

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Industri semikonduktor telah berkembang seiring dengan meningkatnya permintaan dan penggunaan produk elektronik. Oleh karena itu perlu diperhatikan kualitas produk elektronik agar dapat menjamin kinerja produk elektronik[1].

Soldering merupakan salah satu tahap penting dalam proses manufaktur rangkaian elektronika, dimana performa dan masa pakai produk elektronik dipengaruhi oleh kualitas sambungan solder. Cacat dalam proses soldering dapat menyebabkan penurunan kinerja produk elektronik[2].

Mesin yang menghasilkan produk cacat dalam proses soldering dapat memperlambat suatu proses pada produksi. Banyak usaha yang dilakukan oleh berbagai perusahaan untuk dapat mengendalikan hal tersebut dengan harapan cacat pada produk dapat diminimalisir atau tidak terjadi lagi. Pengendalian terhadap banyaknya produk cacat yang dihasilkan dalam suatu proses produksi jika dilakukan dengan baik maka tingkat cacat produk yang dihasilkan akan rendah atau produk rusak yang terjadi akan sedikit[3].

Infineon Technologies AG. Merupakan perusahaan manufacturing semiconductor dengan hasil produksi berupa IHM (*IGBT High-power Module*). IGBT (*Insulated Gate Bipolar Transistor*) merupakan salah satu jenis transistor daya yang banyak digunakan pada pengendalian motor, inverter, dan converter daya yang membutuhkan switching daya tinggi. Infineon Technologies AG. Membagi proses produksinya menjadi beberapa department, salah satunya yaitu proses soldering. Proses soldering adalah tempat digabungkannya antara Base Plate dengan DBC (*Direct Bonding Copper*) sehingga menjadi suatu modul IGBT[4].

Pada proses soldering sering terjadi beberapa cacat solder salah satunya yaitu cacat *solder voids* atau adanya rongga kosong pada solderan. Kekosongan pada soldering dapat terjadi karena adanya udara yang masuk pada proses soldering. Maka perlu adanya proses vakum pada proses soldering agar mengurangi terjadinya *solder voids*. Sehingga pada penelitian kali ini akan membahas tentang “Analisis Metode *Vacuum Soldering* Terhadap *Solder Voids* pada Mesin VADU 300XL.”

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka didapatkan rumusan masalah seperti berikut:

1. Apa yang mempengaruhi terjadinya *solder voids* pada proses soldering?
2. Bagaimana proses cara mengatasi *solder voids* dengan metode *vacuum soldering* pada mesin VADU 300XL?

## 1.3. Batasan Masalah

Agar penelitian ini memberikan hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian, maka akan dilakukan batasan masalah, seperti tercantum dibawah ini:

1. Penelitian ini dilakukan terhadap kasus *solder voids* atau rongga kosong pada solderan.
2. Penelitian ini membahas tentang metode *vacuum soldering* pada mesin VADU 300XL.
3. Penelitian ini dilakukan pada modul IGBT (*Insulated Gate Bipolar Transistor*).
4. Penelitian ini memperoleh dan mengolah data dari wawancara, observasi, dan dokumentasi.

## 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penyusunan laporan ini sebagai berikut:

1. Menganalisis pengaruh *solder voids* dalam metode *vacuum soldering* pada mesin Vadu 300XL terhadap kualitas dan keandalan modul IGBT.

2. Mengobservasi efektivitas metode *vacuum soldering* menggunakan mesin Vadu 300 XL dalam mengurangi *solder voids* pada modul IGBT.

## **1.5. Manfaat Penelitian**

### **1.5.1. Penulis**

Hasil dari laporan ini diharapkan dapat digunakan sebagai pembelajaran serta menambah wawasan tentang proses *vacuum soldering* untuk menangani terjadinya *solder voids* pada proses soldering.

### **1.5.2. Perguruan Tinggi**

Hasil dari laporan ini diharapkan dapat digunakan untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menempuh magang di Infineon Technologies AG.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan penulisan dan memahami mengenai laporan tugas akhir ini, maka diuraikan sistematika penulisan di bagi menjadi 5 bab, yaitu:

### **BAB I Pendahuluan**

Bab ini menjelaskan tahap awal dari penulisan berupa latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat laporan Tugas Akhir dan sistematika penulisan.

## **BAB II Landasan Teori**

Bab ini berisi teori-teori yang mendukung dalam penelitian proses kerja *vacuum soldering* pada mesin VADU 300XL untuk menangani terjadinya *solder voids*.

## **BAB III Metodologi Penelitian**

Bab ini memuat jenis dan sumber data yang digunakan dalam penelitian, metode pengumpulan data, dan teknis analisis data. Pada bab ini ditampilkan kerangka pemikiran yang memuat langkah-langkah penelitian dari awal sampai akhir.

## **BAB IV Pembahasan**

Bab ini menjelaskan tentang hasil pengamatan yang dilakukan penulis selama penelitian dan melakukan analisis dari pengolahan data yang dilakukan penulis.

## **BAB V Penutup**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil analisis pemecahan masalah yang dilakukan penulis serta saran bagi perusahaan dalam mengatasi permasalahan yang diteliti oleh penulis.