

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masyarakat Indonesia sekarang mengalami perkembangan gaya hidup khususnya berada di perkotaan, saat ini perusahaan dan para investor terfokus pada bidang gaya hidup yang diperuntukkan bagi kalangan pria. Dikalangan pria khususnya anak muda sedang saat ini sedang diramaikan dengan adanya vape. Vape adalah sebuah alat yang membuat *liquid* diubah menjadi uap. Sebagian besar pengguna vape yaitu perokok aktif yang berpindah menjadi penggemar vape. Sebagian orang berpendapat bahwa vape dapat membuat kecanduan seseorang terhadap rokok dapat hilang, serta resiko yang didapatkan lebih sedikit dibandingkan rokok konvensional. Lazuardi, AI (2017).

Menurut badan POM peredaran rokok elektronik kian populer dikarenakan pihak pemasar mempromosikannya dengan klaim kesehatan yang tidak terbukti secara ilmiah diantaranya , sebagai alat bantu berhenti merokok atau sebagai alternatif sehat dalam mengkonsumsi tembakau, ada juga yang mempromosikan sebagai gaya hidup sehat dibandingkan dengan merokok dengan embel embel tidak langsung dari tembakau, salah satu bentuk produk yang digunakan adalah liquid (cairan isi ulang) yang dimasukkan ke dalam cartridge rokok elektrik. Berdasarkan hasil kajian BPOM (2017), liquid ini umumnya mengandung nikotin dengan kadar bervariasi, dan sering kali tidak mencantumkan kadar nikotin secara jelas pada label kemasan. Bahkan ditemukan adanya perbedaan signifikan antara kadar nikotin yang tertera dengan hasil uji laboratorium, yang menunjukkan adanya ketidaksesuaian label dan risiko tersembunyi bagi konsumen. Beberapa sampel liquid juga ditemukan mengandung nikotin meskipun label menyatakan “tanpa nikotin”, sehingga menimbulkan potensi bahaya kesehatan dan pelanggaran terhadap perlindungan konsumen.

Liquid nikotin dapat mengandung berbagai konsentrasi nikotin, tergantung pada merek dan jenis produk. Beberapa liquid nikotin mengandung nikotin dalam kadar tinggi, yang dapat menyebabkan kecanduan lebih cepat bagi pengguna baru atau mereka yang beralih dari rokok konvensional. Misalnya, produk dengan kadar

nikotin sekitar 20-50 mg/ml banyak tersedia di pasaran, yang jika digunakan tanpa pengawasan dapat meningkatkan risiko kecanduan nikotin secara signifikan. Pada pengguna dengan kecanduan nikotin, hal ini bisa menyebabkan peningkatan konsumsi, yang berpotensi menambah dampak kesehatan jangka panjang. Meskipun beberapa produk *e-liquid* mungkin mencantumkan kadar nikotin pada kemasannya, informasi ini seringkali tidak cukup jelas atau tepat dalam menggambarkan seberapa besar dampak penggunaan produk tersebut pada kesehatan pengguna. Oleh karena itu, penting untuk memiliki alat yang dapat mengukur kadar nikotin dalam liquid secara lebih akurat dan mudah diakses. McKinney, W. (2022).

Salah satu metode yang sangat efektif untuk mengukur kadar nikotin dalam liquid rokok elektrik adalah spektrofotometri. Teknik ini bekerja dengan mengukur absorbansi atau transmisi cahaya yang diterima oleh suatu sampel pada panjang gelombang tertentu. Nikotin memiliki panjang gelombang penyerap yang khas, yang memungkinkan teknik spektrofotometri untuk mendeteksi dan mengukur konsentrasi nikotin dalam larutan dengan tingkat akurasi yang tinggi. Spektrofotometri memiliki keuntungan dalam hal kecepatan dan ketepatan pengukuran, serta kemampuan untuk bekerja dengan sampel yang sangat kecil Alhumaira, A. (2024).

Dengan mempertimbangkan meningkatnya penggunaan rokok elektrik di Indonesia, tingginya variasi kadar nikotin dalam liquid vape, serta lemahnya informasi yang tersedia pada label produk, maka diperlukan suatu sistem yang mampu mengukur kadar nikotin secara akurat, cepat, dan dapat diakses dengan mudah oleh masyarakat. Penggunaan metode spektrofotometri yang dikombinasikan dengan teknologi berbasis IoT menjadi solusi potensial untuk menjawab kebutuhan tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini diarahkan pada perancangan dan pembangunan sistem spektrofotometri berbasis IoT untuk pengukuran kadar nikotin dalam liquid rokok elektrik, guna mendukung upaya pengawasan konsumsi nikotin dan perlindungan konsumen secara lebih efektif.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penulisan ini penulis ingin mengetahui :

1. Bagaimana cara merancang dan membangun sistem spektrofotometri berbasis IoT untuk mengukur kadar nikotin dalam larutan liquid?
2. Bagaimana hasil pengujian kinerja alat pengukuran kadar larutan nikotin pada liquid rokok elektrik yang di *monitoring* blynk.iot?

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

1. penelitian ini hanya membahas pengukuran kadar nikotin berdasarkan intensitas cahaya yang melewati larutan liquid lalu ditangkap oleh photodiode.
2. pengujian dan pengukuran hanya akan dilakukan pada sample liquid yang dijual dipasaran
3. Validasi hasil pengukuran hanya akan dilakukan pada tingkat prototipe, sehingga tingkat akurasi yang dicapai belum terlalu akurat.

1.4 Tujuan

Tujuan yang diharapkan penulis dibagi menjadi 2:

1.4.1. Tujuan Umum

1. Membuat sistem pemantauan kadar nikotin dalam larutan liquid rokok elektrik yang efisien

1.4.2. Tujuan Khusus

1. Mendesain dan mengembangkan sistem spektrofotometri berbasis IoT yang mampu mengukur kadar nikotin dalam larutan liquid.
2. Melakukan pengujian sampel pada larutan liquid rokok elektrik yang tersedia di pasaran untuk memancarkan kinerja alat dan hasil pengukurannya.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan penulis sebagai berikut yaitu:

1.5.1. Institusi

1. Sebagai referensi atau fasilitas bagi mahasiswa Teknik Elektromedik Universitas MH.Thamrin

2. Sebagai sumbangan ilmiah bagi Universitas dalam kegiatan pembelajaran.

1.5.2. Pribadi/Peneliti

1. Sebagai salah satu persyaratan yang harus diselesaikan dalam mengikuti program studi DIV Teknik Elektromedik Universitas Mh Thamrin.
2. Manambah pengetahuan tentang alat *spektrofotometri*

1.6 Sistematik Penulisan

Sistematik penulis yang digunakan dalam penulisan ini dalah sebagai berikut

BAB I : PENDAHULUAN :

Pendahuluan, meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Pustaka , menjelaskan tentang bahaya nikotin pada tubuh manusia ,serta menjelaskan cara kerja spektrofotometri , dan menjelaskan komponen apa saja yang penulis gunakan untuk membuat alat tersebut.

BAB III : METODE PENELITIAN :

Menjelaskan tentang metode yang penulis gunakan yaitu *Metode Research and Development* (R&D), yaitu penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan atau mengembangkan produk tertentu.Lalu dilanjutkan dengan analisis kebutuhan yaitu Mengidentifikasi kebutuhan alat pemantauan kadar nikotin pada larutan liquid rokok elektrik yang ekonomis, efisien, dan dapat diakses.Lalu dilanjutkan dengan desain/perancangan alat,dsni akan dijelaskan bagaimana blok diagram,flowchart,serta gambar desain yang penulis akan kerjakan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN :

Hasil dan pembahasan menjawab semua pertanyaan yang ada seperti bagaimana merancang alat pengukuran kadar nikotin dalam larutan liquid, bagaimana pengimplementasian dari alat yang penulis buat, dan bagaimana hasil pengujian dari alat yang telah penulis rancang.

BAB V : PENUTUP :

Bab ini memberikan kesimpulan dari semua hasil penelitian, serta pencapaian yang telah dirancang . Dibagian ini juga disampaikan saran untuk pengembangan dan penyempurnaan dari alat pengecekan kadar nikotin dalam larutan liquid .