

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Penelitian

Sub kompetensi dari mata pelajaran gambar teknik yaitu pencetakan layout PCB berbasis komputer, merupakan salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari di SMK Negeri 6 Bandung, memanfaatkan aplikasi *EAGLE*, kertas foto, dan alat laminasi, para siswa dapat mencetak layout PCB. Tidak jarang para guru menemukan adanya *short circuit* pada PCB yang sudah dicetak dikarenakan kelalaian para siswa saat melaminasi layout dari kertas foto ke PCB, atau saat proses pelarutan tembaga / *etching* yang mengharuskan siswanya memperbaiki layout tersebut dengan cara mengikir bagian yang menempel dan beberapa siswa membuat ulang semuanya dari awal, mencetak kembali layout dengan kertas foto, melaminasinya sampai mendapatkan hasil yang maksimal.

Proses *etching* PCB sendiri menggunakan bahan kimia *Ferric Chloride*  $FeCl_3$  yang memerlukan waktu cukup lama agar tembaga dari PCB benar-benar terlarut sempurna dan tersisa kertas foto yang sudah dilaminasi sebelumnya. Tumpahan air dari proses pelarutan menimbulkan noda kuning / oranye pada lantai dan meja praktikum bengkel, bahkan beberapa siswa pun terkena larutan *Ferric Chloride* tersebut di seragam praktikumnya.

Selain noda, limbah dari hasil pelarutan pun tidak boleh dibuang sembarangan diatas tanah karena *Ferric Chloride* mampu mengoksidasi besi / tembaga dari kabel yang ada didalam tanah, tanaman disekitar pembuangan akan mati, bahkan air serapan tanah menjadi tidak sehat dan berdampak buruk bagi lingkungan hidup lainnya.

Solusi untuk mengatasi masalah-masalah diatas adalah dengan menggunakan *Ultraviolet Box*, *dry film*, serta bahan kimia *Hydrogen Chloride*  $HCl$  yang dicampur *Hydrogen Peroxide*  $H_2O_2$  ditambah air. Selain hemat dalam hal pencetakan layout PCB, waktu yang diperlukan untuk pelarutan pun lebih cepat. Penggunaan *Ultraviolet Box* pun bisa mengatasi limbah dari hasil pelarutan

Agung Rizaldy, 2017

**PENGAPLIKASIAN ULTRAVIOLET BOX PADA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK KELAS XI DI SMK NEGERI 6 BANDUNG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang bisa digunakan kembali (memerlukan syarat khusus), tidak menimbulkan sisa noda, dan lebih ramah lingkungan jika dibandingkan dengan penggunaan  $\text{FeCl}_3$ .

Maka dengan latar belakang tersebut penulis akan membahas tentang “*Pengaplikasian Ultraviolet Box pada mata pelajaran gambar teknik kelas XI di SMK Negeri 6 Bandung*”.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana tanggapan guru yang bersangkutan mengenai alat yang telah dibuat dan perbedaan limbah yang dihasilkan pada sub kompetensi pencetakan layout PCB berbasis komputer setelah menggunakan *Ultraviolet Box* ?
2. Bagaimana pendapat siswa setelah praktikum pencetakan layout PCB berbasis komputer menggunakan *Ultraviolet Box* ?
3. Seberapa besar kontribusi *Ultraviolet Box* untuk sub kompetensi pencetakan layout PCB berbasis komputer pada mata pelajaran gambar teknik kelas XI di SMK Negeri 6 Bandung ?

Agar pembahasan penelitian menjadi terfokus, maka dalam rumusan masalah di atas perlu adanya pembatasan masalah. Adapun batasan masalah tersebut adalah :

1. Objek penelitian ini adalah kelas XI TAV 1 sampai XI TAV 5 di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 6 Bandung.
2. Penelitian menggunakan *Ultraviolet Box* ini hanya dilakukan pada sub kompetensi mata pelajaran gambar teknik yaitu pembuatan layout PCB berbasis komputer.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas dapat diketahui tujuan dari penelitian, yaitu :

1. Mengetahui tanggapan guru yang bersangkutan mengenai alat yang telah dibuat dan perbedaan limbah yang dihasilkan pada sub kompetensi pencetakan layout PCB berbasis komputer setelah menggunakan *Ultraviolet Box*.
2. Mengetahui pendapat siswa setelah praktikum pencetakan layout PCB berbasis komputer menggunakan *Ultraviolet Box*
3. Mengetahui seberapa besar kontribusi *Ultraviolet Box* untuk sub kompetensi pencetakan layout PCB berbasis komputer pada mata pelajaran gambar teknik kelas XI di SMK Negeri 6 Bandung.

### 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi:

#### 1. Bagi Universitas Pendidikan Indonesia

Dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan untuk penelitian selanjutnya hasil penelitian ini diharapkan memberikan sumbangan pengetahuan tentang ketertarikan siswa dalam belajar yang ada hubungannya dengan efektifitas penggunaan alat praktik sederhana yang bisa dibuat sendiri.

#### 2. Bagi Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 Bandung

Dengan mengetahui efektifitas dan antusiasme siswa dalam penggunaan media pembelajaran menggunakan *Ultraviolet Box* maka diharapkan dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan dalam rangka pembinaan dan pengembangan sekolah yang bersangkutan.

#### 3. Bagi Guru

Sebagai masukan dalam mengelola dan meningkatkan strategi belajar mengajar serta mutu pengajaran. Dengan mengetahui kreatifitas dan kerapihan dari hasil belajar siswa maka guru dapat menyesuaikan proses belajar mengajar yang diciptakan.

#### 4. Bagi Siswa

Dengan mengetahui proses pencetakan PCB menggunakan *Ultraviolet Box* diharapkan siswa bisa membuat alatnya sendiri dan menghasil cetakan PCB yang lebih baik dan kompleks untuk proses pembelajaran diluar sekolah, terciptanya rasa keingintahuan siswa dari manfaat mencetak PCB sendiri bahkan bisa menjadi peluang lapangan kerja dikemudian hari.

#### 5. Bagi Penulis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan dengan terjun langsung ke lapangan dan memberikan pengalaman belajar yang menumbuhkan kemampuan dan ketrampilan meneliti serta pengetahuan yang lebih mendalam terutama pada bidang yang dikaji.

### 1.5 Struktur Organisasi Penelitian

Penyusunan skripsi ini terdiri dari lima bab, masing-masing bab diuraikan sebagai berikut yaitu Bab I membahas mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

Bab II membahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan teknik pencetakan PCB menggunakan *Ultraviolet Box* dan gambar teknik kelas XI di SMK Negeri 6 Bandung.

Bab III membahas mengenai metode, partisipan dan tempat penelitian, pengumpulan data.

Bab IV membahas analisis data mengenai temuan penting dan pembahasan mengenai pengaplikasian *Ultraviolet Box* pada mata pelajaran gambar teknik kelas XI di SMK Negeri 6 Bandung.

Bab V membahas tentang simpulan dari pembahasan mengenai pengaplikasian *Ultraviolet Box* pada mata pelajaran gambar teknik kelas XI di SMK Negeri 6 Bandung, juga membahas implikasi serta rekomendasi terkait penelitian ini.