



---

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Balai Pengamanan Alat dan Fasilitas Kesehatan (BPAFK) Surabaya merupakan salah satu unit pelaksana teknis di bawah naungan UPT Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat yang bertugas dalam pengujian, kalibrasi, dan pengawasan terhadap alat serta fasilitas kesehatan. Kehadiran Balai Pengamanan Alat dan Fasilitas Kesehatan sangat penting dalam memastikan alat kesehatan yang digunakan di fasilitas pelayanan kesehatan seperti Rumah Sakit untuk memiliki kinerja yang optimal dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Selain itu, BPAFK Surabaya juga memiliki peran dalam Pemantauan Dosis Perorangan (PDP) bagi pekerja yang bekerja di lingkungan dengan paparan radiasi. Melalui Instalasi Pemantauan Dosis Perorangan (PDP), BPAFK Surabaya melakukan proses pembacaan *Thermoluminescent* Dosimeter (TLD) untuk mengevaluasi paparan radiasi yang diterima oleh pekerja radiasi. Hasil evaluasi dosis ini digunakan untuk memastikan keselamatan pekerja serta kepatuhan terhadap batas dosis yang ditetapkan oleh Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN).

Dalam era perkembangan teknologi kesehatan meningkat semakin pesat, kebutuhan akan tenaga ahli dalam bidang fisika, terutama biofisika dan fisika medis juga menjadi semakin meningkat. Mahasiswa fisika dengan peminatan biofisika dan fisika medis memiliki dasar yang kuat dalam pengukuran, analisis data, serta prinsip kerja berbagai perangkat berbasis fisika yang banyak digunakan dalam bidang kesehatan. Oleh karena itu, program magang di BPAFK Surabaya menjadi kesempatan yang sangat berharga bagi mahasiswa dengan peminatan Biofisika dan Fisika Medis untuk mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari di perkuliahan dalam lingkungan kerja nyata.

Program Studi Fisika dengan peminatan Biofisika dan Fisika Medis UPN “Veteran” Jawa Timur menjadi salah satu program studi yang memiliki hubungan dengan Balai Pengamanan Alat dan Fasilitas Kesehatan karena kompetensi dan kurikulum lulusannya mencakup penguasaan prinsip-prinsip dalam pengukuran, analisis data, serta prinsip kerja dalam bidang kesehatan, sebagai bentuk kontribusi untuk mendukung pengembangan ilmu pengetahuan dan perguruan tinggi, BPAFK Surabaya secara terbuka memberikan kesempatan kepada mahasiswa yang ingin melaksanakan magang dari berbagai kampus khususnya UPN “Veteran” Jawa Timur untuk mengasah kemampuan dan menerapkan keilmuan mereka di lapangan. Departemen Fisika menjadi salah satu program studi yang relevan dengan kebutuhan tersebut karena kurikulum dan kompetensi lulusannya mencakup penguasaan prinsip-prinsip pengukuran, analisis data, serta pengembangan dan perawatan alat-alat instrumentasi. Dengan adanya program magang ini, diharapkan mahasiswa fisika dapat lebih siap menghadapi dunia kerja, memperluas jaringan profesional, serta meningkatkan kompetensi mereka dalam bidang biofisika dan fisika medis. Selain itu, BPAFK Surabaya juga mendapatkan manfaat dari kolaborasi ini melalui kontribusi akademik dan pemikiran kritis yang dibawa oleh mahasiswa magang dalam meningkatkan efektivitas pengujian dan kalibrasi alat kesehatan serta dalam optimasi proses pemantauan dosis perorangan guna meningkatkan keselamatan pekerja radiasi.

Oleh karena itu pelaksanaan magang di BPAFK Surabaya mengangkat judul “Validasi Pengecekan Antara *Thermoluminescent* Dosimeter (TLD) *External Sources* Cesium-137” yang bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa fisika dalam proses pengujian dan kalibrasi alat ukur radiasi, memahami regulasi terkait standar alat kesehatan, serta mengembangkan keterampilan analisis data dan interpretasi hasil pengujian. Selain itu, mahasiswa juga akan terlibat dalam proses penyinaran serta pemantauan dosis perorangan melalui pembacaan dan analisis hasil TLD, yang merupakan bagian penting dalam keselamatan radiasi di fasilitas kesehatan. Dengan keterlibatan dalam proses ini, mahasiswa akan memperoleh pemahaman lebih mendalam tentang interaksi antara alat kesehatan dengan sistem biologis,



serta bagaimana aspek fisika diterapkan dalam pencitraan medis, terapi radiasi, dan teknik diagnostik lainnya.

### **1.2 Tujuan Magang**

Tujuan dari kegiatan magang yang dilaksanakan pada BPAFK Surabaya, Instalasi Pemantauan Dosis Perorangan (PDP) yaitu:

1. Mengembangkan pemahaman dan keterampilan teknis dalam proses pemantauan dosis radiasi perorangan melalui keterlibatan langsung pada tahapan penyinaran TLD, pengoperasian TLD *Reader* Harshaw 6600, serta analisis hasil pembacaan dosis.
2. Meningkatkan kemampuan dalam melakukan evaluasi dosis secara akurat, termasuk penerapan nilai koreksi seperti ECC (*Element Correction Coefficient*) dan RCF (*Reader Calibration Factor*), untuk menjamin keandalan data dosimetri.
3. Memastikan kesesuaian antara dosis yang diberikan dan yang terbaca, sebagai dasar dalam mendukung validitas pemantauan radiasi dan pengambilan keputusan keselamatan kerja.
4. Memahami pentingnya kalibrasi dan pembacaan dosis yang tepat sebagai bagian krusial dalam sistem kerja TLD dan proteksi radiasi di lingkungan fasilitas kesehatan.
5. Menerapkan teori dosimetri ke dalam praktik lapangan secara langsung, serta memahami regulasi keselamatan radiasi yang ditetapkan oleh BAPETEN sebagai bentuk kontribusi terhadap perlindungan pekerja radiasi dan kepatuhan terhadap standar nasional

### **1.3 Manfaat Magang**

Manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan magang di Instalasi Pemantauan Dosis Perorangan (PDP), BPAFK Surabaya adalah sebagai berikut:

#### **a. Bagi Mahasiswa**

1. Mampu memahami prinsip validasi pengecekan antara melalui penyinaran, pembacaan TLD dan pengoperasian TLD *Reader*
2. Mampu mengetahui kesesuaian antara dosis yang diberikan dan hasil dosis yang terbaca
3. Dapat mengaplikasikan ilmu yang didapatkan dalam perkuliahan dalam dunia kerja, khususnya dalam pemantauan dosis radiasi
4. Memiliki kesempatan untuk bekerja sama dengan profesional di bidang Fisika Medis untuk memperluas jaringan yang dapat mendukung pengembangan karir di masa depan

#### **b. Bagi UPN “Veteran” Jawa Timur**

1. Dapat meningkatkan kualitas lulusan dengan mendapatkan pengalaman yang praktis serta dapat meningkatkan hubungan kurikulum dengan kebutuhan dunia kerja
2. Memperluas jaringan kerja sama dengan mitra untuk mendukung pengembangan akademik dan penelitian

#### **c. Bagi BPAFK Surabaya**

1. Menciptakan sinergi antara akademik dan industri dalam mencetak sumber daya manusia yang unggul
2. Sebagai sarana untuk menjalin kerja sama antara UPN “Veteran” Jawa Timur dengan BPAFK Surabaya dalam hal pengembangan teknologi maupun pemenuhan sumber daya manusia yang dibutuhkan
3. Membawa perspektif akademik dan pemikiran kritis yang dapat membantu dalam pengembangan metode pemantauan dosis perorangan



#### **1.4 Tujuan Penulisan Topik Magang**

Penulisan topik magang yang berjudul “Validasi Pengecekan Antara *Thermoluminescent* Dosimeter (TLD) dengan *External Sources* Cesium-137” bertujuan untuk menjelaskan proses evaluasi kesesuaian antara dosis radiasi yang diberikan dengan hasil pembacaan dosis menggunakan *Thermoluminescent* Dosimeter (TLD). Topik ini juga ditujukan untuk menerapkan pemahaman teoritis yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam praktik nyata di lapangan, khususnya dalam bidang dosimetri dan proteksi radiasi. Selain itu, melalui laporan ini, penulis ingin menyoroti pentingnya akurasi dalam proses kalibrasi dan pembacaan dosis sebagai upaya mendukung keselamatan kerja bagi pekerja radiasi.

#### **1.5 Sistematika Laporan Magang**

1. **BAB 1 (PENDAHULUAN)**  
Bab 1 berisi latar belakang, tujuan magang, manfaat magang, dan tujuan penulisan topik magang.
2. **BAB 2 (LOKASI MAGANG)**  
Bab 2 berisi sejarah mitra magang, struktur organisasi mitra magang, visi dan misi mitra magang, dan kegiatan produksi mitra magang.
3. **BAB 3 (PELAKSANAAN MAGANG)**  
Bab 3 berisi kedudukan kegiatan magang, tinjauan pustaka, metodologi penyelesaian tugas, pembahasan dan pembelajaran hal baru
4. **BAB 4 (KESIMPULAN DAN SARAN)**  
Bab 4 berisi kesimpulan yang menjelaskan tentang kasus yang dianalisis dalam laporan akhir magang dan saran atau rekomendasi terkait topik yang dibahas.
5. **BAB 5 (REFLEKSI DIRI)**  
Bab 5 menjelaskan tentang refleksi diri dan hal diperoleh saat melaksanakan kegiatan magang.