

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS
PRODUK *PRINTED CIRCUIT BOARD* PADA PT
SP MANUFACTURING**

SKRIPSI



**Oleh:
Lamhot Parulian Situmorang
140410132**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
PRINTED CIRCUIT BOARD PADA PT SP
MANUFACTURING**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Lamhot Parulian Situmorang
140410132**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2020**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Lamhot Parulian Situmorang
NPM : 140410132
Fakultas : Teknik Dan Komputer
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa “naskah skripsi.” yang saya buat dengan judul:

“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK *PRINTED CIRCUIT BOARD* PADA PT SP MANUFACTURING”

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar atau sarjanayang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturanperundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 14 Februari 2020

Materai 6000

Lamhot Parulian Situmorang
140410132

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
PRINTED CIRCUIT BOARD PADA PT SP
MANUFACTURING**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:
Lamhot Parulian Situmorang
140410132**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini**

Batam, 12 Maret 2020

**Nofriani Fajrah, S.T.,M.M.
Pembimbing**

ABSTRAK

PT SP Manufacturing memproduksi produk *PCB* sebagai komponen rangkaian elektronik yang melewati proses *testing* menggunakan mesin *FCT*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kecacatan produk dengan menggunakan metode *Check Sheet*, *Flow Chart*, *Histogram*, *Peta Kendali p* dan *Fishbone*. Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan metode *Check Sheet* kecacatan pada produk yang dihasilkan adalah *Keypad Fail*, *No Display*, *High Current*, *Printer Fail*, *Program* dan *Calibration*, metode *Histogram* persentase kecacatan pada produk yang dihasilkan *Keypad Fail*(14.93%), *No Display*(26.93%), *High Current*(24.26%), *Printer Fail*(10.13%), *Program*(15.20) dan *Calibration*(8.53%). Metode *Peta Kendali p* masih mengalami penyimpangan menunjukkan terdapat data yang keluar dari batas kendali yaitu bulan Februari 2019, April 2019 dan Mei 2019. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian kualitas pada produksi *PCB* model *AFE* belum sepenuhnya terkendali. Permasalahan pada proses produksi adalah penyebab terjadinya *reject* yang melampaui standar *reject* perusahaan, yaitu sebesar 16.66 %. Metode *Fishbone Diagram* menunjukkan penyebab terjadinya cacat produk *PCB* model *AFE* pada proses *FCT*. Penyebab masalah ini pun dapat berasal dari sumber utama seperti: manusia, mesin, material, metode, dan lingkungan.

Kata Kunci: *Fishbone Diagram*, Kualitas, *PCB*, *Peta Kendali P*

ABSTRACT

PT SP Manufacturing manufactures PCB products as electronic circuit components that pass the testing process using the FCT machine. This study aims to determine the level of product defects using the Check Sheet method, Flow Chart, Histogram, p Control Chart and Fishbone. Based on the results of research using the defect Check Sheet method on the products produced are Keypad Fail, No Display, High Current, Printer Fail, Program and Calibration, Histogram method percentage of defects in the product produced Keypad Fail (14.93%), No Display (26.93%), High Current (24.26%), Printer Fail (10.13%), Program (15.20) and Calibration (8.53%). The p control chart method is still experiencing deviations showing that there is data out of control, namely in February 2019, April 2019 and May 2019. This shows that quality control in the production of AFE model PCBs has not been fully controlled. Problems in the production process are causes of reject that exceed the company's reject standard, which is 16.66%. The Fishbone Diagram method shows the causes of AFE model PCB product defects in the FCT process. The cause of this problem can also come from major sources such as: people, machines, materials, methods, and the environment.

Keywords:*Control Chart P, FishboneDiagram, PCB, Quality*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada program studi Teknik Industri Universitas Putera Batam. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Kaprodi Teknik Industri Universitas Putera Batam.
3. Ibu Nofriani Fajrah, S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing pertama skripsi pada Program Studi Teknik Industri di Universitas Putera Batam atas komitmen dan dedikasinya sebagai pengajar yang dengan sabar, tulus serta yang telah ikhlas meluangkan waktu untuk membimbing penulis menyelesaikan skripsi.
4. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku dosen pembimbing Akademik dan pembimbing skripsi kedua pada Program Studi Teknik Industri di Universitas Putera Batam atas komitmen dan dedikasinya sebagai pengajar yang dengan sabar, tulus serta yang telah ikhlas meluangkan waktu untuk membimbing penulis menyelesaikan skripsi.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Kedua orangtua yang penulis cintai dan keluarga yang telah banyak memberikan dukungan moril dan doa, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman mahasiswa satu angkatan maupun alumni jurusan teknik industri yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah banyak memberikan saran dan bantuan yang berharga dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan Kasih dan Anugrahnya, Amin.

Batam, 14 Februari 2020

Lamhot Parulian Situmorang

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR RUMUS	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Dasar Teori	5
2.1.1 Pengertian Kualitas	5
2.1.2 Pengertian Perbaikan Kualitas	7
2.1.3 Alat Untuk Perbaikan Kualitas	7
2.1.4 <i>Printed Circuit Board (PCB)</i>	11
2.1.5 Mesin <i>FCT Tester</i>	12
2.2 Penelitian Terdahulu	13
2.3 Kerangka Pemikiran	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian	16
3.2 Operasional Variabel	17
3.3 Populasi dan Sampel	17
3.3.1 Populasi	17
3.3.2 Sampel	17
3.4 Teknik Pengumpulan Data	18
3.5 Metode Analisis Data	19
3.6 Analisis dan Pembahasan	21
3.7 Jadwal Penelitian	22

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil	23
4.1.1 Profil Perusahaan	23
4.1.2 Data Produksi	24
4.2 <i>Flow Chart</i>	27
4.3 Pengolahan Data.....	29
4.3.1 Identifikasi Frekuensi Data	29
4.3.2 Identifikasi Pengendalian Kualitas.....	30
4.3.3 Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>).....	52
4.4 Analisis Data	53
4.4.1 Analisis Pengolahan Data <i>Histogram</i>	53
4.4.2 Analisis Pengolahan Data Peta Kendali P.....	54
4.4.3 Analisis Data Diagram Tulang Ikan (<i>Fishbone</i>)	55
4.4.4 Usulan Perbaikan	56

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran.....	58

DAFTAR PUSTAKA

xiii

LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian

Lampiran 3. Surat Balasan Izin Penelitian

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Checksheets</i>	8
Gambar 2.2 <i>Flowchart</i>	8
Gambar 2.3 <i>Histogram</i>	9
Gambar 2.4 Peta Kendali P.....	9
Gambar 2.5 Diagram Tebar	10
Gambar 2.6 Diagram Pareto	11
Gambar 2.7 Diagram Sebab-Akibat	11
Gambar 2.8 <i>Printed Circuit Board (PCB)</i>	12
Gambar 2.9 Mesin <i>FCT</i>	13
Gambar 2.10 Kerangka Pemikiran	15
Gambar 3.1 Desain Penelitian	16
Gambar 4.1 PT SP Manufacturing	23
Gambar 4.2 <i>Flowchart</i>	28
Gambar 4.3 <i>Histogram</i>	30
Gambar 4.4 Peta Kendali P <i>Reject Keypad Fail</i>	34
Gambar 4.5 Peta Kendali P <i>Reject No Display</i>	37
Gambar 4.6 Peta Kendali P <i>Reject High Current</i>	41
Gambar 4.7 Peta Kendali P <i>Reject Printer Fail</i>	44
Gambar 4.8 Peta Kendali P <i>Reject Program</i>	48
Gambar 4.9 Peta Kendali P <i>Reject Calibration</i>	51
Gambar 4.10 Digram <i>Fishbone</i> untuk Cacat Produk <i>PCB</i> model <i>AFE</i>	52

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	22
Tabel 4.1 Data <i>Reject PCB</i> Bulan Januari 2019 - Juni 2019.....	25
Tabel 4.1 Data <i>Reject PCB</i> Bulan Januari 2019 - Juni 2019(Lanjutan).....	26
Tabel 4.2 Persentase Produk Cacat dengan Total Produksi	27
Tabel 4.3 Data Jenis Cacat dan Persentase.....	29
Tabel 4.4 Data Produksi Bulan Januari 2019-Juni 2019	30
Tabel 4.5 Data <i>Reject Keypad Fail</i>	31
Tabel 4.6 Proporsi Cacat <i>Keypad Fail</i> Periode Januari 2019-Juni 2019.....	32
Tabel 4.7 Perhitungan Nilai P, CL, UCL dan LCL	33
Tabel 4.8 Data <i>Reject No Display</i>	34
Tabel 4.9 Proporsi Cacat <i>No Display</i> Periode Januari 2019-Juni 2019	36
Tabel 4.10 Perhitungan Nilai P, CL, UCL dan LCL.....	37
Tabel 4.11 Data <i>Reject High Current</i>	38
Tabel 4.12 Proporsi <i>High Current</i> Periode Januari 2019-Juni 2019	39
Tabel 4.13 Perhitungan Nilai P, CL, UCL dan LCL.....	40
Tabel 4.14 Data <i>Reject Printer Fail</i>	41
Tabel 4.15 Proporsi Cacat <i>Printer Fail</i> Periode Januari 2019-Juni 2019	43
Tabel 4.16 Perhitungan Nilai P, CL, UCL dan LCL.....	44
Tabel 4.17 Data <i>Reject Program</i>	45
Tabel 4.18 Proporsi Cacat <i>Program</i> Periode Januari 2019-Juni 2019	46
Tabel 4.19 Perhitungan Nilai P, CL, UCL dan LCL.....	47
Tabel 4.20 Data <i>Reject Calibration</i>	48
Tabel 4.21 Proporsi Cacat <i>Calibration</i> Periode Januari 2019-Juni 2019.....	50
Tabel 4.22 Perhitungan Nilai P, CL, UCL dan LCL.....	51

DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 3.1 Menghitung Proporsi	20
Rumus 3.2 Menghitung Garis Tengah	20
Rumus 3.3 Menghitung UCL	20
Rumus 3.4 Menghitung LCL	20