Industri yang diikuti](#_heading=h.296x8r6tk5gs) 11
  2. [Struktur Organisasi Industri 1](#_heading=h.c1jplet2mm8f)2
  3. [Kerangka Konseptual Program Magang Berdampak 1](#_heading=h.hjvxdcfrjjz2)3

[BAB III 1](#_heading=h.4rpk82tdmtwk)5

[METODE PELAKSANAAN 1](#_heading=h.b8b7wza0wk8z)5

* 1. [Bentuk Penugasan (*Task Assigment*) 1](#_heading=h.xncph2wpn8xf)5
  2. [Waktu 1](#_heading=h.6usfl45o5aru)5
  3. [Prosedur 1](#_heading=h.pvmagpfe25yq)5
  4. [Monitoring dan Supervisi 1](#_heading=h.9jd3822y18fs)9
  5. [Pelaksanaan Evaluasi dan Pengukuran Dampak](#_heading=h.dz2g609177al) 20
  6. [Evaluasi](#_heading=h.nsoccwyl45g8) 20

[BAB IV](#_heading=h.gvwwucfneldd) 23

[KORELASI PROGRAM MAGANG DENGAN KONVERSI MATA KULIAH 2](#_heading=h.fl2xd9rxcrr0)3

* 1. [Rencana Proyek yang dikembangkan 2](#_heading=h.qravpz6iqj63)3
  2. [Relevansi dengan mata kuliah konversi 2](#_heading=h.lfc5ek1h4vdz)7

[BAB V](#_heading=h.pppo0i8a6l8c) 32

[PENUTUP](#_heading=h.pppo0i8a6l8c) 32

* 1. [Lokasi Magang](#_heading=h.zh95e48q71y) 32
  2. [Target Magang](#_heading=h.v2mkn52b38qm) 32

[DAFTAR PUSTAKA](#_heading=h.3hqdkx13qiyu) 34

[LAMPIRAN](#_heading=h.5xzc9anq8xa9) 35

[Biodata Mahasiswa](#_heading=h.tiyu2b35m6vm) 35

# DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rencana kegiatan bulan Agustus Tabel 4.2 Rencana kegiatan bulan September Tabel 4.3 Rencana kegiatan bulan Oktober Tabel 4.4 Rencana kegiatan bulan November

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi

Gambar 3.1 Proyek Magang Berdampak

**BAB I PENDAHULUAN**

## Latar Belakang

Magang merupakan salah satu strategi penting dalam meningkatkan kualitas lulusan perguruan tinggi karena memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk terjun langsung ke dunia kerja, memahami tantangan nyata yang dihadapi industri, serta menerapkan ilmu yang diperoleh di bangku kuliah dalam konteks profesional. Kegiatan ini menjadi jembatan antara teori dan praktik, sehingga mahasiswa tidak hanya menguasai aspek konseptual, tetapi juga memiliki pengalaman kerja yang relevan. Dengan demikian, magang berperan besar dalam menyiapkan lulusan yang siap kerja, adaptif, dan memiliki daya saing tinggi.

Dalam konteks perkembangan teknologi informasi, isu keamanan siber menjadi salah satu bidang yang semakin penting. Serangan malware, khususnya yang memanfaatkan teknik penyamaran ekstensi file (extension spoofing), kini marak digunakan untuk mengelabui pengguna agar membuka file berbahaya yang seolah-olah terlihat aman. Misalnya, file berbahaya dengan ekstensi asli .exe dapat ditampilkan sebagai .jpg atau .pdf. Ancaman semacam ini berpotensi merugikan individu, organisasi, hingga institusi pemerintahan yang bergantung pada sistem digital.

Melihat urgensi tersebut, mahasiswa berinisiatif mengembangkan proyek Analisis & Deteksi File Malware Terselubung dengan Pelaporan Otomatis (Python). Proyek ini bertujuan untuk membuat aplikasi sederhana yang dapat mengidentifikasi ekstensi asli file menggunakan metode file signature (magic number), mendeteksi adanya perbedaan dengan ekstensi tertulis, mengekstrak metadata penting (seperti ukuran, hash, dan waktu modifikasi), serta menghasilkan laporan otomatis dalam bentuk PDF.

Melalui kegiatan magang ini, mahasiswa diharapkan tidak hanya memperoleh keterampilan teknis di bidang pemrograman Python dan keamanan siber, tetapi juga memberikan kontribusi nyata bagi mitra berupa prototipe aplikasi pendeteksi malware sederhana. Kontribusi ini akan membantu meningkatkan kesadaran keamanan digital sekaligus memperkuat kolaborasi antara dunia pendidikan dengan dunia kerja.

## Rumusan Masalah

* + 1. Bagaimana cara mengidentifikasi ekstensi asli file menggunakan signature/magic number?
    2. Bagaimana mendeteksi file yang melakukan penyamaran (fake extension)?
    3. Bagaimana mengekstrak metadata penting untuk mendukung analisis file?
    4. Bagaimana menghasilkan laporan otomatis dalam bentuk PDF agar lebih praktis dan terdokumentasi?

## Tujuan Magang

Program magang ini bertujuan untuk memberikan pengalaman nyata kepada mahasiswa dalam mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam praktik kerja di lapangan. Melalui kegiatan magang dengan proyek Analisis & Deteksi File Malware Terselubung dengan Pelaporan Otomatis (Python), mahasiswa diharapkan mampu mengasah keterampilan teknis, meningkatkan kemampuan analitis, serta memahami kebutuhan dunia kerja di bidang keamanan siber. Selain itu, kegiatan ini juga ditujukan untuk membangun kolaborasi antara mahasiswa, universitas, dan instansi mitra dalam menghasilkan solusi nyata yang bermanfaat.

**Tujuan Umum**

* + 1. Menerapkan pengetahuan akademik dalam konteks dunia kerja nyata.
    2. Mengembangkan keterampilan teknis di bidang pemrograman Python untuk keamanan siber.
    3. Menumbuhkan sikap profesional dan kemampuan problem solving dalam menghadapi tantangan digital

**Tujuan Khusus**

1. Memahami konsep file extension spoofing serta metode analisis file signature.
2. Membuat aplikasi Python untuk deteksi file terselubung dan ekstraksi metadata.
3. Menghasilkan laporan otomatis dalam bentuk PDF sebagai dokumentasi hasil analisis.

**Keterampilan Teknis**

1. Mahasiswa mampu menggunakan bahasa pemrograman Python untuk melakukan analisis file, ekstraksi metadata, serta pembuatan laporan otomatis dalam format PDF.
2. Mahasiswa mampu menerapkan teknik analisis *file signature (magic number)* untuk mengidentifikasi ekstensi asli file dan mendeteksi kemungkinan penyamaran ekstensi berbahaya.
3. Mahasiswa mampu menyusun laporan hasil analisis keamanan file secara sistematis dan terdokumentasi sesuai kebutuhan instansi mitra

**Keterampilan Relasional**

1. Mahasiswa mampu berkomunikasi secara efektif dengan pembimbing lapang dan tim kerja di instansi mitra.
2. Mahasiswa mampu menyampaikan laporan magang secara akurat, terstruktur, dan tepat waktu.
3. Mahasiswa mampu bekerja sama dalam tim, membangun jejaring, dan menjaga profesionalisme dalam lingkungan kerja.
4. Mahasiswa mampu beradaptasi dengan budaya kerja instansi pemerintah serta menunjukkan sikap tanggung jawab, disiplin, dan inisiatif.

## Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan Program Magang di Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Timur adalah sebagai berikut:

* + 1. **Bagi Mahasiswa**
       - Memberikan pengalaman kerja nyata yang relevan dengan bidang keamanan siber dan pemrograman Python.
       - Menjadi sarana penerapan pengetahuan akademik ke dalam praktik profesional, khususnya dalam deteksi malware dan pelaporan digital.
       - Mendapatkan pengalaman kerja nyata di instansi pemerintahan.
    2. **Bagi Mitra (Dinas Kominfo Jatim)**
       - Mendapatkan kontribusi berupa prototipe aplikasi sederhana untuk mendeteksi file malware terselubung.
       - Memperoleh rekomendasi praktis terkait keamanan file dan dokumentasi analisis dalam bentuk laporan otomatis.
       - Menjalin kerja sama dengan perguruan tinggi untuk mendukung peningkatan kapasitas keamanan digital di lingkungan kerja.
    3. **Bagi Universitas Negeri Surabaya (UNESA)**
       - Meningkatkan kualitas lulusan yang memiliki pengalaman praktis dan siap kerja.
       - Memperkuat kerja sama dan kolaborasi dengan mitra eksternal dalam mendukung program mobilitas akademik
       - Mendapatkan umpan balik dari mitra terkait kurikulum dan kompetensi mahasiswa, yang dapat digunakan untuk perbaikan pembelajaran.
       - Mendorong peningkatan reputasi institusi melalui keterlibatan aktif mahasiswa dalam dunia kerja dan kontribusi nyata di masyarakat.

## Urgensi Magang

Kegiatan magang di Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Timur memiliki urgensi yang tinggi sebagai sarana untuk mempersiapkan mahasiswa menghadapi dinamika industri digital pemerintahan yang terus berkembang. Dunia kerja saat ini menuntut lulusan yang tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu menyelesaikan permasalahan nyata melalui inovasi berbasis teknologi informasi. Oleh karena itu, magang ini menjadi wahana strategis bagi mahasiswa untuk mengasah keterampilan di bidang persandian dan keamanan informasi, terutama melalui keterlibatan langsung dalam proyek nyata.

Melalui program magang dengan proyek Analisis & Deteksi File Malware Terselubung dengan Pelaporan Otomatis (Python), mahasiswa berperan aktif dalam memberikan solusi sederhana namun relevan terhadap permasalahan keamanan digital tersebut. Proyek ini tidak hanya meningkatkan kompetensi teknis mahasiswa dalam bidang keamanan siber, tetapi juga memberikan nilai tambah bagi mitra melalui pengembangan sistem pendeteksian file terselubung dan pelaporan otomatis. Oleh karena itu, kegiatan magang ini memiliki urgensi strategis sebagai bentuk kolaborasi nyata antara dunia pendidikan dan dunia kerja dalam menghadapi tantangan keamanan digital modern.

## Kontribusi Riset terhadap Ilmu Pengetahuan

Magang ini memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang keamanan siber, forensik digital, dan teknologi informasi. Melalui penerapan teknik analisis *file signature* dan otomatisasi pelaporan menggunakan bahasa pemrograman Python, mahasiswa menerjemahkan konsep teoretis menjadi solusi praktis yang dapat diaplikasikan untuk mendeteksi potensi malware terselubung.

Hasil kegiatan magang ini dapat menjadi bahan kajian dan contoh implementasi untuk penelitian lanjutan terkait malware detection, otomatisasi keamanan file, serta penerapan teknologi forensik digital di dunia kerja nyata. Selain itu, pendekatan berbasis proyek ini mendukung proses pembelajaran terapan yang mendorong mahasiswa untuk berpikir kritis, berinovasi, dan menghasilkan luaran yang bermanfaat tidak hanya untuk mitra, tetapi juga bagi perkembangan pengetahuan akademik dan teknologi keamanan informasi secara umum.

## Luaran Magang

Kegiatan magang ini tidak hanya difokuskan pada peningkatan keterampilan mahasiswa, tetapi juga diarahkan untuk menghasilkan luaran yang nyata dan bermanfaat bagi instansi mitra. Luaran tersebut diharapkan dapat memberikan kontribusi langsung dalam peningkatan keamanan digital melalui deteksi dini terhadap file berbahaya serta penyediaan laporan otomatis yang terstruktur. Adapun luaran yang ditargetkan dari program magang ini adalah sebagai berikut:

* + 1. Aplikasi Analisis dan Deteksi File Malware Terselubung

Luaran utama berupa sebuah aplikasi berbasis Python yang berfungsi untuk mendeteksi file berbahaya dengan metode pemeriksaan *file signature* (magic number) dan perbandingan dengan ekstensi tertulis. Aplikasi ini mampu mengidentifikasi file yang menyamarkan diri, melakukan ekstraksi metadata (ukuran, hash, dan tanggal modifikasi), serta menandai potensi ancaman secara otomatis.

* + 1. Laporan Analisis Otomatis (Format PDF)

Aplikasi akan menghasilkan laporan analisis file dalam format PDF secara otomatis. Laporan ini berisi detail hasil pemeriksaan file, metadata penting, serta status risiko file yang dianalisis. Laporan tersebut dapat digunakan oleh mitra untuk dokumentasi keamanan maupun sebagai bahan audit digital.

* + 1. Dokumentasi Teknis dan Laporan Akhir Magang

Memuat analisis proses migrasi sistem, hasil uji performa dan keamanan, serta pembandingan antara sistem lama dan sistem baru.

* + 1. Rekomendasi Pengembangan Berkelanjutan

Mahasiswa akan menyusun dokumentasi teknis yang mencakup penjelasan alur kerja sistem, struktur kode program, flowchart analisis, dan panduan penggunaan aplikasi. Selain itu, laporan akhir magang akan memuat seluruh proses pelaksanaan kegiatan, hasil yang dicapai, evaluasi, dan rekomendasi pengembangan lanjutan.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

## Penjelasan Industri yang diikuti

Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Provinsi Jawa Timur merupakan perangkat daerah yang memiliki tugas pokok dan fungsi dalam pengelolaan informasi, komunikasi publik, dan pemanfaatan teknologi informasi di lingkungan Pemerintah Provinsi Jawa Timur. Diskominfo menjadi garda terdepan dalam mendukung terwujudnya tata kelola pemerintahan yang transparan, akuntabel, dan berbasis teknologi digital di tingkat provinsi.

Dalam konteks pembangunan daerah, Diskominfo Provinsi Jawa Timur berperan strategis dalam beberapa aspek, antara lain:

* Pengelolaan Sistem Informasi Pemerintah Provinsi (Jawa Timur): Mendukung penyediaan layanan publik berskala provinsi berbasis digital, termasuk pengembangan resmi pemerintah provinsi, aplikasi pelayanan masyarakat, dan sistem data terintegrasi antar kabupaten/kota.
* Transparansi Informasi Publik: Memastikan masyarakat dapat mengakses informasi yang akurat, terbuka, dan mudah dipahami mengenai kebijakan dan program tingkat provinsi, sesuai dengan amanat Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik.
* Pengelolaan Infrastruktur Teknologi Informasi dan Komunikasi: Menyediakan dan mengelola sarana jaringan, server, pusat data, serta keamanan informasi yang mendukung kinerja seluruh perangkat daerah di lingkungan Pemerintah Provinsi Jawa Timur.
* Komunikasi Publik dan Kehumasan Pemerintah Provinsi: Menjadi penghubung utama antara pemerintah provinsi dengan masyarakat luas melalui berbagai media digital, media sosial, dan publikasi resmi.

Seiring dengan perkembangan teknologi digital dan implementasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) secara nasional, Diskominfo Provinsi Jawa Timur terus melakukan inovasi dalam pelayanan publik. Salah satunya adalah pengembangan dan perbaikan resmi Pemerintah Provinsi Jawa Timur yang berfungsi sebagai:

* Media utama penyampaian informasi publik, program, dan kebijakan pemerintah provinsi.
* Sarana transparansi keuangan, pembangunan, dan kegiatan pemerintah di tingkat provinsi.
* Kanal komunikasi interaktif antara pemerintah provinsi dan masyarakat.
* Wadah digitalisasi layanan publik yang terintegrasi di seluruh Jawa Timur.

Dengan demikian, pelaksanaan magang di Diskominfo Provinsi Jawa Timur sangat relevan dengan kebutuhan pengembangan kompetensi mahasiswa, khususnya dalam bidang desain dan manajemen pemerintahan. Mahasiswa tidak hanya berperan sebagai peserta yang belajar, tetapi juga dapat memberikan kontribusi berupa rancangan desain yang lebih menarik, interaktif, dan ramah pengguna, sehingga mendukung misi Diskominfo dalam meningkatkan kualitas layanan informasi publik di era digital untuk skala yang lebih luas.

## Struktur Organisasi Industri



Gambar 2.1 Struktur Organisasi

## Kerangka Konseptual Program Magang Berdampak

Program magang berdampak dirancang sebagai kegiatan pembelajaran simbiosis mutualisme antara mahasiswa dan mitra. Konsep utamanya adalah menciptakan pengalaman kerja praktis yang tidak hanya menguntungkan mahasiswa dalam pengembangan kompetensi, tetapi juga memberikan kontribusi nyata dan terukur bagi instansi tempat magang. "Berdampak" berarti ada hasil positif yang jelas bagi kedua belah pihak.

**Outcome untuk mahasiswa**

* + 1. **Peningkatan Keterampilan Teknis (Hard Skills):** Mahasiswa secara langsung terlibat dalam tugas-tugas teknis seperti desain (python), pemrograman, dan manajemen konten.
    2. **Pengembangan Keterampilan Non-Teknis (Soft Skills):** Interaksi di lingkungan kerja profesional mengasah kemampuan komunikasi, kerja sama tim, dan pemecahan masalah (*problem-solving*).
    3. **Perluasan Jejaring Profesional:** Mahasiswa berkesempatan membangun koneksi dengan para profesional di sektor teknologi informasi dan pemerintahan, yang berguna untuk karier di masa depan.
    4. **Pemahaman Konteks Kerja Nyata:** Program ini memberikan wawasan mendalam tentang dinamika, tantangan, dan prosedur kerja di instansi pemerintah, khususnya dalam pengelolaan aset digital seperti resmi.

**Outcome untuk mitra (Dinas Kominfo Provinsi Jawa Timur )**

1. **Inovasi dan Perspektif Baru:** Mahasiswa sering kali membawa ide-ide segar dan pengetahuan tentang tren teknologi terbaru yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas layanan atau efisiensi kerja.
2. **Tambahan Sumber Daya Manusia**: Keterlibatan mahasiswa membantu percepatan penyelesaian proyek-proyek tertentu dan meringankan beban kerja tim internal.
3. **Identifikasi Calon Talenta:** Program magang menjadi sarana bagi instansi untuk mengidentifikasi dan merekrut calon pegawai berkualitas yang sudah memahami budaya dan alur kerja di instansi tersebut.
4. **Peningkatan Citra Instansi**: Keterlibatan aktif dalam program pendidikan menunjukkan komitmen instansi terhadap pengembangan sumber daya manusia dan kontribusi sosial.

Keberhasilan program magang diukur dari tiga hal utama:

1. **Capaian Mahasiswa:** Apakah tujuan pembelajaran mahasiswa tercapai (dinilai dari laporan dan portofolio).
2. **Manfaat bagi Mitra:** Apakah ada kontribusi nyata yang membantu kinerja atau inovasi (berdasarkan *feedback* mitra).
3. **Dampak Jangka Panjang:** Apakah hasil kerja (seperti ) terus digunakan dan bermanfaat setelah magang selesai.

Penggunaan pendekatan pengukuran dampak (*impact measurement*) dalam kegiatan pembelajaran luar kampus.

**BAB III**

**METODE PELAKSANAAN**

* 1. **Bentuk Penugasan (*Task Assigment*)**

Untuk mencapai tujuan dan sasaran magang kerja secara efektif dan efisien, semua peserta magang kerja baik secara individual maupun tim perlu mendapat kejelasan tentang penugasan (*Task Assigment*) dari tempat magang kerja. Mahasiswa juga harus mengembangkan proyek penyelesaian masalah mitra, sehingga observasi awal di industry penting dilaksanakan. Bentuk penugasan bisa mengacu pada posisi atau jabatan yang ada atau bisa juga berdasarkan tanggung jawab tertentu bila tempat magang memiliki kegiatan tertentu**.** Berdasarkan analisis pekerjaan untuk posisi atau kegiatan tersebut, bisa diturunkan pekerjaan-pekerjaan spesifik yang harus dilaksanakan peserta magang. Selain itu, informasi tersebut juga bisa dimanfaatkan untuk mempersiapkan peserta magang dalam kegiatan coaching sebelum diberangkatkan ke lokasi magang untuk membekali peserta dengan hal-hal yang bersifat teknis.

## Waktu

Kegiatan magang akan dilakukan minimal 4 bulan terhitung. Namun, apabila ada perbedaan dengan pihak tempat magang kerja, maka akan dilakukan penyesuaian, termasuk di dalamnya adalah lama kerja. Penambahan waktu magang bila dirasakan sangat penting manfaatnya untuk peserta, maka akan dipertimbangkan.

## Prosedur

Pelaksanaan program magang kerja bagi mahasiswa mengikuti tahapan yang sistematis agar proses berjalan efektif, terarah, dan memberikan manfaat maksimal baik bagi mahasiswa, mitra, maupun institusi. Adapun prosedur pelaksanaan magang kerja dapat dijelaskan sebagai berikut:

* + 1. **Observasi Permasalahan Mitra dan Posisi Magang**

Mahasiswa melakukan observasi awal terhadap mitra yang menjadi target lokasi magang untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada serta posisi atau kebutuhan yang relevan dengan kompetensi mahasiswa.

* + 1. **Mengurus surat permohonan izin magang ke layanan akademik Mobilitas Akademik. Link:**
    2. **Penyampaian Proposal ke Lokasi Magang**

Mahasiswa Menyusun proposal magang berdampak dan mengirimkan proposal magang sesuai dengan format atau template yang telah ditetapkan.

* + 1. **Pembahasan dan Persetujuan Penugasan**

Proposal yang diajukan dibahas bersama pihak mitra. Penugasan dan aktivitas yang akan dilaksanakan selama magang disesuaikan dengan kebutuhan mitra dan kemampuan mahasiswa. Hasil pembahasan ini kemudian disepakati secara formal.

* + 1. **Pembekalan Peserta Magang oleh Sub Direktorat Mobilitas Akademik dan Program Studi (Perencanaan Program 2 sks)**

Mahasiswa yang telah lolos seleksi dan mendapat persetujuan penugasan akan mengikuti pelatihan dasar. Materi pembekalan meliputi etika kerja, teknis pelaksanaan tugas, dan pemahaman terhadap tanggung jawab yang akan dijalankan.

* + 1. **Pemberangkatan Peserta ke Lokasi**

Setelah pembekalan, mahasiswa diberangkatkan ke lokasi magang sesuai jadwal yang telah ditentukan. Koordinasi antara pihak kampus dan mitra dilakukan untuk memastikan penerimaan dan kesiapan lokasi.

* + 1. **Orientasi Tempat Magang**

Sesampainya di lokasi, mahasiswa mengikuti orientasi awal terkait struktur organisasi mitra, sistem kerja, dan peraturan internal yang harus diikuti selama masa magang.

* + 1. **Pelaksanaan Penugasan (Performing)**

Mahasiswa mulai melaksanakan tugas-tugas sesuai dengan penugasan yang telah disetujui sebelumnya. Kegiatan dapat berupa pengukuran lapangan, input data, analisis, pelaporan, dan lain-lain.

* + 1. **Pendampingan oleh Pembimbing Lapang**

Pembimbing lapang memberikan arahan, menjelaskan rincian tugas, serta mendampingi mahasiswa dalam proses adaptasi dan pelaksanaan proyek magang. Mahasiswa juga dapat melakukan diskusi rutin dengan pembimbing terkait kendala atau perkembangan tugas.

* + 1. **Pengerjaan Proyek Berdampak**

Mahasiswa ditargetkan untuk menyelesaikan satu proyek utama yang berdampak bagi mitra. Proyek ini disesuaikan dengan kebutuhan instansi dan relevan dengan kompetensi akademik mahasiswa

* + 1. **Supervisi dan Monitoring**

Selama pelaksanaan magang, dilakukan supervisi secara berkala oleh pembimbing lapang maupun dosen pembimbing dari kampus. Supervisi ini mencakup pemantauan kinerja, etika kerja, serta progres penyelesaian proyek.

* + 1. **Evaluasi Akhir oleh Mitra**

Di akhir masa magang, pembimbing lapang memberikan evaluasi terhadap kinerja mahasiswa. Evaluasi mencakup aspek teknis, kedisiplinan, tanggung jawab, komunikasi, dan dampak dari tugas yang telah dikerjakan.

Beberapa teknik yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan antara lain:

**Teknik Deskripsi**



Mahasiswa mengamati aktivitas di unit kerja untuk memahami

**Observasi langsung**

**Studi dokumen internal**

**Wawancara terstruktur dan informal**

**Diskusi kolaboratif**

**Perancangan mini- proyek**

sistem, alur, dan tantangan yang dihadapi.

Mengkaji dokumen SOP, laporan produksi, atau evaluasi institusi sebagai landasan analisis.

Dilakukan dengan staf, teknisi, dan supervisor untuk menggali informasi dan persepsi praktisi.

Mahasiswa berdiskusi secara reguler dengan pembimbing lapangan untuk menyusun rekomendasi atau inovasi.

Mahasiswa merancang dan mencoba solusi berbasis masalah yang ditemukan, dengan skalabilitas terbatas namun berdampak nyata.



Khusus terkait kemampuan konseptual, setiap peserta diharuskan menghasilkan kertas kerja yang akan disampaikan kepada pembimbing untuk memperoleh penilaian sejauh mana perkembangan kemampuan **konseptual** peserta magang.

Kertas kerja yang pertama berisi tentang deskripsi bisnis proses tempat magang, yang kedua berisi tentang identifikasi faktor-faktor kunci penentu keberhasilan usaha tempat magang, yang ketiga dan selanjutnya terkait dengan deskripsi dan analisis masalah yang dapat diidentifikasi oleh peserta. Berikut alternatif-alternatif pemecahannya semakin banyak kertas kerja yang dihasilkan, semakin sering mahasiswa melatih kemampuan konsepsionalnya. Dalam hal ini peran pembimbing lapang sangat diharapkan untuk mempertajam kemampuan mahasiswa terkait kondisi actual yang ada di lokasi magang.

## Monitoring dan Supervisi

Kegiatan monitoring dilakukan oleh DPL setiap minggu berdasarkan laporan mingguan yang dikirimkan oleh mahasiswa melalui simagang untuk memastikan pelaksanaan Magang berjalan dengan baik. Bila dibutuhkan, DPL melakukan monitoring secara langsung ke tempat magang kerja. Oleh karena itu, bantuan dari pembimbing lapang (tempat magang) sangat diharapkan terutama dalam menyampaikan hal-hal penting terkait dengan kinerja, kesehatan dan keselamatan peserta. Kegiatan supervise akan dilaksanakan pada minggu-minggu awal keberadaan peserta di lokasi atau paling tidak pada bulan pertama. Kegiatan ini bertujuan untuk memastikan keberadaan peserta di lokasi sejak awal dan memastikan bahwa peserta magang memahami bentuk-bentuk penugasan yang akan atau sedang dikerjakan. Selain itu untuk meningkatkan hubungan dengan lokasi magang.

## Pelaksanaan Evaluasi dan Pengukuran Dampak

Magang ini tidak hanya bersifat pasif, tetapi juga mengukur kontribusi mahasiswa terhadap mitra magang melalui:



**Komponen Penjelasan**

**Logbook kegiatan harian**

**Matriks indikator luaran**

**Umpan balik dari mitra**

**Laporan akhir magang**

Dokumentasi kegiatan harian, refleksi, dan pelajaran yang didapat.

Mengukur ketercapaian kegiatan dan keterlibatan dalam proses.

Wawancara/kuisioner untuk menilai manfaat kegiatan mahasiswa bagi institusi.

Berisi capaian, rekomendasi, analisis masalah, dan potensi tindak lanjut.



## Evaluasi

Evaluasi kegiatan magang kerja dilakukan untuk menilai kinerja peserta magang dan proses penyelenggaraan magang. Evaluasi kinerja peserta didasarkan atas beberapa hal:

1. Laporan mingguan
2. Kertas kerja
3. Observasi pembimbing lapang yang dilakukan dua kali, pada bulan pertama pertama dan minggu terakhir pelaksanaan magang.
4. Lembar observasi akan diberikan kepada pembimbing lapang saat supervisi.
5. Laporan akhir.
6. Presentasi hasil magang



**Tahap Penjelasan**



Pemilihan institusi magang berdasarkan reputasi, potensi

Identifikasi Mitra

Pemetaan Masalah

Tujuan & Fokus

Pengumpulan Data

Analisis Masalah

Perancangan Solusi

Implementasi/Simulasi

Evaluasi Dampak

Laporan & Rekomendasi

Presentasi & Validasi

dampak, dan keterkaitan bidang.

Mengidentifikasi isu atau tantangan yang dihadapi mitra (produktivitas, teknologi, SDM, pemasaran, dll).

Merumuskan sasaran program magang yang selaras dengan tantangan yang diidentifikasi.

Observasi langsung, wawancara dengan staf, studi SOP, laporan, dan sumber lainnya.

Menggunakan metode analisis sederhana (misalnya SWOT, fishbone, dll) untuk memahami akar masalah.

Mahasiswa mengusulkan intervensi kecil yang relevan, inovatif, dan realistis diterapkan.

Pelaksanaan mini-proyek secara terbatas (pilot test, template, prototipe, dll).

Menilai apakah intervensi memberikan hasil positif berdasarkan indikator awal.

Menyusun laporan akademik dan praktis bagi mitra agar dapat ditindaklanjuti.

Menyampaikan hasil ke pihak kampus dan mitra un mendapatkan umpan balik.



Gambar 3.1 Proyek Magang Berdampak

# BAB IV

# KORELASI PROGRAM MAGANG DENGAN KONVERSI MATA KULIAH

## Rencana Proyek yang dikembangkan

Rencana proyek ini dirancang untuk menjawab permasalahan nyata di bidang keamanan siber melalui pengembangan sebuah aplikasi (Python). Proyek yang dirancang berupa platform "Analisis & Deteksi File Malware Terselubung dengan Pelaporan Otomatis".

Kegiatan ini merupakan langkah strategis untuk membangun sebuah layanan yang mampu mengidentifikasi file berbahaya yang menyamarkan diri. Proyek ini adalah jawaban atas kebutuhan akan alat deteksi ancaman siber yang mudah diakses dan akurat. Pengembangan aplikasi (python) ini tidak hanya berfokus pada fungsionalitas pemindaian sederhana, tetapi juga mencakup beberapa aspek penting yang diimplementasikan sebagai fitur pada platform (python):

* **Identifikasi Ekstensi Asli:** Menggunakan teknik *file signature* atau *magic number analysis* pada sisi server (*backend*) untuk menentukan tipe file yang sebenarnya setelah diunggah oleh pengguna.
* **Deteksi Penyamaran:** Membandingkan secara otomatis ekstensi asli dengan ekstensi yang tertera pada nama file untuk menemukan adanya *fake extension*.
* **Ekstraksi Metadata:** Mengumpulkan informasi detail dari file seperti ukuran, *hash* (MD5/SHA256), serta waktu pembuatan dan modifikasi, yang kemudian akan ditampilkan di antarmuka (python).
* **Pembuatan Laporan PDF:** Memberikan fitur bagi pengguna untuk mengunduh hasil analisis dalam format PDF yang berisi ringkasan pemindaian dan detail file yang berisiko.

Lebih jauh, proyek aplikasi (python) ini juga akan mendukung pemahaman yang lebih baik tentang cara kerja *malware* dan teknik pertahanan. Dengan adanya platform yang terstruktur dan andal, diharapkan proses analisis file mencurigakan dapat berlangsung secara lebih cepat, mudah, dan efisien bagi pengguna.

Untuk menjamin keberlanjutan dan pemahaman yang mendalam, pelaksanaan proyek ini akan disertai dengan tahap riset awal, uji coba fungsionalitas aplikasi (python) menggunakan berbagai file sampel, serta penyusunan laporan akhir yang komprehensif. Laporan ini akan merinci arsitektur aplikasi (python) (termasuk *frontend* dan *backend*), cuplikan kode penting, dan hasil pengujian, sehingga kebermanfaatan proyek dapat dirasakan secara optimal baik sebagai alat bantu keamanan praktis berbasis (python) maupun sebagai materi pembelajaran

**Judul Proyek Magang**

Analisis & Deteksi File Malware Terselubung dengan Pelaporan Otomatis (Python).

**Deskripsi singkat proyek**

Meningkatnya ancaman siber menuntut pengembangan alat keamanan yang cerdas dan proaktif. Salah satu metode penyebaran *malware* yang paling umum adalah dengan menyamarkan file berbahaya (seperti .exe) agar terlihat seperti dokumen atau gambar yang aman. Proyek ini dirancang untuk menjawab tantangan tersebut secara langsung dengan mengembangkan sebuah program "Analisis & Deteksi File Malware Terselubung dengan Pelaporan Otomatis" menggunakan Python.

Proyek magang ini relevan dengan kebutuhan untuk meningkatkan keamanan digital karena berfokus pada analisis fundamental file, bukan sekadar namanya. Tujuannya adalah membangun sebuah program yang mampu mengidentifikasi ekstensi asli sebuah file, mendeteksi penyamaran, mengekstrak metadata untuk analisis forensik, dan secara otomatis menghasilkan laporan PDF yang komprehensif.

Proyek ini juga sejalan dengan materi mata kuliah Pemrograman Berorientasi Objek dan Keamanan Informasi, yang mengajarkan mahasiswa untuk merancang solusi perangkat lunak yang andal dengan memperhatikan aspek teknis (analisis *file signature*, ekstraksi metadata, *hashing*) serta aspek pelaporan dan dokumentasi teknis yang profesional.

**Rencana Tahapan Proyek yang Akan Dikembangkan**

1. **Analisis Kebutuhan dan Observasi**

* **Identifikasi Ekstensi Berisiko:**
* Melakukan riset untuk menyusun daftar minimal 10 ekstensi file yang umum digunakan oleh *malware* (contoh: .exe, .scr, vbs, dll, .ps1).
* Mendokumentasikan potensi ancaman dan contoh penyalahgunaan dari setiap ekstensi yang telah diidentifikasi.
* **Analisis Teknik Penyamaran:**
* Mempelajari dan mendokumentasikan minimal 3 teknik umum yang digunakan file berbahaya untuk menyamarkan diri.
* Contoh teknik yang akan dianalisis meliputi *double extension* (invoice. pdf , exe ), penggantian ikon file, dan manipulasi *MIME type* atau *magic number*

1. **Perancangan Desain Aplikasi (UI/UX)**
   * Desain Antarmuka: Mendesain tampilan web yang bersih, responsif, dan ramah pengguna, dengan fokus pada kemudahan penggunaan.
   * Alur Pengguna: Merancang alur interaksi pengguna, mulai dari halaman utama, halaman unggah file, hingga halaman untuk menampilkan hasil analisis.
   * Wireframe dan Prototype: Membuat *wireframe* dan *prototype* interaktif untuk memvisualisasikan desain dan alur pengguna sebelum masuk ke tahap implementasi kode.
2. **Pengembangan**

* **Pengembangan Backend (Python):**
  + Membangun mesin penganalisis menggunakan Python sebagai inti dari aplikasi.
  + Mengimplementasikan fitur utama sesuai PDF:
    - Fungsi untuk analisis *magic number* guna mengidentifikasi tipe file asli.
    - Logika untuk mendeteksi penyamaran dengan membandingkan ekstensi asli dan nama file.
    - Fungsi untuk mengekstrak metadata (ukuran, *hash* MD5/SHA256, waktu).
    - Modul untuk membuat laporan PDF dari hasil analisis.
  + Membuat API agar *backend* Python dapat berkomunikasi dengan *frontend*.
* **Pengembangan Frontend:**
  + Mengimplementasikan desain UI/UX dari tahap sebelumnya menjadi kode HTML, CSS, dan JavaScript.
  + Membuat fitur bagi pengguna untuk mengunggah file yang akan dianalisis.
  + Membangun halaman untuk menampilkan hasil analisis yang diterima dari *backend* secara jelas dan terstruktur

1. **Input dan Validasi Konten**

* Memasukkan data awal seperti profil, berita, dokumentasi, dan laporan keuangan ke dalam sistem baru.
* Memvalidasi seluruh isi konten agar sesuai dengan standar informasi publik yang berlaku

1. **Pengujian dan Pelaporan**
   * Menguji fungsionalitas unggah dan analisis file di berbagai peramban dan perangkat.
   * Memvalidasi akurasi mesin deteksi menggunakan berbagai file sampel.
   * Menyusun laporan akhir yang komprehensif, mencakup arsitektur aplikasi web, cuplikan kode penting dari *backend* Python dan *frontend*, serta hasil pengujian fungsionalitas (disertai *screenshot* aplikasi).
2. **Peningkatan dan Pengembangan (Opsional, Jika Ada Kesempatan)**
   * Analisis Massal: Fitur untuk mengunggah dan menganalisis beberapa file sekaligus.
   * Riwayat Pemindaian: Halaman dasbor bagi pengguna untuk melihat riwayat analisis yang pernah dilakukan.
   * Visualisasi Data: Menampilkan metadata dalam bentuk grafik atau visual yang lebih interaktif.

**Dampak Proyek yang diusulkan**

| **Dampak Bagi Instansi** | **Dampak Bagi Mahasiswa** |
| --- | --- |
| Meningkatkan keamanan operasional dengan menyediakan alat deteksi dini terhadap file berbahaya yang terselubung. | Mendapat pengalaman nyata dalam merancang dan mengembangkan alat keamanan siber (*cybersecurity tool*) dari awal. |
| Menjadi dasar untuk pengembangan alat keamanan internal berbasis Python yang lebih inovatif di masa depan. | Meningkatkan kemampuan kolaborasi,  komunikasi, dan problem solving dalam proyek nyata |
| Meningkatkan efisiensi tim keamanan dalam menganalisis file mencurigakan melalui sistem pelaporan PDF yang otomatis dan terstruktur. | Memahami praktik implementasi mata kuliah inti (seperti Keamanan Informasi, Dasar Pemrograman Python, dan Sistem Operasi) dalam proyek nyata. |
| Menyediakan alat bantu praktis yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesadaran keamanan (*security awareness*) di kalangan staf. | Mengasah keterampilan teknis spesifik, seperti pemrograman Python untuk *file handling*, analisis *file signature*, ekstraksi metadata, dan pembuatan laporan PDF. |

## Relevansi dengan mata kuliah konversi

Setelah melakukan observasi mitra yang akan diikuti untuk magang maka mahasiswa dengan bimbingan Dosen Pembimbing Lapangan bisa merencanakan aktivitas/kegiatan magang kerja. Rencana ini disusun berdasarkan hasil observasi awal terhadap posisi kerja yang akan diisi mahasiswa di tempat magang. Penyusunan rencana kerja dihubungkan langsung dengan mata kuliah yang relevan, artinya: setiap tugas atau kegiatan berbasis proyek yang dikerjakan dalam rencana kerja sebaiknya mencerminkan atau mencakup kompetensi dari satu atau beberapa mata kuliah yang sebelumnya telah diambil mahasiswa.

Dengan demikian, hasil kegiatan magang dapat dikonversi menjadi nilai pengganti untuk mata kuliah tertentu, karena dianggap telah tercapai melalui praktik di lapangan. Konversi mata kuliah yang relevan bisa diketahui dari list mata kuliah konversi yang sudah ditentukan oleh Program Studi.

**Tabel Rencana Kegiatan**

Tabel 4.1 Rencana kegiatan bulan Agustus

| **BULAN** | **: AGUSTUS** |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MINGGU** | **POSISI** | **TOPIK** | **DURASI**  **(jam)** | **TARGET** | **METODE** |
| 1 | Tim Proyek | Persiapan magang: administrasi, briefing, dan orientasi proyek | 45 | Mahasiswa siap melaksanakan magang secara hybrid | Briefing hybrid (offline dan online), sesi kelas, FGD |
| 2 | Tim Proyek | Observasi dan studi literatur mengenai teknik deteksi malware. | 45 | Tim memahami konsep *file signature*, *magic number*, dan *hashing*. | Studi Literatur, Diskusi |
| 3 - 4 | Tim Proyek | Identifikasi Ekstensi Berisiko & Analisis Teknik Penyamaran. | 80 | Dokumen riset berisi daftar 10+ ekstensi dan 3+ teknik penyamaran selesai. | Riset Online, Dokume-  ntasi |
| 3 - 4 | Tim Proyek | Implementasi rancangan desain menjadi source code program | 80 | Tampilan GUI | Coding, diskusi, review |

Tabel 4.2 Rencana kegiatan bulan September

| **BULAN** | **: SEPTEMBER** |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MINGGU** | **POSISI** | **TOPIK** | **DURASI**  **(jam)** | **TARGET** | **METODE** |
| 1-2 | Backend  Developer | Pengembangan modul analisis ekstensi asli file menggunakan file signature | 80 | Modul analisis file dasar dapat berjalan sesuai skenario uji | Coding, uji coba awal |
| 2-3 | Backend  Developer | Pengembangan fitur deteksi otomatis terhadap file dengan ekstensi terselubung | 80 | Sistem dapat mendeteksi file berisiko dengan tingkat akurasi memadai | Coding, debugging, evaluasi |
| 3 - 4 | Backend  Developer | Pengembangan fitur ekstraksi metadata file (ukuran, hash, waktu pembuatan) | 80 | Modul metadata dapat menampilkan data penting secara lengkap dan benar | Implementasi modul, uji coba |
| 3 - 4 | Backend Developer | Integrasi modul analisis, metadata, dan deteksi ke dalam satu sistem | 80 | Sistem analisis file dasar berjalan sebagai satu kesatuan | Integrasi kode, testing internal |

Tabel 4.3 Rencana kegiatan bulan Oktober

| **BULAN** | **: OKTOBER** |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MINGGU** | **POSISI** | **TOPIK** | **DURASI**  **(jam)** | **TARGET** | **METODE** |
| 1-2 | Frontend Developer | Implementasi fitur pembuatan laporan otomatis dalam format PDF | 80 | Sistem dapat menghasilkan laporan PDF yang terstruktur dan rapi | Coding, penggunaan library ReportLab |
| 2-3 | Backend Developer | Pengujian sistem menggunakan dataset berbagai jenis file dan ekstensi berisiko | 80 | Sistem diuji dengan variasi file dan dapat mendeteksi penyamaran secara konsisten | Uji coba, analisis hasil, evaluasi |
| 3 - 4 | Backend Developer | Debugging dan optimalisasi performa program | 80 | Program berjalan stabil, cepat, dan minim error | Debugging, profiling kode |
| 3 - 4 | Frontend Developer | Penyusunan dokumentasi teknis dan panduan penggunaan aplikasi | 80 | Dokumentasi sistem selesai mencakup alur kerja dan instruksi penggunaan aplikasi | Penulisan, diskusi tim |

Tabel 4.4 Rencana kegiatan bulan November

| **BULAN** | **: NOVEMBER** |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MINGGU** | **POSISI** | **TOPIK** | **DURASI**  **(jam)** | **TARGET** | **METODE** |
| 1-2 | Backend Developer | Finalisasi aplikasi dan persiapan uji coba akhir | 80 | Aplikasi deteksi malware Python siap digunakan oleh mitra | Finishing kode, testing end-to-end |
| 2-3 | Tim Proyek | Pelaksanaan uji coba akhir dan evaluasi hasil | 80 | Aplikasi diuji langsung dalam konteks operasional mitra dan dievaluasi fungsionalitasnya | Uji lapangan, evaluasi bersama mitra |
| 3-4 | Tim Proyek | Penyusunan laporan akhir magang | 80 | Laporan akhir lengkap dengan hasil, analisis, dan rekomendasi pengembangan | Penulisan, konsultasi pembimbing |
| 3-4 | Frontend  Developer | Presentasi hasil magang kepada mitra dan pihak kampus | 80 | Hasil kegiatan magang tersampaikan secara profesional dan siap untuk proses penilaian | Presentasi, diskusi akhir |

Berdasarkan hasil observasi dan rencana kegiatan yang diusulkan sesuai lokasi magang di **DINAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA PROVINSI JAWA TIMUR**, proyek yang akan dikembangkan sangat relevan dengan tantangan keamanan siber yang dihadapi instansi. Konversi mata kuliah yang diusulkan adalah sebagai berikut:

#### Mata Kuliah: Pemrograman (Python)

Salah satu kegiatan utama yang akan dikerjakan adalah pengembangan program "Analisis & Deteksi File Malware Terselubung" sebagai alat bantu keamanan. Kegiatan ini sangat berkaitan dengan mata kuliah Pemrograman (Python), di mana sebelumnya telah dipelajari teori tentang *file handling*, struktur data, dan rekayasa perangkat lunak. Pengalaman magang ini memperkuat pemahaman saya terhadap penerapan langsung teori tersebut untuk membangun sebuah solusi keamanan yang nyata. Selain itu, saya juga terlibat dalam perancangan arsitektur program, implementasi algoritma analisis *file signature*, ekstraksi metadata, hingga pembuatan laporan PDF otomatis, yang mencerminkan kompetensi inti dalam mata kuliah Pemrograman (Python).

#### Mata Kuliah: Analisis Perancangan Sistem

Salah satu pengalaman penting dalam kegiatan magang ini adalah keterlibatan dalam perancangan alur kerja program deteksi. Kegiatan ini mencakup analisis kebutuhan (mengapa alat ini diperlukan), identifikasi masalah (bagaimana *malware* menyamarkan diri), serta merancang arsitektur dan *flowchart* sistem untuk memastikan program berjalan secara efisien dan akurat. Rencana ini selaras dengan mata kuliah Analisis Perancangan Sistem, yang membahas tentang metodologi pengembangan sistem, mulai dari pengumpulan kebutuhan, pemodelan proses, hingga perancangan solusi teknis untuk meningkatkan efektivitas kerja organisasi.

Dengan gambaran rencana kegiatan tersebut, proyek yang akan dikerjakan relevan dengan permasalahan mitra serta mendukung capaian mata kuliah keprodian. Melalui integrasi antara kegiatan magang dan kompetensi mata kuliah, proses pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan aplikatif. Harapannya, mahasiswa tidak hanya memahami teori di kelas, tetapi juga siap menghadapi tantangan nyata di dunia kerja.

Pelaksanaan magang yang terintegrasi dengan kurikulum akan mendukung tercapainya Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL), khususnya dalam hal:

* Kemampuan *problem solving* dalam merancang solusi keamanan siber.
* Kolaborasi tim dalam siklus pengembangan perangkat lunak.
* Pemanfaatan teknologi informasi dalam praktik profesional di bidang keamanan.

Lebih jauh, esensi dari pelaksanaan magang bukan hanya sebagai kewajiban akademik, tetapi juga sebagai sarana pembentukan karakter profesional, peningkatan keterampilan praktis, serta kesiapan beradaptasi dengan dinamika kerja di sektor publik. Magang menjadi ruang transisi penting bagi mahasiswa untuk mengasah kemampuan berpikir kritis, mengelola proyek berbasis teknologi, serta memahami ekspektasi dunia kerja secara riil.

Dengan demikian, integrasi antara kegiatan magang, kebutuhan mitra, dan kurikulum keprodian akan memberikan pengalaman belajar yang utuh, relevan, serta berdampak langsung terhadap kesiapan mahasiswa sebagai calon profesional di bidang teknologi dan keamanan informasi.

**BAB V PENUTUP**

## Lokasi Magang

Kegiatan magang dilaksanakan di Dinas Komunikasi dan Informatika (DISKOMINFO) Provinsi Jawa Timur. Instansi ini berperan penting dalam pengelolaan informasi, komunikasi publik, serta pengembangan layanan digital berbasis teknologi informasi di lingkungan Pemerintah Provinsi Jawa Timur.

Salah satu fokus utama instansi ini adalah menjamin keamanan siber dan melindungi infrastruktur digital yang mendukung seluruh layanan pemerintah. Kegiatan ini bertujuan untuk menjaga integritas data, memastikan kelancaran layanan publik, serta membangun kepercayaan masyarakat terhadap sistem digital yang dikelola. Oleh karena itu, pengembangan alat untuk mendeteksi ancaman seperti *malware* yang terselubung sangat relevan dengan misi DISKOMINFO dalam menciptakan lingkungan digital yang aman dan andal.

## Target Magang

Melalui kegiatan magang di Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Timur, target yang ingin dicapai antara lain:

* + 1. **Pemahaman Kontekstual**

Memperoleh pemahaman langsung mengenai tantangan keamanan siber yang dihadapi di tingkat pemerintah daerah serta mekanisme perlindungan aset digital publik.

* + 1. **Pengembangan Kompetensi Teknis**

Menerapkan teori yang diperoleh pada mata kuliah terkait (seperti Keamanan Informasi, Pemrograman Python, dan Sistem Operasi) dalam bentuk proyek pengembangan perangkat lunak yang nyata.

* + 1. **Integrasi Pengetahuan Akademik dan Praktik Lapangan**

Menerapkan teori yang diperoleh pada mata kuliah terkait (seperti Pemrograman (python), Teknologi Informasi, dan Basis Data) dalam bentuk proyek nyata.

* + 1. **Kolaborasi Profesional**

Melatih kemampuan bekerja sama dalam sebuah tim pengembangan proyek, mulai dari tahap riset, perancangan, implementasi, hingga pelaporan akhir.

* + 1. **Kesiapan Karier**

Menyiapkan diri untuk menghadapi tantangan dunia kerja di bidang keamanan siber dan pengembangan perangkat lunak, dengan menekankan pada keterampilan *problem solving*, analisis teknis, dan adaptasi terhadap kebutuhan industri

# DAFTAR PUSTAKA

Downey, A. B. (2015). *Think Python: How to Think Like a Computer Scientist*. Green Tea Press.

File Signatures Database. (2024). *Gary Kessler's File Signatures Table*. Diakses dari<https://www.garykessler.net/library/file_sigs.html>

FPDF. (2024). *FPDF for Python Documentation*. Diakses dari<https://pyfpdf.github.io/fpdf2/>

Ligh, M. H., Adair, S., Hartstein, B., & Richard, M. (2014). *Malware Analyst's Cookbook and DVD: Tools and Techniques for Fighting Malicious Code*. Wiley.

McKinney, W. (2017). *Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython*. O'Reilly Media.

Python Software Foundation. (2024). *Python 3 Documentation*. Diakses dari<https://docs.python.org/3/>

ReportLab. (2024). *ReportLab User Guide*. Diakses dari<https://www.reportlab.com/docs/reportlab-userguide.pdf>

Sikorski, M., & Honig, A. (2012). *Practical Malware Analysis: The Hands-On Guide to Dissecting Malicious Software*. No Starch Press.

Stevens, W. R. (1998). *Unix Network Programming, Volume 1: The Sockets Networking API*. Addison-Wesley Professional. *(Referensi relevan untuk pemahaman dasar tentang bagaimana sistem operasi menangani file).*

Wikipedia. (2024). *List of file signatures*. Diakses dari<https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_file_signatures>

# LAMPIRAN

## Biodata Mahasiswa