

**ANALISIS KUALITAS PRODUK DAN KINERJA PEGAWAI DENGAN
MENGUNAKAN METODE FMEA (*FAILURE MODE EFFECT
ANALYSIS*) PADA PROYEK PERUMAHAN DI GRAND SHARON
RESIDENCE BANDUNG**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat Ujian Sarjana Manajemen

Program Studi S1 Manajemen

RISKI SETIAWAN

NPM: A10160261



SEKOLAH TINGGI ILMU EKONOMI (STIE) EKUITAS

BANDUNG

2020

**ANALISIS KUALITAS PRODUK DAN KINERJA PEGAWAI DENGAN
MENGUNAKAN METODE FMEA (*FAILURE MODE EFFECT
ANALYSIS*) PADA PROYEK PERUMAHAN DI GRAND SHARON
RESIDENCE BANDUNG**

RISKI SETIAWAN

NPM: A10160261

Bandung, 18 Februari 2020

Pembimbing

Resi Juariah Susanto, SE., M.Si

Mengetahui,

Ketua STIE EKUITAS

Ketua Program Studi
S1 Manajemen

Dr.rer.nat. M. Fani Cahyandito, SE., M.Sc., CSP.

Dr. Iim Hilman, SE., MM.

Tanggung jawab yuridis ada pada penulis

PERNYATAAN
PROGRAM SARJANA

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Sarjana, baik di Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) EKUITAS maupun di Perguruan Tinggi Lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing dan penguji.
3. Dalam karya tulis ini terdapat karya atau pendapat yang sudah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Bandung, 18 Februari 2020

Yang membuat pernyataan,

(Riski Setiawan)

**ANALISIS KUALITAS PRODUK DAN KINERJA PEGAWAI DENGAN
MENGUNAKAN METODE FMEA (*FAILURE MODE EFFECT
ANALYSIS*) PADA PROYEK PERUMAHAN DI GRAND SHARON
RESIDENCE BANDUNG**

Ditulis Oleh:
Riski Setiawan

Pembimbing:
Resi Juariah Susanto, SE., M.Si

ABSTRAK

Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung merupakan perusahaan yang bergerak di bidang kontruksi. Tingginya tingkat produk rusak pada proses produksi yang jumlahnya dalam setiap bulan melebihi standar yang ditetapkan perusahaan yaitu sebesar 2%. Tidak adanya SOP dan kurang pengawasan dalam proses produksi menyebabkan terjadinya penyimpangan-penyimpangan pada proses produksi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Failure Mode Effect Analysis (FMEA)*. Penggunaan metode *Failure Mode Effect Analysis*. Selain itu ada alat *fishbone diagram* untuk mencari faktor-faktor penyebab cacat dan kinerja pegawai pada produk proyek perumahan di Grand Sharon Residence Bandung.

Dari hasil penelitian ini didapatkan 13 *potensial failure mode* dari 6 proses yang ada. Lalu didapatkan 2 mode kegagalan dengan nilai RPN yang lebih dari nilai kritis 100 yaitu posisi pemasangan yang tidak sesuai dengan nilai RPN 175, dan pengukuran yang terlalu pas tidak diberi space lebih dengan nilai RPN 123.

Kata Kunci: Pengendalian Kualitas, Produk Cacat dan Kinerja Pegawai, *Failure Mode Effect Analysis (FMEA)*.

***ANALYSIS QUALITY PRODUCT AND EMPLOYEE PERFORMANCE
USING FAILURE MODE EFFECT ANALYSIS (FMEA) ON HOUSING
PROJECT IN GRAND SHARON RESIDENCE BANDUNG***

Written By:
Riski Setiawan

Preceptor:
Resi Juariah Susanto, SE., M.Si

ABSTRACT

The Housing Project of Grand Sharon Residence Bandung is a company engaged in the construction sector. The high level of product damage in the production process that exceeds the standard set by the company by 2% every month. The absence of SOPs and lack of supervision in the production process causes irregularities.

The method that used in this research is the Failure Mode Effect Analysis (FMEA). In addition, there is a fishbone diagram to look for factors that cause defects and employee performance on housing project products at Grand Sharon Residence Bandung.

The results of this study show that there are 13 potential failure modes from 6 existing processes. Then there are 2 failure modes with an RPN value of more than a critical value of 100, namely the installation position that is not in accordance with the RPN value of 175, and the measurement is too fitted, so that not give more space with a value of RPN 123.

Keyword: Quality Control, Defective Product and Employee Performance, Failure Mode Effect Analysis (FMEA).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas nikmat dan karunianya, sehingga saya sebagai penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan tepat waktu, yang berjudul **“Analisis Kualitas Produk Dan Kinerja Pegawai Dengan Menggunakan Metode Fmea (*Failure Mode Effect Analysis*) Pada Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung”**. Penelitian ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi S1 Manajemen pada Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) EKUITAS.

Penulis menyadari, bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih banyak kekurangan. Hal ini, mengingat keterbatasan pengetahuan, pengalaman, dan kemampuan yang dimiliki penulis dalam mengelola serta menyajikan Skripsi ini. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan dan penyempurnaan Skripsi ini. Selain itu, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan, bantuan, dan bimbingan baik secara moril maupun materil yang sangat berarti selama penulisan Skripsi ini. Maka sudah sepantasnya pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Kedua orang tua, yakni Ibu Anikayah dan Ayah Heriyanto serta Adik laki-laki Filla Ramadan tercinta yang selalu memberikan dorongan kasih sayang, motivasi, pengertian, nasihat, dukungan moril maupun materil serta doa yang tak pernah putus sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian Skripsi ini.

2. Keluarga besar Malang yang telah memberi motivasi, nasihat, dan dukungan moril maupun materil.
3. Dr.rer.nat. M. Fani Cahyandito, SE., M.Sc., CSP. selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) Ekuitas.
4. Dr. Ir. Dani Dagustani, MM selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) Ekuitas.
5. Dr. H. Herry Achmad Buchory, SE., MM selaku Wakil Ketua II Bidang Administrasi Umum, Keuangan dan SDM Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) Ekuitas.
6. Dr. Sudi Rahayu, SE., MM selaku Wakil Ketua III Bidang Kemahasiswaan Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) Ekuitas.
7. Dr. Iim Hilman, SE., MM. selaku Ketua Program Studi S1 Manajemen Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) Ekuitas.
8. Ibu Mirza Hedismarlina Y, ST., MBA., QWP selaku Sekretaris Program Studi S1 Manajemen Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) Ekuitas.
9. Ibu Sussy Susanti, S.Si., M.Stat. selaku wali dosen yang memberikan arahan dalam proses mengerjakan Skripsi.
10. Ibu Resi Juariah Susanto, SE., M.Si selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu dan pikirannya serta memberikan pengarahan, nasihat, dan kesabarannya dalam membimbing selama proses penyelesaian penelitian ini.

11. Dosen-dosen pengajar dan seluruh karyawan Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (STIE) Ekuitas Bandung yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan motivasi.
12. Manager Proyek dan Mandor beserta tenaga kerja yang telah memberikan waktu luangnya untuk memberikan informasi selama penyelesaian penelitian ini.
13. Untuk saudariku tercinta Suswati, Lia, dan Rita yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam keadaan senang ataupun sedih dalam proses penulisan Skripsi.
14. Anggota Rajawali sebagai teman seperjuangan selama kegiatan belajar berlangsung yang senantiasa memberikan dukungan.
15. Anggota Karang Taruna Unit 02 Karang Pamulang dan Karang Taruna Tunas Pamulang yang senantiasa selalu memberikan dukungan dan semangat.
16. Anggota Himpunan Mahasiswa Manajemen Periode 2017/2018 yang selalu memberikan banyak ilmu dan dukungan selama pelaksanaan penulisan Skripsi.
17. Anggota Unit Kegiatan Mahasiswa Badminton dan Voli yang senantiasa selalu memberikan dukungan dan semangat.
18. Rekan-rekan konsentrasi Manajemen Operasi 2016. Dan rekan-rekan S1 manajemen angkatan 2016 yang telah berjuang bersama dari awal.
19. Serta semua pihak yang terkait lainnya yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung. Saya ucapkan terima kasih banyak.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan masih memerlukan banyak masukan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak untuk memperbaiki dan guna penyempurna Skripsi ini.

Akhir kata penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang ada di dalam Skripsi ini, semoga dapat bermanfaat baik untuk referensi ataupun pihak-pihak yang membaca dan mempelajari.

Bandung, 18 Februari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| LEMBAR PENGESAHAN | |
| LEMBAR PERNYATAAN | |
| ABSTRAK..... | iii |
| ABSTRACT..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 16 |
| 1.3 Maksud dan Tujuan | 16 |
| 1.4 Kegunaan Penelitian | 17 |
| 1.5 Lokasi dan Waktu Penelitian..... | 18 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN | 22 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka..... | 22 |
| 2.1.1 Manajemen Operasi..... | 22 |
| 2.1.2 Sepuluh Keputusan Operasi..... | 24 |
| 2.2 Kualitas..... | 26 |
| 2.2.1 Dimensi Kualitas Produk..... | 29 |
| 2.3 Pengendalian Kualias | 30 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 2.3.1 | Tujuan Pengendalian Kualitas | 31 |
| 2.3.2 | Faktor-Faktor Pengendalian Kualitas | 32 |
| 2.4 | Pengertian Produk Cacat | 34 |
| 2.5 | Pengertian Kinerja Pegawai | 35 |
| 2.5.1 | Unsur Kinerja Pegawai | 36 |
| 2.6 | Metode Perhitungan Pengendalian Kualitas | 38 |
| 2.6.1 | <i>Failure Mode Effect Analysis</i> (FMEA) | 38 |
| 2.7 | Kerangka Pemikiran | 40 |
| BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN..... | | 44 |
| 3.1 | Objek Penelitian | 44 |
| 3.1.1 | Profil Singkat | 45 |
| 3.1.2 | Struktur Organisasi | 46 |
| 3.2 | Metode Penelitian | 48 |
| 3.2.1 | Metode Yang Digunakan | 48 |
| 3.2.2 | Operasionalisasi Variabel Penelitian | 52 |
| 3.2.3 | Teknik Pengumpulan Data | 55 |
| 3.3 | Metode Analisis Data | 57 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | | 65 |
| 4.1 | Pelaksanaan Pengendalian Kualitas Produk | 66 |
| 4.2 | Faktor Penyebab Kerusakan Pada Produk | 77 |
| 4.3 | Implementasi Metode <i>Failure Mode Effect Analysis</i> | 84 |

| | |
|--|------------|
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 108 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 108 |
| 5.2 Saran | 110 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 113 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|---|----|
| Gambar 1.1 | Peta Lokasi Proyek Perumahan Grand Sharon Residence | 18 |
| Gambar 2.2 | Kerangka Pemikiran | 42 |
| Gambar 3.1 | Struktur Organisasi | 47 |
| Gambar 3.3 | Analisis <i>Diagram Fishbone</i> | 58 |
| Gambar 4.1 | Alur Pengendalian Kualitas Bahan Baku | 69 |
| Gambar 4.2 | Alur Pengendalian Kualitas Proses Produksi | 71 |
| Gambar 4.3 | Alur Pengendalian Kualitas Produk Jadi | 75 |
| Gambar 4.4 | <i>Fishbone</i> Diagram Produk Cacat dan Kinerja Pegawai..... | 79 |
| Gambar 3.2 | Logo Perusahaan..... | 46 |
| Gambar 4.1 | Alur Pengumpulan Data di Lapangan..... | 57 |
| Gambar 4.2 | <i>Fishbone Diagram</i> Faktor Penyebab Produk Rusak | 60 |
| Gambar 4.3 | Tahapan Pengendalian Kualitas Produk | 68 |
| Gambar 4.4 | Tahapan Pengendalian Bahan Baku | 69 |
| Gambar 4.5 | Tahapan Pengendalian Kualitas Proses | 71 |
| Gambar 4.6 | Tahapan Pengendalian Produk Jadi | 73 |
| Gambar 4.7 | Diagram Pareto Produk Rusak | 78 |
| Gambar 4.8 | <i>Control Chart</i> Produk Rusak..... | 86 |
| Gambar 4.9 | <i>Fishbone Diagram</i> Penyebab Produk Rusak | 88 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|--|-----|
| Tabel 1.1 | Data Cacat Produk | 6 |
| Tabel 1.2 | Kinerja Pegawai Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung | 10 |
| Tabel 1.3 | Motivasi Kerja Pegawai Perumahan Grand Sharon Residence Bandung | 12 |
| Tabel 1.4 | <i>Time Schedule</i> Penelitian | 19 |
| Tabel 3.2 | Operasionalisasi Variabel..... | 53 |
| Tabel 3.3 | Skala Penilaian untuk <i>Occurrence</i> , <i>Severity</i> , dan <i>Detection</i> | 60 |
| Tabel 3.4 | Skala Peringkat <i>Severity</i> | 61 |
| Tabel 3.5 | Skala Peringkat <i>Occurrence</i> | 62 |
| Tabel 3.6 | Skala Peringkat <i>Detection</i> | 63 |
| Tabel 3.7 | Rancangan Tabel Perhitungan RPN | 64 |
| Tabel 4.3 | Hasil Identifikasi <i>Potential Failure Mode</i> | 85 |
| Tabel 4.4 | Hasil Identifikasi <i>Potential Effect of Failure</i> | 88 |
| Tabel 4.5 | Hasil Identifikasi <i>Potential Cause of Failure</i> | 91 |
| Tabel 4.6 | Penilaian <i>Severity</i> | 94 |
| Tabel 4.7 | Penilaian <i>Occurrence</i> | 97 |
| Tabel 4.8 | Penilaian <i>Detection</i> | 99 |
| Tabel 4.9 | Perhitungan Nilai RPN | 104 |
| Tabel 4.10 | RPN..... | 105 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Keterangan Penetapan Pembimbing, Penyusunan, dan Penulisan Skripsi
- Lampiran 2 *Photocopy* Kartu Bimbingan
- Lampiran 3 Surat Perubahan Judul
- Lampiran 4 Gambar *Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung* dan Proses Produksi Pembuatan Produk
- Lampiran 5 Daftar Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai apa saja yang melatar belakangi penulis dalam menganalisis pengendalian kualitas menggunakan metode *Failure Mode Effect Analysis (FMEA)*. Lalu akan dijelaskan pula mengenai rumusan masalah, maksud dan tujuan, kegunaan, serta dimana lokasi dan waktu penelitian ini dilaksanakan. Maka, yang akan terlebih dahulu dijelaskan adalah latar belakang penelitian.

1.1 Latar Belakang

Kualitas sangat penting dalam pengembangan aktivitas perusahaan sebab pertumbuhan suatu perusahaan sangat ditentukan oleh kualitas produk atau jasa yang dihasilkan. Ketidakpedulian terhadap kualitas akan menyebabkan terjadinya kehilangan peluang menjual produk dan pangsa pasar, yang akhirnya berakibat pada penurunan aktivitas dan pertumbuhan perusahaan. Untuk itu setiap perusahaan harus mempunyai program jaminan kualitas yang efektif. Dengan pengendalian kualitas yang efektif akan menghasilkan produktivitas yang tinggi, biaya pembuatan barang keseluruhan yang lebih rendah serta faktor-faktor yang menyebabkan kegagalan produksi akan dapat ditekan sekecil mungkin.

Pengendalian kualitas dilakukan agar dapat menghasilkan produk berupa barang atau jasa yang sesuai dengan standar yang diinginkan dan direncanakan, serta memperbaiki kualitas produk yang belum sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan mempertahankan kualitas yang telah sesuai. Pengendalian kualitas

disebabkan oleh tuntutan konsumen terhadap suatu produk tidak terbatas pada harga dan kualitas yang diberikan. Jika perusahaan tidak mampu memenuhi standar kualitas maka akan berdampak pada biaya produksi dan akan mengakibatkan hilangnya kesempatan perusahaan dalam mendapatkan keuntungan. Menurut Sunardi dan Primastiwi (2015:122), Pengendalian kualitas (*Quality Control*) adalah proses untuk memastikan bahwa barang dan jasa yang diproduksi sesuai dengan spesifikasi desain produk.

Dimana kualitas yang bagus dan berkualitas akan memudahkan perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaan yaitu mencapai laba yang maksimal, untuk menghasikan produk yang memiliki kualitas terbaik diperlukan pengendalian kualitas.

Produk cacat merupakan barang atau jasa yang dibuat dalam proses produksi namun memiliki kekurangan yang menyebabkan nilai atau mutunya kurang baik atau kurang sempurna. Salah satu keinginan yang paling mendasar adalah ketika produk tersebut diterima ditangan konsumen berada dalam keadaan yang paling baik atau dapat dikatakan tidak terdapat kecacatan atau *defect*. Cacat memiliki pengertian kekurangan yang menyebabkan nilai atau mutunya kurang baik atau kurang sempurna. Produk cacat berarti barang atau jasa yang dibuat dalam proses produksi namun memiliki kekurangan yang menyebabkan nilai atau mutunya kurang baik atau kurang sempurna.

Produk yang cacat sangat berdampak pada pendapatan perusahaan, *image* perusahaan, dan kepuasan konsumen. Semakin banyak produk yang cacat semakin menurun pula keuntungan yang didapat oleh perusahaan, hal ini didasarkan karena perusahaan harus mengganti bahan baku yang sudah terpakai

oleh produk yang cacat. Kemudian semakin banyak produk yang cacat maka *image* perusahaan akan menurun, hal ini dikarenakan konsumen akan menilai perusahaan tersebut dikatakan baik apabila menghasilkan produk yang berkualitas baik serta memberikan kepuasan tersendiri kepada konsumen dan jika produk yang dihasilkan kurang berkualitas dan kurang memuaskan konsumen, maka perusahaan akan dinilai kurang baik oleh konsumen dan akan menimbulkan rasa kurang percaya terhadap perusahaan.

Suatu produksi akan dikatakan optimal apabila barang yang di produksi mencapai target atau sesuai sasaran perusahaan dan dalam setiap produksi yang dihasilkan perusahaan menetapkan barang produksi yang cacat atau rusak tidak lebih dari 2% (Janah:2017). Untuk mendapatkan produk yang memiliki kualitas terbaik tersebut tentu saja diperlukan adanya suatu program peningkatan kualitas, sehingga untuk menekan tingkat kerusakan dan kecacatan produk dan mempertahankan kualitas perlu pengendalian kualitas.

Pemilihan Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung sebagai objek penelitian karena Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung merupakan perumahan *elite* yang berada di Bandung. Pada tahun 2019 menjadi salah satu proyek borongan terbesar yang akan dibangun, disisi lain proyek borongan tersebut didukung oleh mandor sekaligus manager proyek yang mahir dalam mengoperasikan suatu kegiatan proyek nya tersebut yang sangat menunjang proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung agar bisa menghasilkan kualitas produk yang baik, dengan pengawasan ketat dalam melaksanakan tugas sesuai SOP (*Standart Operation Procedur*). Pelayanan yang diberikan oleh Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung didukung

oleh alat-alat yang sesuai dengan standar. Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung seperti saat proses pra pembuatan Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung menggunakan tenaga kerja pegawai yang berkompeten dalam menunjang suatu keberhasilan suatu proyek. Proses pembuatan proyek diawali dengan terfokus pada tugas masing-masing seorang pegawai proyek yang telah di arahkan oleh mandor maupun manager proyek. Saat proses akhir Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung pegawai sangat konsentrasi untuk pekerjaan proses akhir dengan didukung alat-alat *finishing* yang berkualitas serta manager proyek dan mandor yang profesional menjadi jaminan kualitas produk yang dihasilkan sangatlah prima dan memuaskan kebutuhan dan keinginan pelanggan. Untuk memenuhi permintaan konsumen dengan tepat dan mampu bersaing.

Dengan permintaan konsumen terhadap produk tinggi maka pengendalian kualitas merupakan aspek penting untuk Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung dalam mengendalikan kualitas produk. Dengan pengendalian kualitas akan mampu meminimalisir terjadinya produk cacat dan dapat menekan biaya yang besar sehingga dapat meningkatkan pangsa pasar pada Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung.

Menurut Mahadi dkk (2012) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Proyek X Dengan Menggunakan Metode *FMEA* “(*Failure Mode and Effect analysis*)” yang pertama dan yang paling penting tugas tim *FMEA* adalah mengumpulkan informasi tentang proyek atau proses secara keseluruhan dengan cara melakukan identifikasi dan implementasi pada kegiatan dan proses secara hati-hati melalui survei. Dengan demikian hal tersebut sesuai dengan apa yang

diteliti pada Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung, bahwa dalam pengendalian kualitas produk cacat masih terbilang tinggi tanpa metode khusus yang digunakan maka akan berpengaruh pada kualitas produk Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung, maka dibutuhkan pengendalian kualitas yang tepat agar dapat meminimalisir terjadinya produk cacat pada Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung.

Menurut Nastiti (2014) kualitas suatu produk dapat memiliki peranan penting di dalam perusahaan, karena dapat memiliki simbol kepercayaan yang bernilai di mata konsumen. Usaha yang telah dilakukan perusahaan untuk mencapai nama baik perusahaan itu sendiri tergantung dari kualitas itu sendiri. Tjiptono dan Sunyoto (2012) mengatakan bahwa kualitas sebuah kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses, dan lingkungan kualitas apabila berfungsi atau mempunyai nilai guna seperti yang diinginkan.

Pengendalian merupakan suatu *control* untuk mencapai tujuan perusahaan. pengendalian tersebut yaitu bahan baku dimana persediaan bahan baku adalah komponen dari aktivitas proses produksi yang dilakukan oleh suatu perusahaan. Menurut Ayuni, dkk (2012) menyatakan bahwa pengendalian merupakan ketentuan apa yang harus dilaksanakan, menilai dan mengoreksi pelaksanaannya bila perlu dengan maksud supaya pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan rencana semula.

Namun pada kenyataannya, masih terdapat masalah–masalah yang ditemukan pada bagian produksi dalam mencapai tingkat kualitas tersebut. Hal ini terlihat dari adanya produk–produk dengan adanya spesifikasi diluar standar kualitas yang ditetapkan oleh Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence

Bandung dan dikategorikan sebagai produk cacat, memproduksi produk dalam jumlah yang banyak maka ketelitian mandor saat memeriksa produk menjadi berkurang dikarenakan mandor harus mengecek atau menangani satu per-satu produk dalam jumlah yang banyak. Cacat yang terjadi misalnya hasil barang rusak saat diterima, perbedaan jenis produk, terjadi korosi pada produk. Dari permasalahan ini maka perusahaan harus memikirkan untuk mengurangi jumlah produk cacat bahkan memperbaiki kualitas produk agar menjadi lebih baik dan kualitas meningkat.

Pada tabel 1.1 akan memperlihatkan penyebab terjadinya produk cacat pada Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung selama tahun 2019 dimulai dari bulan September hingga Oktober. Berikut merupakan data penyebab produk cacat yang ada pada Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung

Tabel 1.1 Data Cacat Produk 2019

| JENIS CACAT | KETERANGAN | PERSENTASE CACAT % | TERCAPAI |
|----------------------------|---|---------------------------|-----------------|
| Barang rusak saat diterima | Kesalahan prosedur pengiriman oleh supplier, perusahaan ingin cepat sampai sebelum waktu normal | 5% | 95% |
| Perbedaan jenis produk | Tingkat kesulitan Pengerjaan | 2 % | 98% |
| Korosi pada produk | Produk jadi maupun setenga jadi tidak diletakkan pada ruangan beratap | 10% | 90% |

Sumber: Dokumen Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung 2019

Dari tabel 1.1 dapat dijelaskan bahwa Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung memiliki 3 jumlah jenis cacat yaitu barang rusak saat diterima yaitu kesalahan prosedur pengiriman oleh supplier, perusahaan ingin cepat sampai sebelum waktu normal yang mengakibatkan kecacatan produk sebesar 5%, perbedaan jenis produk yaitu tingkat kesulitan pengerjaan yang mengakibatkan kecacatan produk sebesar 2%, korosi pada poduk yaitu produk jadi maupun setengah jadi tidak diletakkan pada ruangan beratap yang mengakibatkan kecacatan produk sebesar 10%, dari bulan September sampai dengan bulan Oktober 2019, lalu hasil wawancara peneliti dengan manager proyek dimana manager proyek menentukan pencapaian proyeknya yaitu sebesar 100% dari hasil yang sudah ditentukan sebelumnya agar target proyek tersebut bisa efektif dan efisien. Setelah mengetahui jenis-jenis penyebab produk cacat pada Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung maka perlu dilakukan observasi lebih lanjut untuk melihat tingkat kecacatan produk agar dapat mengetahui permasalahan yang terdapat pada Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung tersebut.

Dalam pelaksanaan suatu proyek konstruksi, kita mengetahui banyak pihak-pihak yang terlibat didalamnya. Pihak-pihak tersebut mulai dari pemimpin proyek sampai pada tenaga kerja yang bekerja sama untuk mewujudkan pelaksanaan proyek dengan sebaik-baiknya.

Tenaga kerja dalam pelaksanaan proyek konstruksi terdiri dari karyawan perusahaan kontraktor dan tenaga kerja yang bukan karyawan perusahaan perusahaan atau tenaga kerja lepas. Tenaga kerja lepas ini paling banyak jumlahnya. Sistem yang diterapkan pada tenaga kerja lepas ini adalah sistem

borongan. Tenaga kerja dalam sistem ini terdiri dari mandor, tukang dan pekerja (pembantu tukang). Sistem kerja dapat dilakukan dengan sistem pekerjaan borongan. Tenaga kerja borongan adalah tenaga kerja yang dikoordinir oleh mandor sebagai pimpinan kelompok. Tenaga kerja ini terdiri dari beberapa tenaga kerja yang tidak ditentukan berapa jumlahnya. Perhitungan dan pembayaran gaji mereka diatur oleh mandor. Sistem pekerjaan borongan mempunyai keuntungan yaitu, 1. Kecepatan pekerjaan dapat ditentukan secara optimal pada saat pekerjaan, 2. Perhitungan anggaran biaya untuk upah tenaga kerja secara optimal, 3. Peralatan praktis seperti cangkul dan palu disediakan sendiri oleh tukang, 4. Pengadaan tenaga kerja, tukang atau pekerja menjadi tanggung jawab mandor.

Tenaga kerja lepas (mandor, tukang dan pekerja) merupakan baris terdepan yang berhubungan langsung dengan proses produksi. Pencapaian hasil akhir suatu proyek konstruksi tergantung dari tenaga kerja yang digunakan dalam proyek konstruksi tersebut. Jika mereka memiliki tenaga kerja yang memiliki kualitas dan produktivitas yang tinggi, maka proyek konstruksi tersebut akan terlaksana dengan kualitas yang baik dan dalam waktu yang sesuai dengan rencana pelaksanaannya.

Produktivitas tenaga kerja dalam dunia konstruksi adalah kemampuan pekerja atau tukang menyelesaikan pekerjaannya dalam satu satuan waktu (unit/hari). Untuk mendapatkan produktivitas pekerja ini kita perlu mengetahui organisasi pekerja di lapangan yaitu berapa banyak pekerja yang digunakan dalam menyelesaikan satu item pekerjaannya dan berapa kemampuan pekerja menyelesaikan pekerjaannya itu dalam satu satuan waktu.

Produktivitas tenaga kerja yang baik sangat diperlukan untuk keberhasilan proyek konstruksi. Produktivitas tenaga kerja sangat berpengaruh juga terhadap besarnya keuntungan atau kerugian suatu proyek. Dalam pelaksanaan dilapangan hal tersebut terkadang bisa terjadi dikarenakan tenaga kerja yang kurang efektif didalam pekerjaannya. Contoh tindakan yang menyebabkan pekerjaan yang kurang efektif tersebut antara lain menganggur, ngobrol, makan, merokok, istirahat yang semuanya dilakukan pada saat jam kerja.

Dalam suatu proyek konstruksi, salah satu hal yang menjadi faktor penentu keberhasilan dalam suatu proyek konstruksi adalah kinerja tenaga kerja yang akan mempengaruhi produktivitas tenaga kerja. Karena tenaga kerja merupakan salah satu bagian besar dari biaya konstruksi dan jumlah tenaga kerja untuk menjalankan suatu pekerjaan dalam konstruksi lebih rentan terhadap pengaruh manajemen dari material atau modal, maka ukuran produktivitas ini sering disebut sebagai produktivitas tenaga kerja. Terdapat pula faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja tersebut seperti: upah, pengalaman kerja, pendidikan, jumlah pekerja, usia pekerja, dan banyak lagi. Produktivitas tenaga kerja berhubungan dengan unit-unit produksi, misalnya meter kubik atau meter persegi per jam tenaga kerja.

Kualitas pelatihan memberikan peranan penting terhadap kemajuan kemampuan para karyawan yang akan dikembangkan serta dapat memberikan semangat serta membina karyawan agar mampu untuk bekerja mandiri juga dapat menumbuhkan kepercayaan diri karyawan sehingga prestasi kerjanya semakin meningkat. Selain program pelatihan yang dilaksanakan, terdapat faktor lain yang dapat mempengaruhi serta mendukung prestasi kerja karyawan di dalam

perusahaan, yaitu faktor motivasi kerja. Motivasi seseorang dapat berpengaruh terhadap kualitas kerja karyawan, dimana motivasi kerja merupakan dorongan dari dalam diri pegawai untuk mencapai suatu tujuan. Seorang pegawai akan melakukan tugasnya dengan baik jika ada dorongan dari dalam dirinya. Pegawai yang berprestasi akan mempengaruhi tingkat motivasi pegawai, hal tersebut bisa menjadi dorongan agar pegawai bisa bekerja lebih baik dan bisa meningkatkan kinerja dan mempunyai rasa tanggung jawab atas pekerjaannya. Kinerja pegawai yang sedang mengalami peningkatan atau mengalami penurunan terlihat dari catatan yang tercermin melalui suatu pergerakan pelatihan yang merupakan nilai yang digunakan untuk mengukur kinerja pegawai di Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung. Berdasarkan penjelasan di atas tersebut agar lebih jelasnya maka dapat dilihat data kinerja pegawai yang di peroleh dari Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung pada tabel 1.2

Tabel 1.2
Kinerja Pegawai Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung.
(dalam %)

| No | Indikator Kinerja Pegawai | Target Proyek | Tercapai | Kriteria |
|----|------------------------------------|---------------|----------|-------------|
| 1 | Kuantitas hasil kerja | 100 | 90 | Baik |
| 2 | Kualitas hasil kerja | 100 | 92 | Sangat baik |
| 3 | Efisiensi dalam melaksanakan tugas | 100 | 80 | Baik |
| 4 | Inisiatif | 100 | 85 | Baik |
| 5 | Ketelitian | 100 | 72 | Kurang baik |
| 6 | Kejujuran | 100 | 70 | Kurang baik |
| 7 | Kreatifitas | 100 | 88 | Baik |

Sumber : Data Kinerja Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung 2019

Keterangan : 91% - 100% = Sangat Baik (SB)

81% - 90% = Baik (B)

71% - 80% = Kurang Baik (KB)

Berdasarkan tabel 1.2 dapat dilihat keseluruhan indikator kinerja kerja pegawai belum mencapai target proyek, dalam tabel tersebut terdapat dua indikator yang tingkat pencapaian masih rendah yaitu ketelitian mencapai 72% dan kejujuran mencapai 70% dimana tingkat pencapaian tersebut dikategorikan kurang baik. Hal ini terjadi karena pelatihan yang kurang bagus serta motivasi kerja pegawai rendah yang diberikan oleh pimpinan instansi. Adapun masalah kinerja terdapat contoh permasalahan yaitu perilaku kerja pegawai dalam mengerjakan tugas kurang baik, sehingga ketelitian yang kurang baik dapat dilihat dari masih seringnya terjadi kesalahan dalam mengelola data sehingga banyak koreksi-koreksi dari atasan. Selain itu masalah lain yang terjadi kurangnya kejujuran dari pegawai dalam mengerjakan tugas, dapat dilihat dari adanya pegawai masih harus selalu diperintah atasan dalam melaksanakan tugasnya, lalu hasil wawancara peneliti dengan manager proyek dimana manager proyek menentukan pencapaian proyeknya yaitu sebesar 100% dari hasil yang sudah ditentukan sebelumnya agar target proyek tersebut bisa efektif dan kriteria hasil dari proyeknya pun sudah ditentukan oleh manager proyek dari hasil wawancara peneliti dengan manager proyek.

Mengingat begitu pentingnya kinerja pegawai dalam mendukung kegiatan operasionalnya, maka mandor sekaligus manager proyek dituntut untuk meningkatkan kinerja pegawainya. Berbagai upaya dapat dilakukan untuk meningkatkan kinerja pegawai mulai dari pemberian kompensasi, memberikan

pujian, memberikan motivasi, hingga penghargaan bagi prestasi kerja yang dicapai. Namun demikian, kinerja pegawai tidak hanya dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut, akan tetapi secara pelatihan yang akan mempengaruhi kinerja lebih baik.

Selain masalah kualitas kinerja pegawai, masalah lain yang terlihat di Perumahan Grand Sharon Residence Bandung dalam meningkatkan kinerja pegawai yaitu dalam pemberian motivasi. Motivasi penting di berikan kepada pegawai karena akan membangkitkan semangat untuk bekerja dan menghasilkan kinerja yang tinggi. Berdasarkan penjelasan tersebut agar lebih jelasnya maka dapat dilihat data motivasi kinerja pegawai yang di peroleh dari Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung pada tabel 1.3

Tabel 1.3
Motivasi Kerja Pegawai Perumahan Grand Sharon Residence Bandung.
(dalam %)

| No | Indikator Motivasi Kerja | Target Perusahaan | Tercapai | Kriteria |
|----|--------------------------|-------------------|----------|-------------|
| 1 | Target kerja | 100 | 89 | Baik |
| 2 | Kualitas kerja | 100 | 92 | Sangat baik |
| 3 | Tanggung jawab | 100 | 76 | Kurang baik |
| 4 | Resiko | 100 | 84 | Baik |
| 5 | Komunikasi | 100 | 88 | Baik |
| 6 | Persahabatan | 100 | 82 | Baik |
| 7 | Pemimpin | 100 | 90 | Baik |
| 8 | Teladan | 100 | 79 | Kurang baik |

Sumber : Data Motivasi Kerja Pegawai Perumahan Grand Sharon Residence Bandung 2019

Keterangan : 91% - 100% = Sangat Baik (SB)

81% - 90% = Baik (B)

71% - 80% = Kurang Baik (KB)

Dari tabel 1.3 menunjukkan hasil penelitian awal mengenai faktor penyebab penurunan motivasi kerja pegawai. Sebuah masalah motivasi kerja terdapat pada tanggung jawab yang memiliki rata-rata 76% yang masih rendah belum memenuhi target perusahaan dengan skor 100%. Karena masalah lain yang terjadi di dalam tanggung jawab masih adanya pegawai yang malas kerja, ini dilihat dari masih adanya pegawai yang lebih berleha-leha, kinerja yang menurun, semangat dan energi menjadi hilang serta pengambilan keputusan jelek dilihat dari indikator permasalahan yang muncul yaitu keteladanan sebesar 79% menimbulkan motivasi kerja pegawai kurang optimal secara teladan adalah pegawai kurang bertanggung jawab dalam mengerjakan tugas, keteladanan yang kurang dapat dilihat dari masih seringnya terjadi kesalahan dan kecerobohan dalam bekerja sehingga dapat ditegur oleh mandor. Lalu hasil wawancara peneliti dengan manager proyek dimana manager proyek menentukan pencapaian proyeknya yaitu sebesar 100% dari hasil yang sudah ditentukan sebelumnya agar target proyek tersebut bisa efektif dan kriteria hasil dari proyeknya pun sudah ditentukan oleh manager proyek dari hasil wawancara peneliti dengan manager proyek. Motivasi dikatakan berhasil apabila hasil pelatihan sesuai dengan kenyataan yang ada dalam proyek, Hasil tersebut menunjukkan tingkat motivasi Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung masih ada beberapa yang belum optimal.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan dapat dikatakan bahwa kualitas pelatihan dan motivasi kerja secara bersama-sama dapat mempengaruhi kinerja pegawai pada suatu lembaga atau proyek. Bila suatu proyek menghendaki kinerja dari pegawainya, mau tidak mau proyek itu harus memberi perhatian pada masalah kinerja dan kualitas pelatihan pegawainya, namun juga harus memperhatikan motivasi kerja. Untuk itulah, kiranya perlu dirumuskan secara rinci dan terpadu usaha-usaha yang harus dilakukan untuk melaksanakan pembinaan para pegawai proyek, melalui penerapan aspek kualitas pelatihan dan motivasi kerja yang objektif diharapkan akan dapat mempengaruhi kinerja pegawai pada lingkungan proyek tersebut. Maka penulis dapat menyimpulkan bahwa permasalahan-permasalahan tersebut memperlihatkan bahwa masih diperlukan adanya upaya untuk mencapai peningkatan kinerja pegawai yang antara lain dipengaruhi oleh kualitas pelatihan dan motivasi kerja pada pegawai yang kinerjanya kurang optimal. Penting di berikan kepada pegawai karena akan membangkitkan semangat untuk bekerja dan menghasilkan kinerja yang tinggi.

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai pengaruh faktor-faktor produktivitas terhadap produktivitas itu sendiri. Dengan melakukan perbandingan antara produktivitas dengan faktor produktivitas pada pekerja borongan yang dimana dapat mempengaruhi produktivitas kerja suatu pembangunan konstruksi. Nilai produktivitas tenaga kerja ini didapatkan dengan melakukan survey langsung kebeberapa proyek. Dengan data-data yang didapat dari beberapa survey ini nantinya dapat memperlihatkan kondisi sebenarnya tentang produktivitas tenaga kerja di lapangan.

Setiap proses produksi umumnya memiliki peluang untuk terjadinya kegagalan dalam proses produksi salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan pendekatan FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*) untuk mengelola proses dalam sistem produksi agar lebih efektif dan efisien. Salah satu alat yang dipakai dalam manajemen kualitas terpadu yang akan menjamin kualitas hasil produksi yaitu FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*). FMEA digunakan sebagai konsep untuk mencegah kegagalan yang potensial terjadi pada saat proses produksi. Metode yang dipakai dengan melakukan standarisasi proses untuk menghasilkan yang sesuai dengan keinginan konsumen. Konsep FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*) mengevaluasi kemungkinan terjadinya sebuah kegagalan dari sebuah sistem, desain, proses atau servis untuk dibuat langkah penanganannya menurut Yumaida (2011). Oleh karena itu dibutuhkan metode yang dapat mengurangi kegagalan yang terjadi pada Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung. Metode yang digunakan untuk mengurangi kegagalan dan meningkatkan kualitas produksi pada Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung adalah metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA).

Kualitas dalam proyek merupakan bagian yang paling penting dari sebuah perencanaan proyek, yaitu untuk menentukan kapan sebuah proyek dilaksanakan berdasarkan urutan tertentu dari awal sampai akhir proyek. Jadi kualitas dalam proyek meliputi kegiatan menetapkan jangka waktu kegiatan proyek yang harus diselesaikan dan waktu yang dibutuhkan oleh setiap aktifitas dalam proyek.

Berdasarkan uraian mengenai pentingnya mengetahui sejauh mana pengendalian kualitas produk cacat dan kinerja pegawai dalam melaksanakan suatu proyeknya dengan efektif maupun efisien. Dalam penelitian ini tertarik melakukan penelitian di Perumahan Grand Sharon Residence Bandung dengan judul “**Analisis Kualitas Produk Dan Kinerja Pegawai Dengan Menggunakan Metode FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*) Pada Proyek Perumahan Di Grand Sharon Residence Bandung**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah yang diajukan penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pelaksanaan pengendalian kualitas produk dan kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung?
2. Apa penyebab faktor-faktor produksi dan produktivitas kinerja pegawai kurang berkualitas pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung?
3. Bagaimana penerapan metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) dalam mengatasi permasalahan produk cacat dan kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendapatkan informasi yang berhubungan dengan rumusan masalah, sedangkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pelaksanaan pengendalian kualitas produk dan kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung
2. Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya kualitas produksi dan produktivitas kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung
3. Untuk mengetahui penerapan metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) dalam mengatasi permasalahan produk cacat dan kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung

1.4 Kegunaan Penelitian

Berdasarkan maksud dan tujuan dalam penelitian ini, maka penelitian ini dapat memberikan kegunaan dalam Operasional maupun pengembangan ilmu pengetahuan.

1. Kegunaan Operasional

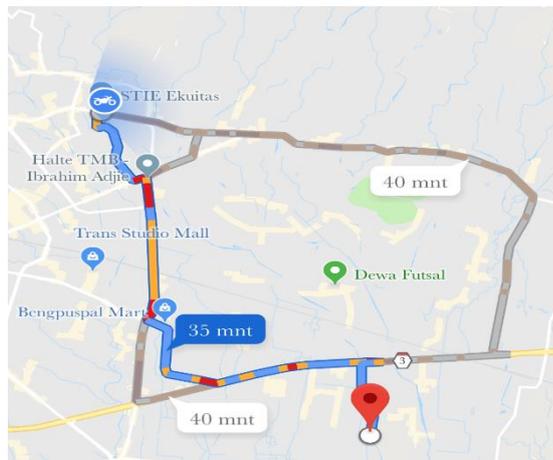
Sebagai bahan pertimbangan bagi Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung agar dapat meminimalisir terjadinya kegagalan produk dan kinerja pegawai maka perlu adanya pengendalian kualitas dengan metode FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*).

2. Kegunaan Pengembangan Ilmu

Diharapkan bahan dapat menambah wawasan mengenai kualitas yang ada di proyek proyek agar proyek proyek tersebut dapat mengembangkan ilmu mengenai FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*) dan memperdalam ilmu-ilmu yang berkaitan dengan teori.

1.5 Lokasi dan Waktu Penelitian

Melakukan penelitian di Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung Jl. Sharon Boulevard Raya, Cipamokolan, Kec. Rancasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292. Sedangkan Waktu penelitian terhitung dari bulan September 2019 sampai dengan selesai.



Gambar 1.1 Peta lokasi penelitian

Sumber: <https://www.google.com/maps/place/Perumahan+Grand+Sharon+Residence/@6.9503948,107.6686677,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x2e68c29c2eccd59a5:0xf27f987422012a50!8m2!3d-6.9503948!4d107.6708564> Diunduh pada

tanggal 9 Oktober 2019.

Tabel 1.4 Time Schedule Penelitian

| No | Kegiatan | September | | | | Oktober | | | | November | | | | Desember | | | |
|----|--------------------------------------|-----------|---|---|---|---------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Identifikasi Masalah | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Wawancara | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Observasi | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pengumpulan Data Sekunder | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| 5 | Penetapan Rumusan Masalah dan Tujuan | | | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| 6 | Pengelolaan Data | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| 7 | Proses Analisis | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| 8 | Penulisan Pustaka Yang Selaras | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | |
| 9 | Penulisan Kesimpulan dan Saran | | | | | | | | | | | | | | ■ | | |
| 10 | Penulisan Laporan Penelitian | | | | | | | | | | | | | | | ■ | |

Tabel 1.4 menunjukkan *Time Schedule* peneliti melakukan hasil penelitian selama empat bulan, penelitian dimulai pada bulan September sampai dengan bulan Oktober 2019. Proses penelitian ini diawali dengan identifikasi masalah pada perusahaan yang dilakukan pada minggu pertama pada bulan September dalam mengidentifikasi masalah ini peneliti mencoba melakukan pendekatan kepada pemborong sekaligus manager proyek pada Perumahan Grand Sharon Residence Bandung untuk mendapatkan sebuah informasi mengenai suatu masalah yang terdapat pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung. Setelah mengetahui masalah yang dihadapi proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung kemudian melakukan wawancara yang dilakukan

pada minggu kedua sampai minggu ketiga pada bulan September peneliti menanyakan beberapa pertanyaan yang berkaitan mengenai masalah tersebut seperti apa masalah yang terjadi, bagaimana masalah tersebut bisa terjadi, kenapa masalah tersebut bisa terjadi. Setelah melakukan wawancara langkah selanjutnya yang dilakukan peneliti yaitu dengan observasi langsung pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung, observasi ini dilakukan untuk mengetahui proses kegiatan serta dapat mengamati secara langsung proses kegiatan operasionalnya yang dilakukan pada pada minggu keempat bulan September sampai minggu pertama bulan Oktober.

Langkah selanjutnya setelah peneliti mendapat informasi mengenai masalah-masalah yang dihadapi proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung, melakukan pengumpulan data sekunder, meminta data yang berkaitan dengan penelitian yang akan dibuat dan yang akan dilakukan pada minggu keempat bulan September sampai minggu pertama bulan Oktober. Apabila semua data-data yang diperlukan sudah terkumpul peneliti melakukan langkah selanjutnya yaitu penetapan rumusan masalah serta penetapan tujuan, hal ini dilakukan untuk menunjang keberhasilan peneliti dalam melakukan sebuah penelitian penetapan perumusan masalah dan tujuan dilakukan pada minggu pertama bulan Oktober.

Pada minggu kedua bulan Oktober melakukan proses pengelolaan data yang di dapat dari proyek tersebut. Langkah selanjutnya peneliti melakukan proses analisis yang diambil dari hasil perhitungan data yang di dapat peneliti. Jika proses analisis telah dilakukan sampai dengan bulan November minggu pertama.

Langkah selanjutnya peneliti melakukan penulisan pustaka yang selaras pada bulan November minggu kedua sampai dengan bulan November minggu keempat, lalu pada bulan Desember minggu pertama peneliti melakukan penulisan kesimpulan dan saran setelah apa yang diteliti pada Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung mengenai produk cacat maupun kinerja pegawai dan juga peneliti pada bulan Desember minggu pertama melakukan penulisan laporan penelitian agar hasil penelitian dapat dibaca oleh orang lain, mudah dipahami, serta dapat dijadikan sebagai alat dokumentasi untuk pengujian dan pengembangan penelitian lebih lanjut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Menurut Sugiyono (2019) kajian pustaka adalah suatu kegiatan penelitian yang bertujuan melakukan kajian secara sungguh-sungguh tentang teori-teori dan konsep-konsep yang berkaitan dengan topik yang akan diteliti.

2.1.1 Konsep Manajemen Operasi

Manajemen operasi merupakan salah satu fungsi bisnis yang berperan penting didalam suatu perusahaan yang berfungsi untuk menerapkan keputusan-keputusan dalam upaya pengaturan dan mengkoordinasi pengguna sumber daya manusia, sumber daya alat, dan sumber daya dana serta bahan, secara efektif dan efisien. Menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) sesuatu barang atau jasa yang dikenal sebagai manajemen produksi atau manajemen operasional.

Sedangkan dalam konsep tradisional, operasi didefinisikan sebagai proses transformasi dimana *input* (seperti material, mesin, pekerja, manajer, dan modal) ditransformasikan menjadi *output* (barang dan jasa). Persyaratan dan *feedback* dari pelanggan digunakan untuk menyesuaikan faktor dalam proses transformasi.

Menurut Heizer dan Render (2017:3), manajemen operasi adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah *input* menjadi *output*.

Menurut Tampubolon (2014:14), Manajemen operasional didefinisikan sebagai manajemen proses konversi, dengan bantuan fasilitas seperti: tanah, tenaga kerja, modal dan manajemen masukan (*input*) yang diubah menjadi keluaran yang diinginkan berupa barang atau jasa atau layanan.

Sedangkan menurut Haming dan Nurnajamuddin (2012:15) manajemen operasi diartikan sebagai kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pengkoordinasian, penggerakan dan, pengendalian aktivitas organisasi atau perusahaan bisnis atau jasa yang berhubungan dengan proses pengolahan masukan menjadi keluaran dengan nilai tambah yang lebih besar.

Menurut Assauri (2018:19), Manajemen produksi dan operasi merupakan kegiatan untuk mengatur dan mengkoordinasi penggunaan sumber-sumber daya yang berupa sumber daya manusia, sumber daya alat dan sumber daya dana serta bahan, secara efektif dan efisien, untuk menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) suatu barang dan jasa.

Berdasarkan uraian pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa manajemen operasi adalah ilmu yang mempelajari serangkaian proses aktifitas proses transformasi dimana *input* menjadi *output*, yang akan menghasilkan nilai yang lebih tinggi terhadap suatu barang dan jasa dengan menggunakan sumber daya yang terbatas secara efektif dan efisien untuk memenuhi kebutuhan konsumen.

2.1.2 Sepuluh Keputusan Manajemen Operasi

Terdapat sepuluh keputusan strategis yang dikemukakan Heizer dan Render (2017:40) diferensiasi, biaya rendah, dan respon yang cepat dan dapat dicapai saat manajer membuat keputusan efektif dalam sepuluh wilayah manajemen operasi, keputusan ini dikenal sebagai keputusan operasi (*Operation decisions*), berikut sepuluh keputusan manajemen operasi yang mendukung misi dan menerapkan strategi:

1. Perancangan Produk dan Jasa

Perancangan barang dan jasa menetapkan sebagian besar proses transformasi yang akan dilakukan. Keputusan biaya, kualitas dan sumber daya manusia bergantung pada keputusan perancangan. Merancang biasanya menetapkan batasan biaya terendah dan kualitas tertinggi.

2. Pengelolaan Kualitas

Pengelolaan kualitas merupakan sebuah keputusan tentang harapan kualitas dari pelanggan, kebijakan serta prosedur untuk mencapai mutu. kualitas sangatlah penting karena berkaitan dengan kepercayaan pelanggan terhadap perusahaan atau organisasi itu sendiri. Ekspektasi pelanggan terhadap kualitas harus ditetapkan, peraturan dan prosedur dibakukan untuk mengidentifikasi serta mencapai standar kualitas tersebut.

3. Perancangan Proses dan Kapasitas

Pilihan-pilihan proses tersedia untuk barang atau jasa. Keputusan proses yang diambil membuat manajemen mengambil komitmen

dalam hal teknologi, kualitas, penggunaan sumber daya manusia dan pemeliharaan yang spesifik. Komitmen pengeluaran dan modal ini akan menentukan struktur biaya dasar suatu perusahaan.

4. Strategi Lokasi

Keputusan lokasi organisasi manufaktur dan jasa menentukan kesuksesan perusahaan. Kesalahan yang dibuat pada langkah ini dapat mempengaruhi efisiensi.

5. Strategi Tata Letak

Aliran bahan baku, kapasitas yang dibutuhkan, tingkat karyawan, keputusan teknologi dan kebutuhan persediaan mempengaruhi tata letak.

6. Sumber Daya Manusia dan Rancangan Pekerjaan

Manusia merupakan bagian yang integral dan mahal dari keseluruhan rancang sistem. Karenanya, kualitas lingkungan kerja diberikan, bakat dan keahlian yang dibutuhkan, dan upah yang harus ditentukan dengan jelas.

7. Manajemen Rantai Pasokan (*Supply Chain Management*)

Keputusan ini menjelaskan apa yang harus dibuat dan apa yang harus dibeli. Pertimbangan terletak pada kualitas, pengiriman, dan inovasi semuanya harus pada tingkat yang memuaskan. Kepercayaan antara pembeli dan penjual sangat dibutuhkan untuk proses pembelian yang efektif.

8. Persediaan

Keputusan persediaan dapat dioptimalkan hanya jika kepuasan pelanggan, pemasok, perencanaan produksi dan sumber daya manusia dipertimbangkan.

9. Penjadwalan

Jadwal produksi yang dapat dikerjakan dan efisien harus dikembangkan. Permintaan sumber daya manusia dan fasilitas harus terlebih dahulu ditetapkan dan dikendalikan.

10. Perawatan (*Maintenance*)

Keputusan harus dibuat pada tingkat kehandalan dan stabilitas yang diinginkan. Sistem harus menjaga kehandalan dan stabilitas.

2.2 Pengertian Kualitas

Kualitas yang baik adalah kualitas yang mendekati sempurna sesuai yang diinginkan pelanggan. Kualitas berusaha untuk menekan produk yang gagal dan menekan juga pada kinerja pegawai, menjaga agar produk dan kinerja pegawai yang dihasilkan memenuhi standar kualitas dari suatu proyek dan menghindari produk yang gagal maupun kinerja pegawai dibawah standar yang nantinya diterima konsumen.

Menurut *American Society for Quality* dalam Heizer dan Render (2017:244), definisi kualitas adalah keseluruhan fitur dan karakteristik produk atau jasa mengandalkan pada kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dijanjikan dan tersirat. Kualitas produk merupakan hal penting yang harus

dusahakan oleh setiap perusahaan jika ingin yang dihasilkan dapat bersaing dipasar untuk memuaskan kebutuhan dan keinginan konsumen.

Sedangkan menurut Goeth dan Davis yang dikutip Tjiptono (2012:51) bahwa kualitas merupakan suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, jasa, manusia, proses, dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan. Sebaliknya, definisi kualitas yang bervariasi dari yang kontroversional hingga kepada yang lebih strategik.

Menurut Baldric Siregar, dkk (2013: 285) Kualitas (*Quality*) dapat diartikan berbeda antara satu orang dan orang lain. Biasanya kualitas dapat dilihat dari dua faktor utama berikut ini:

1. Memuaskan harapan konsumen yang berkaitan dengan atribut-atribut harapan konsumen.
2. Memastikan seberapa baik produk dapat memenuhi aspek-aspek teknis dan desain produk tersebut, kesesuaian kinerja dengan standar yang diharapkan, dan kesesuaian dengan standar pembuatnya.

Sunyoto (2012) menyatakan bahwa kualitas merupakan suatu ukuran untuk menilai bahwa suatu barang atau jasa telah mempunyai nilai guna seperti yang dikehendaki atau dengan kata lain suatu barang atau jasa dianggap telah memiliki kualitas apabila berfungsi atau mempunyai nilai guna seperti yang diinginkan. Kualitas merupakan harapan konsumen sehingga upaya meningkatkan kualitas (*improving quality*) merupakan kewajiban produsen. Oleh karena itu, peningkatan salah satu atau lebih dari dimensi kualitas merupakan upaya peningkatan kualitas. Penyediaan produk dengan kualitas yang lebih tinggi akan menghasilkan keunggulan perusahaan.

Dengan kata lain, meskipun menurut produsennya barang yang dihasilkannya sudah melalui prosedur kerja yang cukup baik, namun jika tetap belum mampu memenuhi standar yang dipersyaratkan oleh konsumen, maka kualitas barang atau jasa yang dihasilkan oleh produsen tersebut tetap dinilai sebagai suatu yang memiliki kualitas yang rendah. Disamping harus mampu memenuhi standar yang dipersyaratkan oleh konsumen, baik buruknya kualitas barang yang dihasilkan juga dapat dilihat dari konsistensi keterpenuhan harapan dan kebutuhan masyarakat. Pernyataan ini menegaskan kualitas tersebut hendaknya dinilai secara periodik dan berkesinambungan sehingga terlihat konsistensi keterpenuhan di atas standar.

Dari beberapa definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa kualitas adalah unsur yang saling berhubungan mengenai mutu yang dapat mempengaruhi kinerja dalam memenuhi harapan pelanggan. Kualitas tidak hanya menekankan pada hasil akhir, yaitu produk dan jasa tetapi menyangkut kualitas manusia, kualitas proses, dan kualitas lingkungan. Dalam menghasilkan suatu produk dan jasa yang berkualitas melalui manusia dan proses yang berkualitas.

Kualitas dipengaruhi oleh faktor yang akan menentukan bahwa suatu barang dapat memenuhi tujuannya. Faktor yang mempengaruhi yaitu:

a. Fungsi Suatu Barang

Kualitas yang hendak dicapai sesuai dengan fungsi untuk apa barang tersebut digunakan atau dibutuhkan tercermin pada spesifikasi dari barang tersebut seperti tahan lamanya, kegunaannya, berat, bunyi, mudah atau tidaknya perawatan dan kepercayaannya.

b. Wujud Luar

Salah satu faktor yang penting dan sering dipergunakan oleh konsumen dalam melihat suatu barang pertama kalinya, untuk menentukan kualitas barang tersebut, adalah wujud luar barang itu. Faktor wujud luar yang terdapat pada suatu barang tidak hanya terlihat dari bentuk, tetapi juga dari warna, susunan dan hal-hal lainnya.

c. Biaya Barang Tersebut

Umumnya biaya dan harga suatu barang akan menentukan kualitas barang tersebut. Hal ini terlihat dari barang-barang yang mempunyai biaya atau harga yang mahal, dapat menunjukkan bahwa kualitas barang tersebut relatif lebih baik.

2.2.1 Dimensi Kualitas Produk

Harapan konsumen atas produk atau jasa tentu saja berbeda satu konsumen dan konsumen lainnya. Menurut Baldrick, Siregar, dkk (2013:286) Harapan konsumen ini dapat dilihat dari beberapa dimensi yang mewakili kualitas seperti berikut ini:

1. Kinerja (*Performance*)

Kinerja adalah tingkat konsistensi dan seberapa baik produk dapat berfungsi. Kinerja jasa berarti tingkat keberadaan layanan pada saat diminta konsumen.

2. Estetika (*Aesthetic*)

Estetika adalah tingkat keindahan penampilan produk (seperti kecantikan dan gaya) dan penampilan dari fasilitas, perlengkapan, personel dan materi komunikasi untuk jasa.

3. Kemampuan Servis (*Service Ability*)

Kemampuan servis adalah ukuran yang menunjukkan mudah tidaknya suatu produk dirawat atau diperbaiki setelah ditangan konsumen.

4. Fitur (*Features*)

Fitur adalah karakteristik produk yang membedakan secara fungsional dengan produk yang mirip atau sejenis.

5. Keandalan (*Reliability*)

Keandalan adalah kemungkinan atau peluang produk atau jasa dapat bekerja sesuai yang dispesifikasikan dalam jangka waktu yang ditentukan.

6. Keawetan (*Durability*)

Keawetan adalah lama produk dapat berfungsi atau digunakan.

7. Kualitas Kesesuaian (*Quality Of Conformance*)

Kualitas kesesuaian adalah tingkat kesesuaian produk dengan spesifikasi kualitas yang ditentukan pada desainnya.

8. Kesesuaian Dalam Penggunaan (*Fitness Of Use*)

Kesesuaian dalam penggunaan adalah kecocokan produk untuk menghadirkan fungsi seperti yang diiklankan.

2.3 Pengertian Pengendalian Kualitas

Menurut Sunardi dan Primastiwi (2015:122), Pengendalian mutu/kualitas (*Quality Control*) adalah proses untuk memastikan bahwa barang dan jasa yang diproduksi sesuai dengan spesifikasi desain produk. Sedangkan menurut Sofjan Assauri (2018:210) pengertian pengendalian kualitas ”pengawasan mutu

merupakan usaha untuk mempertahankan mutu atau kualitas dari barang dihasilkan, agar sesuai spesifikasi produk yang telah ditetapkan berdasarkan kebijakan pimpinan perusahaan”.

Menurut Bakhtiar, dkk (2013) pengendalian kualitas dapat diartikan sebagai “kegiatan yang dilakukan untuk memantau aktivitas dan memastikan kinerja sebenarnya”. Menurut Rusdiana (2014:221), pengendalian kualitas adalah teknik dan aktivitas operasional yang digunakan untuk memenuhi persyaratan kualitas.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengendalian kualitas adalah pengendalian kualitas yang dapat diartikan sebagai aktivitas atau tindakan yang terencana yang dilakukan untuk mencapai, mempertahankan dan meningkatkan kualitas suatu produk dan jasa agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

2.3.1 Tujuan Pengendalian Kualitas

Tujuan dari pengendalian kualitas menurut Sofjan Assauri (2018:210) adalah:

1. Agar barang hasil produksi dapat mencapai standar kualitas yang telah ditetapkan.
2. Mengusahakan agar biaya inspeksi dapat menjadi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya desain dari produk dan proses dengan menggunakan kualitas produksi tertentu dapat menjadi sekecil mungkin.
4. Mengusahakan agar biaya produksi dapat menjadi serendah mungkin.

Dengan demikian, tujuan utama pengendalian kualitas adalah untuk mendapatkan jaminan bahwa kualitas produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan dengan mengeluarkan biaya yang ekonomis atau serendah mungkin.

2.3.2 Faktor-Faktor Pengendalian Kualitas

Menurut Sofjan Assauri (2018:302), faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas adalah:

1. Kemampuan Proses

Batas-batas yang ingin dicapai haruslah disesuaikan dengan kemampuan proses yang ada. Tidak ada gunanya mengendalikan suatu proses dalam batas-batas yang melebihi kemampuan atau kesanggupan proses yang ada.

2. Spesifikasi Yang Berlaku

Spesifikasi hasil produksi yang ingin dicapai harus dapat berlaku, bila ditinjau dari segi kemampuan proses dan keinginan atau kebutuhan konsumen yang ingin dicapai dari hasil produksi tersebut. Dalam hal ini haruslah dapat dipastikan dahulu apakah spesifikasi tersebut dapat berlaku dari kedua segi yang telah disebutkan di atas sebelum pengendalian kualitas pada proses dapat dimulai.

3. Tingkat Ketidaksesuaian Yang Dapat Diterima

Tujuan dilakukan pengendalian suatu proses adalah dapat mengurangi produk yang berada di bawah standar seminimal mungkin. Tingkat pengendalian yang diberlakukan tergantung pada banyaknya produk yang berada di bawah standar yang dapat diterima.

4. Biaya Kualitas

Biaya kualitas sangat mempengaruhi tingkat pengendalian kualitas dalam menghasilkan produk dimana biaya kualitas mempunyai hubungan yang positif dengan terciptanya produk yang berkualitas. Apabila ingin menghasilkan produk yang berkualitas tinggi maka dibutuhkan biaya kualitas yang relatif lebih besar. Adapun biaya tersebut antara lain:

a. Biaya Pencegahan (*Prevention Cost*)

Biaya ini merupakan biaya yang terjadi untuk mencegah terjadinya kerusakan produk yang dihasilkan. Biaya ini meliputi biaya yang berhubungan dengan perancangan dan pemeliharaan sistem kualitas.

b. Biaya Deteksi/ Penilaian (*Detection/ Appraisal Cost*)

Biaya yang timbul untuk menentukan apakah produk atau jasa yang dihasilkan telah sesuai dengan persyaratan-persyaratan kualitas sehingga dapat menghindari kesalahan dan kerusakan sepanjang proses produksi.

c. Biaya Kegagalan Internal (*Internal Failure Cost*)

Biaya yang terjadi karena adanya ketidaksesuaian dengan persyaratan dan terdeteksi sebelum barang atau jasa tersebut dikirim ke pihak luar (pelanggan atau konsumen).

d. Biaya Kegagalan Eksternal (*Eksternal Failure Cost*)

Biaya yang terjadi karena produk atau jasa tidak sesuai dengan persyaratan-persyaratan yang diketahui setelah produk tersebut dikirimkan kepada para pelanggan atau konsumen.

2.4 Pengertian Produk Cacat

Dalam melakukan kegiatan produksi, terkadang setiap perusahaan bisa saja mendapatkan beberapa kendala, salah satunya terjadinya produk yang di hasilkan cacat, hal ini seringkali tidak bisa dihindari oleh perusahaan. Cacat memiliki pengertian kekurangan yang menyebabkan nilai atau mutunya kurang baik atau kurang sempurna. Produk cacat berarti barang atau jasa yang dibuat dalam proses produksi namun memiliki kekurangan yang menyebabkan nilai atau mutunya kurang baik atau kurang sempurna.

Menurut Dunia dan Wasilah (2012:69) produk cacat adalah barang/produk cacat yang barang-barangnya tidak memenuhi standar produksi karena kesalahan dalam bahan, tenaga kerja atau mesin dan harus diproses lebih lanjut agar memenuhi standar mutu yang ditentukan, sehingga barang-barang tersebut dapat dijual. Menurut Siregar, dkk (2013:61) Produk cacat adalah unit produk yang tidak memenuhi standar produksi dan dapat diperbaiki secara teknis dan ekonomis untuk dapat dijual sebagai produk baik atau tetap sebagai produk cacat.

Menurut Bustami dan Nurlela (2013:68) Produk yang dihasilkan dalam proses produksi, dimana produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan, tetapi secara ekonomis produk tersebut dapat diperbaiki dengan

mengeluarkan biaya tertentu, dimana biaya yang dikeluarkan untuk memperbaiki lebih rendah dari nilai jual setelah produk tersebut diperbaiki.

Dapat disimpulkan bahwa produk cacat adalah produk yang dihasilkan dalam proses produksi, dimana produk yang dihasilkan tersebut tidak sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan, tetapi masih bisa diperbaiki dengan mengeluarkan biaya tertentu. Perbaikan terhadap produk cacat masih lebih rendah dari hasil penjualan produk cacat tersebut setelah diperbaiki. Produk cacat dapat disebabkan karena hal-hal sebagai berikut:

- a. Produk cacat yang disebabkan oleh sulitnya pengerjaan.
- b. Produk cacat yang sifatnya normal dalam perusahaan.
- c. Produk cacat yang disebabkan kurangnya pengendalian dalam perusahaan.

2.5 Pengertian Kinerja Pegawai

Kinerja pegawai merupakan tingkat pencapaian atau hasil kerja seseorang dari sasaran yang harus dicapai atau tugas yang harus dicapai atau tugas yang harus dilaksanakan sesuai dengan tanggung jawab masing-masing dalam kurun waktu tertentu.

Menurut Moehariono (2012) kinerja atau *performance* merupakan gambaran mengenai tingkat pencapaian pelaksanaan suatu program kegiatan atau kebijakan dalam mewujudkan sasaran, tujuan, visi dan misi organisasi yang dituangkan melalui perencanaan strategis suatu organisasi. Setyowati & haryani (2016) mengemukakan bahwa istilah kinerja dari kata *job performance* atau *actual performance* (prestasi kerja atau prestasi sesungguhnya) yaitu hasil kerja

secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seorang pegawai dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepada pegawai. Amstrong dan Baron dalam buku Wibowo (2012:7) mendefinisikan kinerja karyawan adalah hasil pekerjaan yang mempunyai hubungan kuat dengan tujuan strategis, kepuasan konsumen dan memberikan kontribusi ekonomi.

2.5.1 Unsur Penilaian Kinerja Pegawai

Menurut Sastrohardiwiryo (2009) menjelaskan bahwa umumnya unsur-unsur kinerja adalah sebagai berikut:

1. Kesetiaan.

Kesetiaan yang dimaksud adalah tekad dan kesanggupan didalam mentaati, melaksanakan dan mengamalkan sesuatu yang ditaati dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab. Tekad dan kesanggupan tersebut harus dibuktikan dengan sikap dan tingkah laku tenaga kerja yang bersangkutan dengan kegiatan sehari-hari serta dalam perbuatan melaksanakan tugas dan pekerjaan yang dibebankan kepadanya. Kesetiaan tenaga kerja terhadap suatu perusahaan sangat berhubungan dengan pengabdianya. Pengabdian yang dimaksud adalah sumbangan pikiran dan tenaga yang ikhlas dengan mengutamakan kepentingan publik diatas kepentingan pribadi.

2. Prestasi Kerja

Prestasi Kerja merupakan hasil kerja yang dicapai oleh seorang tenaga kerja dalam melaksanakan tugas dan pekerjaan yang dibebankan kepadanya. Pada umumnya prestasi kerja seorang tenaga kerja

dipengaruhi oleh kecakapan, keterampilan pengalaman, dan kesanggupan tenaga kerja yang bersangkutan.

3. Tanggung Jawab

Tanggung Jawab adalah kesanggupan seorang tenaga kerja dalam menyelesaikan tugas dan pekerjaan yang diserahkan kepadanya dengan sebaik-baiknya dan tepat waktu. Serta dapat mengambil resiko atas keputusan yang diambilnya atau tindakan yang dilakukannya.

4. Ketaatan

Ketaatan adalah kesanggupan seorang tenaga kerja untuk mentaati segala aturan dan ketentuan serta peraturan perundang-undangan yang berlaku, mentaati peraturan kedinasan yang diberikan oleh atasan yang berwenang, serta kesanggupan untuk tidak melanggar larangan yang telah ditentukan oleh perusahaan maupun pemerintah, baik secara tertulis maupun tidak tertulis.

5. Kejujuran

Kejujuran merupakan ketulusan hati tenaga kerja dalam melaksanakan tugas dan pekerjaan serta kemampuan untuk tidak menyalah gunakan wewenang yang telah dibebankan kepadanya.

6. Kerjasama

Kerjasama merupakan kemamuan tenaga kerja untuk bekerja sama dengan orang lain dalam menyelesaikan tugas dan pekerjaan yang telah diamanatkan, sehingga mencapai daya guna dan hasil guna yang sebesar-besarnya.

7. Prakarsa

Prakarsa adalah kemampuan seorang tenaga kerja untuk mengambil suatu keputusan ataupun tindakan yang diperlukan tanpa diperintah oleh manajemen lainnya

8. Kepemimpinan

Kepemimpinan adalah kemampuan yang dimiliki seorang tenaga kerja untuk meyakinkan orang lain (tenaga kerja lain) sehingga dapat dikerahkan secara maksimal untuk melaksanakan tugas pokok. Penilaian unsur kepemimpinan bagi tenaga kerja yang mempunyai keyakinan dalam perusahaan bagi *top management*, *middle management* maupun *lower management*.

Maka dapat disimpulkan bahwa kinerja pegawai adalah hasil kerja baik dari kualitas maupun kuantitas yang dicapai pegawai per satuan periode waktu pada pelaksanaan tugas kerjanya seseorang sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya.

2.6 Metode Perhitungan Pengendalian Kualitas

Kualitas atau mutu adalah tingkat baik buruknya atau taraf atau derajat sesuatu. Istilah ini banyak digunakan dalam dalam bisnis, rekayasa, dan manufaktur dalam kaitannya dengan teknik dan konsep untuk memperbaiki kualitas produk atau jasa yang dihasilkan. Adapun metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

2.6.1 *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) adalah pendekatan sistematis yang menerapkan suatu metode pentabelan untuk membantu proses pemikiran yang digunakan oleh *engineers* untuk mengidentifikasi mode kegagalan potensial dan efeknya. FMEA merupakan teknik evaluasi tingkat keandalan dari sebuah sistem untuk menentukan efek dari kegagalan dari sistem tersebut. Kegagalan digolongkan berdasarkan dampak yang diberikan terhadap kesuksesan suatu misi dari sebuah sistem.

FMEA adalah sebuah metode evaluasi kemungkinan terjadinya sebuah kegagalan dari sebuah sistem, desain, proses atau servis untuk dibuat langkah penanganannya Yumaida (2011). Metode FMEA adalah suatu prosedur terstruktur untuk mengidentifikasi dan mencegah sebanyak mungkin mode kegagalan (*failure mode*) dengan skala prioritas. Hasil akhir dari metode FMEA adalah *Risk Priority Number (RPN)* atau angka risiko prioritas. RPN merupakan nilai yang dihitung berdasarkan informasi yang diperoleh berkaitan dengan *Potential Failure Mode, Effect* dan *Detection*. Nilai RPN dihitung berdasarkan perkalian antara tiga peringkat kuantitatif yaitu efek/ pengaruh, penyebab, dan deteksi pada setiap proses atau dikenal dengan perkalian S, O, D (*severity, occurrence, detection*). Kemudian diurutkan mulai rating tertinggi, serta tindakan yang disarankan untuk perbaikan (Firdaus dkk, 2010).

Menurut Iswanto, dkk (2013) Pembuatan metode FMEA bertujuan untuk mengidentifikasi dan menilai risiko-risiko yang memiliki hubungan dengan potensi kegagalan. FMEA menjadikan metode sebuah teknik menganalisa yang mengkombinasikan antara teknologi dan pengalaman (*experience*) seseorang

dalam mengidentifikasi penyebab kegagalan dari produk atau proses dan perencanaan untuk penghilangan penyebab kegagalannya.

Menurut Rakesh, Jos, & Mathew (2013) *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) merupakan suatu model sistematis untuk mengidentifikasi dan mencegah suatu permasalahan yang ada di suatu sistem. Pada umumnya, metode ini dilaksanakan pada tahap pengembangan desain atau proses. FMEA pada pengembangan desain membantu dalam mengidentifikasi potensial kegagalan yang diketahui dan dapat diramalkan, lalu memberikan peringkat berdasarkan dampaknya terhadap suatu produk. FMEA pada proses diimplementasikan untuk mengidentifikasi suatu potensial kegagalan pada proses dengan memberikan peringkat dan menentukan prioritas tergantung pada dampaknya.

Dijelaskan oleh Sellappan & Palanikumar (2013) bahwa penggunaan FMEA dilakukan dengan proses diskusi dari divisi yang berbeda pada perusahaan untuk menganalisis penyebab kegagalan terhadap komponen dan subsistem pada suatu proses atau produk. FMEA menggunakan kriteria-kriteria kemungkinan kejadian (*occurrence*), deteksi (*detection*), dan tingkat kerusakan (*severity*) untuk menentukan *risk priority numbers* (RPN) dan *risk score value* (RSV) agar nantinya digunakan untuk menentukan aksi dari risiko yang diprioritaskan.

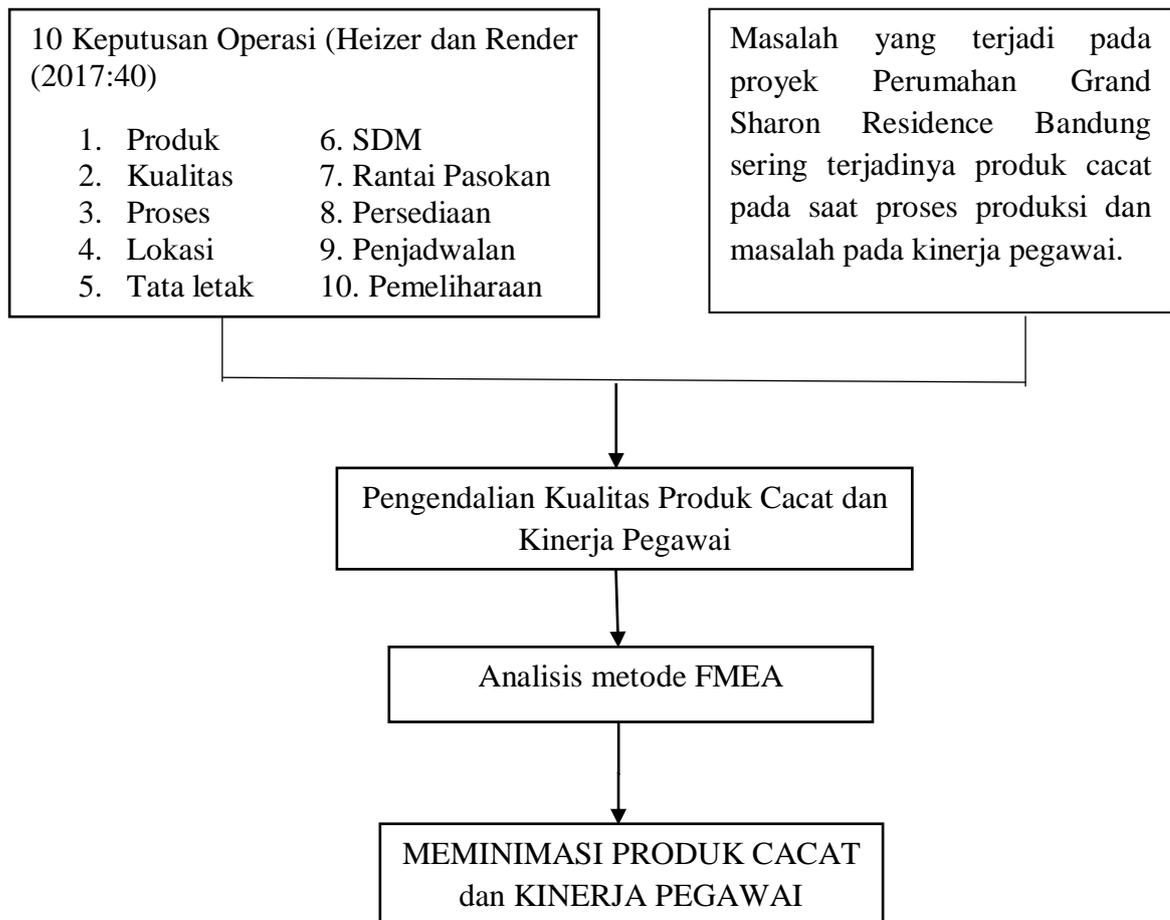
Dari beberapa definisi di atas penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa FMEA untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi kegagalan/ kesalahan yang potensial, dapat memberikan nilai risiko kegagalan atau kesalahan dan langkah-langkah yang harus diperlukan.

2.7 Kerangka Pemikiran

Menurut Heizer dan Render (2017: 244) kualitas merupakan kemampuan barang atau jasa dalam memenuhi kebutuhan pelanggan. Pengendalian kualitas yang masih belum efektif dan efisien dalam meminimalisir terjadinya produk cacat dan kinerja pegawai di proyek Perumahan Grand Sharon Bandung Residence, dan dampak yang terjadi akibat pengendalian kualitas yang belum efektif tersebut yaitu proyek akan mengeluarkan biaya lebih untuk produk cacat tersebut. Maka dapat memberikan usulan perbaikan yang dapat meminimalisir terjadinya produk cacat di proyek Perumahan Grand Sharon Bandung Residence.

Untuk meminimalisir terjadinya produk cacat dan kinerja pegawai maka perlu melakukan pengendalian kualitas menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*). Metode FMEA sangat penting untuk mencegah produk dan proses masalah sebelum terjadi, dan dapat mengidentifikasi mode kegagalan potensial dan efeknya.

Setiap perusahaan menginginkan produk maupun kinerja pegawai yang dihasilkan agar menjadi produk yang berkualitas dan tidak ada produk cacat serta terciptanya kualitas pegawai yang efektif. Meski pada kenyataannya selalu dapat masalah banyak faktor yang mempengaruhi terciptanya produk cacat maupun rendahnya kualitas pegawai. Berdasarkan teori-teori yang telah dijelaskan, selanjutnya dilakukan analisis secara kritis dan sistematis untuk menghasilkan sintesis atau kesimpulan tentang variabel yang diteliti. Kerangka pemikiran merupakan metode konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah dirumuskan seperti masalah yang penting. Maka, berikut adalah kerangka pemikiran dalam penelitian ini.



Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan gambar 2.2 merupakan kerangka pemikiran penelitian ini. Kerangka pemikiran tersebut didasarkan atas sepuluh keputusan operasi dimana memilih keputusan operasi nomor kedua yaitu kualitas karena sesuai dengan permasalahan yang penulis angkat dalam penelitian ini yaitu produk cacat dan kualitas kinerja pegawai yang belum menerapkan metode apapun dalam sistem pengendalian kualitas di perusahaan.

Kemudian dilakukan penelitian terkait dengan faktor-faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya kerusakan pada proses produksi produk dan yang menyebabkan kinerja pegawai yang kurang berkualitas, setelah itu melakukan penelitian terkait dengan pelaksanaan pengendalian kualitas pada proses produksi

maupun kinerja pegawai yang dilakukan pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung. Setelah diketahui penulis akan menerapkan dengan menganalisis pengendalian kualitas dengan menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*) untuk mengatasi permasalahan produk cacat dan kualitas kinerja pegawai yang kurang efektif pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung. Selanjutnya, yang akan didapatkan adalah usulan perbaikan atau rekomendasi berupa saran yang bermanfaat bagi proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung dalam mengatasi permasalahan yang ada yaitu produk cacat dan kualitas kinerja pegawai yang kurang efektif.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ilmiah menurut Kuncoro (2013:3) adalah aplikasi secara formal dan sistematis dari metode ilmiah untuk mempelajari dan menjawab permasalahan. Sedangkan menurut Sanapiah Faisal (2013:8) mengemukakan bahwa penelitian ilmiah merupakan suatu aktivitas dalam menelaah suatu problem dengan menggunakan metode ilmiah secara tertata dan sistematis untuk menemukan pengetahuan baru yang dapat diandalkan kebenarannya mengenai dunia alam dan dunia sosial. Dari definisi di atas dapat disederhanakan bahwa objek penelitian adalah sebuah aplikasi yang memiliki metode-metode tertentu untuk mendapatkan sasaran tujuan tertentu serta mendapat jawaban atas suatu permasalahan yang terjadi pada sebuah perusahaan.

Objek penelitian dalam penelitian ini mengenai pengendalian kualitas yaitu penentuan produk cacat dengan menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) pada proyek perumahan di Grand Sharon Residence Bandung yang beralamat di Jl. Sharon Boulevard Raya, Cipamokolan, Kec. Rancasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292. Memilih pengendalian kualitas sebagai judul penelitian karena secara teori pengendalian kualitas sangat berpengaruh sebagai kelancaran produksi bagi suatu perusahaan, pada saat ini perumahan di Grand Sharon Residence Bandung memiliki masalah dalam kualitas produknya maupun kinerja pegawainya.

3.1.1 Profil Singkat Proyek Borongan Perumahan

Pemborong bangunan adalah salah satu penyedia jasa yang bisa digunakan untuk sebuah proyek konstruksi bangunan ataupun sekedar renovasi rumah. Berbeda dengan kontraktor, meski sama-sama menawarkan jasa pengerjaan proyek, pemborong bangunan tidak memiliki izin usaha resmi serta tidak memiliki badan hukum. Kesepakatan yang dibuat pun tidak berdasarkan hitam di atas putih, melainkan hanya melalui kesepakatan secara lisan saja. Dan jasa ini biasanya dikelola oleh individu saja, bukan badan hukum ataupun badan usaha layaknya kontraktor. Proyek yang dikerjakan oleh pemborong bangunan biasanya berskala lebih kecil dibanding kontraktor, seperti pembangunan hunian kecil atau perumahan dengan budget yang tidak terlalu banyak. Karena dikerjakan oleh individu, biaya yang harus dibayarkan kepada pemborong bangunan tidaklah sebanyak yang harus dibayarkan kepada kontraktor. Hanya saja, resiko dari kesepakatan yang tidak tertulis secara hitam di atas putih ini adalah apabila nanti terjadi kesalahpahaman, kecurangan, bahkan penipuan, pengguna jasa tidak bisa menuntut pemborong ke pengadilan. Sistem pembayaran jasa pemborong bangunan harus disepakati sejak sebelum proyek dimulai. Biaya untuk memborongkan semua pekerjaan termasuk bahan material akan berbeda dengan biaya hanya membayar jasa tukang bangunan saja. Hal tersebut bisa disesuaikan dengan kebutuhan pemilik proyek. Untuk sistem pembayaran upah pekerja tanpa bahan material, pemborong bangunan biasanya akan menghitung biaya berdasarkan gambar dan spesifikasi proyek yang akan dikerjakan dengan ukuran tertentu, contohnya untuk pengerjaan per meter persegi dikenai biaya upah pekerja satu juta rupiah, yang kemudian akan dikalikan dengan luas bangunan tersebut.

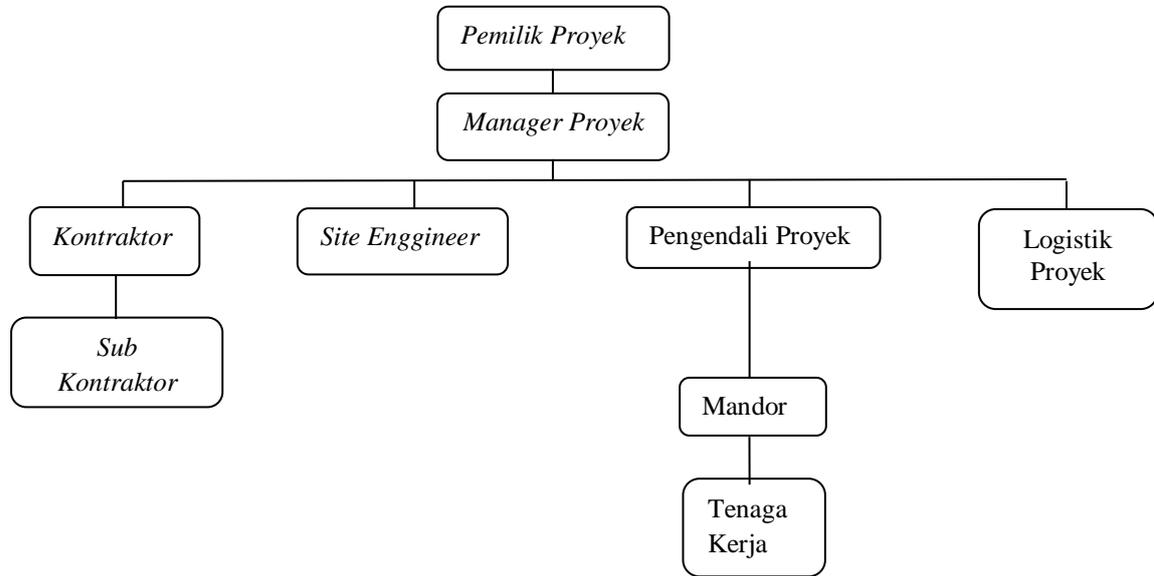
Jika pemilik proyek memilih jasa yang hanya membayar upah pekerja saja, maka pemilik sudah harus memiliki bahan material sendiri, atau menghitung biaya bahan material di luar biaya jasa upah pekerja. Untuk bisa mendapatkan jasa pemborong bangunan yang baik dan terjamin, sebaiknya dilakukan survei terlebih dahulu dengan melakukan *review* dari beberapa pelanggan yang telah menggunakan jasa mereka. Lebih bagus lagi jika pemborong tersebut bisa diajak negosiasi dan tawar menawar harga.

Visi Proyek Bangunan Perumahan yang pertama adalah melaksanakan proyek borongan perumahan bertingkat tinggi dengan mutu terbaik dengan biaya yang efisien dan tepat waktu lalu visi yang kedua pelaksanaan proyek dengan perencanaan dan monitoring yang baik untuk mencapai mutu yang bersaing di tingkat regional, namun dengan biaya yang efisien dan dalam waktu yang telah ditentukan dan misinya adalah memberikan kepuasan kepada pelanggan melalui penyelesaian proyek yang berkualitas tinggi, sesuai anggaran, dan dalam waktu yang telah disepakati.

3.1.2 Struktur Organisasi Proyek Borongan Perumahan

Struktur organisasi perusahaan dapat diartikan sebagai serangkaian hubungan para individu didalam suatu kelompok atau organisasi yang bekerjasama dalam usaha untuk mencapai tujuan. Struktur organisasi digambar dalam satu bagan, skema ataupun diagram yang memperlihatkan garis besar atau fungsi dalam perusahaan tersebut, yang menggambarkan tanggung jawab dari wewenang. Struktur organisasi dapat memperjelas pembagian kerja, pendelegasian wewenang, pengawasan dan tanggung jawab. Sehingga dapat mempermudah setiap individu atau kelompok dalam melaksanakan tugasnya.

Menurut Robbins dan Coulter (2010) Struktur organisasi bisa diartikan sebagai kerangka kerja formal organisasi yang dengan kerangka kerja itu tugas-tugas pekerjaan dibagi-bagi, dikelompokkan, dan dikoordinasikan.



**Gambar 3.1 Struktur Organisasi Proyek Borongan Perumahan 2019.
Sumber Dokumen Proyek Borongan Perumahan.**

3.2 Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2019:2) mendefinisikan metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Sedangkan metode deskriptif Sugiyono (2019:35) adalah metode deskriptif yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.

Dalam penelitian ini menggunakan data deskriptif yang meliputi data hasil dari wawancara, *survey*, atau observasi untuk memecahkan suatu masalah yang ada pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung. Sedangkan Menurut Sugiyono (2019:2) Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Sehingga dengan melihat dari tiga definisi di atas penulis dapat mengambil intisari bahwa metode penelitian merupakan menganalisis suatu permasalahan dengan menggunakan metode-metode tertentu untuk diuji sehingga dapat menjawab pertanyaan mengenai permasalahan suatu penelitian.

3.2.1 Metode Yang Digunakan

Menurut Sugiyono (2019:2) mendefinisikan metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif pada metode kasus, yaitu suatu metode penelitian yang disusun dalam rangka memberikan gambaran secara sistematis mengenai informasi ilmiah yang berasal dari subjek atau objek. Tujuan dari penelitian deskriptif adalah untuk membuat

deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, *actual* serta akurat dengan fakta-fakta. Sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.

Adapun langkah-langkah dalam melakukan penelitian yang digunakan sebagai acuan penelitian sehingga berjalan secara terstruktur, yaitu:

A. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan langkah pertama dilakukan kunjungan ke tempat yang akan dijadikan tempat penelitian untuk mengetahui masalah apa saja yang ada pada perusahaan tersebut. Untuk mengetahui permasalahan tersebut peneliti melakukan wawancara kepada pemborong proyek di Perumahan Grand Sharon Residence Bandung yang berlokasi Jl. Sharon Boulevard Raya, Cipamokolan, Kec. Rancasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292. Dalam hal ini peneliti menemukan sebuah masalah yaitu adanya produk cacat dan kinerja pegawai yang kurang berkualitas pada Perumahan Grand Sharon Residence Bandung.

B. Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan dengan mencari jurnal-jurnal, buku-buku teks serta internet.

C. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan salah satu langkah untuk mengetahui serta merumuskan suatu permasalahan yang ada di Perumahan Grand Sharon Residence Bandung.

a) Latar Belakang

Perumahan Grand Sharon Residence Bandung mengalami masalah dimana sering terjadi kecacatan pada produk disebabkan karena ketika memproduksi produk dalam jumlah yang banyak maka ketelitian mandor saat memeriksa produk menjadi berkurang dikarenakan mandor harus mengecek atau menghandle satu per satu produk dalam jumlah yang banyak. Cacat yang terjadi misalnya barang cacat saat diterima, perbedaan jenis barang, korosi pada produk. Masalah sering terjadi juga mengenai kinerja pegawai, sebuah masalah motivasi kerja yang terdapat pada tanggung jawab masih rendah belum memenuhi target perusahaan. Karena masalah lain yang terjadi di dalam tanggung jawab masih adanya pegawai yang malas kerja, ini dilihat masih adanya pegawai yang berleha-leha, kinerja yang menurun, semangat dan energi menjadi hilang serta pengambilan keputusan jelek. Dari permasalahan ini maka proyek borongan harus memikirkan untuk mengurangi jumlah produk cacat dan kinerja pegawai bahkan memperbaiki kualitas produk maupun memperbaiki kualitas pegawai agar menjadi lebih baik dan kualitas proyek meningkat.

b) Merumuskan Masalah

Adanya latar belakang seperti diatas peneliti harus mampu merumuskan masalah. Rumusan masalah yang dapat diambil yaitu: Apa penyebab faktor-faktor produksi dan produktivitas

kinerja pegawai kurang berkualitas pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung, Bagaimana pelaksanaan pengendalian kualitas produk dan kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung, Bagaimana penerapan metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) dalam mengatasi permasalahan produk cacat dan kinerja pegawai pada proyek pada Perumahan Grand Sharon Residence Bandung.

c) Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas peneliti untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya kualitas produksi dan produktivitas kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung, Untuk mengetahui pelaksanaan pengendalian kualitas produk dan kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung, Untuk mengetahui penerapan metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) dalam mengatasi permasalahan produk cacat dan kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung.

d) Objek Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti mengambil objek pada Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung yang berlokasi Jl. Sharon Boulevard Raya, Cipamokolan, Kec. Rancasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40292.

e) Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari data-data yang terkait dengan pengendalian kualitas, serta melakukan wawancara kepada pihak terkait untuk proses pengambilan data.

f) Pengelolaan Data

Peneliti akan melakukan proses pengelolaan data menggunakan metode FMEA.

g) Analisis

Setelah data terkumpul, peneliti akan melakukan pengelolaan atau mengolah data untuk mengetahui hasil, serta melakukan kebijakan-kebijakan yang sesuai untuk pengendalian kualitas pada produk dan kinerja pegawai.

h) Kesimpulan

Kebijakan perusahaan untuk mengambil keputusan untuk mengganti metode perhitungan yang dilakukan dengan perhitungan yang baru.

3.2.2 Operasionalisasi Variabel

Dalam mempersiapkan proses pengelolaan data, penulis membuat operasionalisasi variabel yang di dalamnya terdapat indikator-indikator dan variabel penelitian yang terkait pada penelitian tersebut. Berikut Operasionalisasi Variabel yang dibuat penulis dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Operasionalisasi Variabel Penelitian

| Variabel | Sub Variabel | Indikator |
|--|--|--|
| Pengendalian kualitas produk cacat dan meningkatkan kualitas kinerja pegawai pada Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung. | Sistem pengendalian kualitas proyek perumahan grand sharon bandung | <ol style="list-style-type: none"> 1. Perencanaan bahan baku utama dan bahan baku pelengkap 2. Memilih bahan baku dari pemasok 3. Proses produksi hingga produk jadi 4. Peralatan dan fasilitas yang digunakan pada saat proses produksi |
| | Faktor-faktor yang menyebabkan produk cacat dan kinerja pegawai | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kedisiplinan dan ketelitian pegawai (<i>man</i>) 2. Kualitas bahan baku (<i>material</i>) 3. Metode kerja yang diterapkan (<i>method</i>) 4. Kondisi mesin (<i>machine</i>) 5. Kondisi tempat produksi (<i>environment</i>) |
| | Metode FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nilai <i>severity</i>, tingkat keparahan proses berdasarkan mode kegagalan dalam proses produksi 2. Nilai <i>occurance</i>, frekuensi terjadinya mode kegagalan dalam proses produksi 3. Nilai <i>detection</i>, efektifitasnya dalam mendeteksi dan mencegah kegagalan dalam proses produksi 4. Nilai <i>Risk Priority Number</i> (RPN) 5. Ranking nilai RPN |

Menurut Arikunto (2010:161) variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian penelitian. Berdasarkan tabel 3.2 melakukan penelitian dengan menggunakan metode kualitas dapat dilihat yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah pengendalian kualitas pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung dengan tiga sub variabel. Sub variabel pertama adalah untuk mengetahui pelaksanaan pengendalian kualitas produk dan kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence. Pada sistem pengendalian kualitas tersebut terdapat empat indikator, yaitu yang pertama perencanaan bahan baku utama dan baku jadi pelengkap, yang kedua yaitu memilih bahan baku pemasok, yang ketiga yaitu proses produksi hingga produk jadi, dan yang keempat adalah peralatan dan fasilitas yang digunakan dalam proyek. Indikator ini sumbernya dari wawancara dan observasi yang telah dilakukan sebelumnya pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence. Untuk sub variabel kedua yaitu faktor-faktor penyebab produk cacat dan kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence. Pada sub variabel ini ada lima indikator, yang pertama yaitu kedisiplinan dan ketelitian pegawai (*man*), yang kedua yaitu kualitas bahan baku (*material*), yang ketiga yaitu metode kerja yang diterapkan (*method*), yang keempat yaitu kondisi mesin (*machine*) dan yang kelima yaitu kondisi tempat (*environment*). Indikator ini sumbernya dari hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan sebelumnya pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence.

Selanjutnya sub variable ketiga dari penelitian ini yaitu *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Indikator dari sub variabel ini ada lima yaitu nilai *severity*, tingkat keparahan berdasarkan mode kegagalan dalam proses produksi,

yang kedua yaitu nilai *occurance*, frekuensi terjadinya mode kegagalan dalam proses produksi, yang ketiga yaitu nilai *detection*, efektifitasnya dalam mendeteksi dan mencegah kegagalan dalam proses produksi, yang keempat yaitu nilai *risk priority number* (RPN), dan yang kelima yaitu *ranking* nilai RPN. Indikator ini sumbernya dari teori yang ada pada bab sebelumnya.

Menggunakan metode ini karena sesuai antara teori dengan kenyataan permasalahan yang ada, serta berharap agar metode perhitungan ini dapat membantu perusahaan dalam menyelesaikan atau bahkan mengurangi permasalahan yang selama ini sering terjadi pada perusahaan.

3.2.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai sumber dan cara. Dilihat dari sumber adanya, maka pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini dengan menggunakan sumber sekunder. Sumber sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen Sugiyono (2019:137).

Teknik pengumpulan data yang penulis lakukan yaitu dengan menggunakan teknik pengumpulan data sekunder. Data sekunder adalah sumber data penelitian yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara (diperoleh dan dicatat pihak lain). Data sekunder umumnya berupa bukti, catatan atau laporan historis yang telah tersusun dalam arsip yang dipublikasikan dan tidak dipublikasikan. Sumber data yang digunakan adalah laporan penerimaan dan pengeluaran barang.

Menurut Sugiyono (2019:224) teknik pengumpulan data adalah langkah paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah untuk mendapatkan data, teknik pengumpulan data, teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara merupakan percakapan antara dua orang atau lebih dan berlangsung antara narasumber dan pewawancara. Tujuan dari wawancara adalah untuk mendapat informasi yang tepat dari narasumber yang terpercaya. Dalam metode ini penulis mengajukan pertanyaan-pertanyaan secara langsung kepada Bapak Heriyanto.

2. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan secara sistematis dan sengaja, yang dilakukan melalui pengamatan dan pencacatan gejala-gejala yang diselidiki serta cara meningkatkan kualitas kinerja pegawai. Pengertian Observasi dalam arti sempit adalah mengamati secara langsung terhadap gejala yang ingin diselidiki. Dalam penelitian ini melakukan observasi langsung untuk mengetahui masalah-masalah yang terjadi, melakukan beberapa cara dalam melakukan observasi tersebut, salah satunya dengan mencatat maupun merekam mengenai sistem kerja perusahaan.

3. Studi Kepustakaan

Studi Kepustakaan segala usaha yang dilakukan oleh peneliti untuk menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang akan datang atau sedang diteliti yang berhubungan dengan objek

penelitian. Dalam melakukan penelitian yang dilakukan untuk teknik pengumpulan data dengan mempelajari teori dalam buku dari beberapa ahli, melakukan kunjungan ke beberapa perpustakaan maupun *website* tertentu untuk mencari jurnal maupun artikel untuk acuan dalam melakukan penelitian.

3.3 Metode Analisis Data

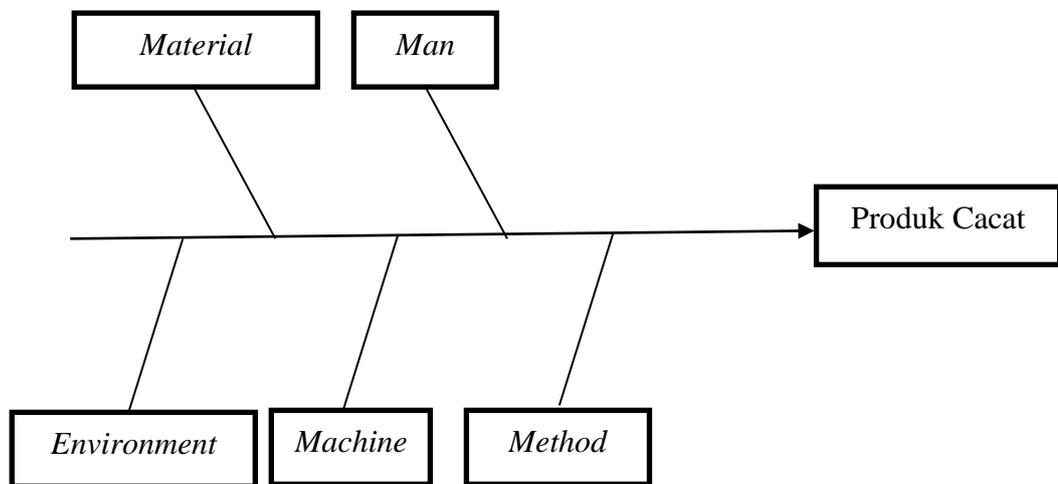
Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden terkumpul, kemudian mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang diajukan Sugiyono (2019:244).

Analisis data dilakukan dengan tujuan agar data yang diperoleh akan lebih bermakna dan akan menunjukkan sebuah keadaan yang sesungguhnya yang terdapat pada tempat melakukan penelitian. Maka dari itu, teknik analisis data merupakan tahapan terpenting dari membuat sebuah penelitian. Diperlukan kemampuan analisis yang tinggi, penalaran yang tinggi akan sebuah masalah dan menentukan sebuah keputusan yang tepat ketika terjadi sesuatu yang tidak diinginkan. Berikut adalah metode analisis data yang dibuat berdasarkan tujuan penelitian.

Metode analisis data untuk tujuan mengetahui pengendalian kualitas produk dan kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence. Dari hasil wawancara yang dilakukan dengan manager proyek terkait pengendalian kualitas produk dan kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand

Sharon Residence, langkah selanjutnya adalah mengolah lebih lanjut hasil wawancara tersebut yaitu dengan cara menganalisis bagaimana pelaksanaan pengendalian kualitasnya, apakah sudah berjalan dengan baik atau terjadi penyimpangan yang dapat mengakibatkan produk cacat dan kinerja pegawai pada proses produksinya.

Metode analisis data yang kedua untuk mengetahui apa saja yang menjadi faktor-faktor penyebab produk cacat dan kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence. Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab cacat, penelitian ini menggunakan *fishbone diagram* untuk mempermudah pengidentifikasian penyebab kegagalan pada proses produksi. Berikut adalah metode *fishbone diagram* yang akan digunakan:



Gambar 3.3 Analisis *Fishbone Diagram*

Gambar 3.3 menunjukkan analisis *fishbone diagram* yang akan digunakan, terdiri dari lima kelompok penyebab cacat pada produk perumahan yaitu *man* yang akan diisi oleh penyebab cacat pada produk perumahan dari kedisiplinan dan ketelitian pekerja, *material* yang akan diisi oleh penyebab cacat pada produk

perumahan dari kualitas bahan baku, *method* yang akan diisi oleh penyebab cacat pada produk perumahan dari metode kerja yang diterapkan, *machine* yang akan diisi oleh penyebab cacat pada produk perumahan dari kondisi mesin dan peralatan, dan *environment* yang akan diisi oleh penyebab cacat pada produk perumahan dari kondisi tempat produksi.

Rumusan masalah ketiga dalam penelitian ini, penulis menggunakan pengolahan data dengan metode FMEA untuk mengidentifikasi faktor penyebab kegagalan dengan cara mengidentifikasi kriteria-kriteria kemungkinan kejadian (*occurrence*), deteksi (*detection*), dan tingkat kerusakan (*severity*) untuk menentukan *risk priority numbers* (RPN) agar nantinya digunakan untuk menentukan aksi dari risiko yang diprioritaskan.

Dalam penentuan nilai RPN, terdapat kriteria dalam melakukan penilaian tersebut. RPN merupakan sebuah nilai yang didasarkan pada tiga penilaian: *severity* (S), *occurrence* (O), dan *detection* (D). Skala penilaian tersebut mulai dari 1 hingga 10. Berikut merupakan perhitungan untuk menentukan nilai RPN:

$$\text{RPN} = \text{O} \times \text{S} \times \text{D}$$

Berikut merupakan tabel yang menunjukkan keterangan dalam melakukan penilaian *severity* (S), *occurrence* (O), dan *detection* (D).

Tabel 3.3 Skala Penilaian untuk *Occurrence*, *Severity*, dan *Detection*

| Skor | <i>Occurrence</i>(O) | <i>Severity</i> (S) | <i>Detection</i> (D) |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 | Hampir tidak pernah | Tidak ada efek | Hampir pasti |
| 2 | Sangat jarang | Sangat kecil/ minor | Sangat mudah |
| 3 | Cukup jarang | Kecil/ minor | Mudah |
| 4 | Sedikit jarang | Sangat rendah | Cukup mudah |
| 5 | Jarang | Rendah | Biasa saja |
| 6 | Sedikit sering | Sedang | Agak sulit |
| 7 | Cukup sering | Tinggi | Cukup sulit |
| 8 | Sering | Sangat tinggi | Sulit |
| 9 | Sangat Sering | Serius | Sangat sulit |
| 10 | Hampir selalu terjadi | Sangat berbahaya/ serius | Hampir tidak mungkin |

Sumber: Sellappan & Palanikumar (2013)

Dijelaskan oleh Sellappan & Palanikumar (2013) bahwa penggunaan FMEA dilakukan dengan proses diskusi dari divisi yang berbeda pada perusahaan untuk menganalisis penyebab kegagalan terhadap komponen dan subsistem pada suatu proses atau produk. FMEA menggunakan kriteria-kriteria kemungkinan kejadian (*occurrence*), deteksi (*detection*), dan tingkat kerusakan (*severity*). Pada masing-masing kriteria terdapat satu sampai sepuluh skor, dimana skor pertama merupakan dampak yang rendah sedangkan skor sepuluh merupakan dampak yang paling serius.

Tabel 3.4 Skala Peringkat *Severity*

| Skor | Dampak | Tingkat Kerusakan |
|-------------|-----------------------------|---|
| 1 | Tidak ada efek | Tidak ada |
| 2 | Sangat kecil/ minor | Penyebab diketahui, sedikit kerusakan pada prosedur |
| 3 | Kecil/ minor | Penyebab diketahui, sedikit kerusakan pada proses |
| 4 | Sangat rendah | Penyebab diketahui, sedikit kerusakan pada peraturan |
| 5 | Rendah | Penyebab diketahui, banyak kerusakan pada prosedur |
| 6 | Sedang | Penyebab diketahui, banyak kerusakan pada proses |
| 7 | Tinggi | Penyebab diketahui, banyak kerusakan pada peraturan |
| 8 | Sangat tinggi | Penyebab tidak diketahui, masalah diketahui dan dapat diatasi |
| 9 | Serius | Penyebab tidak diketahui, masalah diketahui dan tidak dapat diatasi |
| 10 | Sangat berbahaya/ serius | Penyebab tidak diketahui, masalah tidak diketahui |

Sumber: Faizal & Palaniappan (2014)

Severity yaitu nilai keseriusan dari efek yang ditimbulkan dari potensi mode kegagalan yang terjadi. Pada tingkat ke-1 akibat adanya kegagalan dalam proses produksi tidak ada efek, sedangkan pada tingkat ke-10 tingkat kegagalan sangat berbahaya. Semakin tinggi skor maka efek yang ditimbulkan terhadap produk semakin besar.

Tabel 3.5 Skala Peringkat *Occurrence*

| Skor | Kemungkinan Kejadian | Tingkat Terjadinya Risiko |
|-------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 1 | <1 dari 1.500.000 | Hampir tidak pernah |
| 2 | 1 dari 150.000 | Sangat jarang |
| 3 | 1 dari 15.000 | Cukup jarang |
| 4 | 1 dari 2.000 | Sedikit jarang |
| 5 | 1 dari 400 | Jarang |
| 6 | 1 dari 80 | Sedikit sering |
| 7 | 1 dari 20 | Cukup sering |
| 8 | 1 dari 8 | Sering |
| 9 | 1 dari 3 | Sangat Sering |
| 10 | >1 dari 2 | Hampir selalu terjadi |

Sumber: Faizal & Palaniappan (2014)

Occurrence yaitu kemungkinan potensi mode kegagalan yang dapat terjadi. Estimasi kemungkinan yang terjadi berupa skala *ranking* dari 1 sampai 10. *Occurrence* didasarkan pada frekuensi kejadian kegagalan yang terjadi berupa angka kejadian atau berapa banyak kejadian dari potensi mode kegagalan yang terjadi. Jika tidak ada data statistik atau data berupa angka maka dapat digunakan

data subjektif menggunakan data huruf atau kata yang berupa gambaran atau deskripsi untuk menentukan *ranking* atau peringkat dari *occurrence*.

Tabel 3.6 Skala Peringkat *Detection*

| Skor | Deteksi | Kemungkinan Dideteksi |
|------|----------------------|--|
| 1 | Hampir pasti | Pengendalian pasti dapat mencegah risiko |
| 2 | Sangat mudah | Sangat besar risiko dapat dicegah |
| 3 | Mudah | Besar risiko dapat dicegah |
| 4 | Cukup mudah | Kemungkinan risiko dapat dicegah |
| 5 | Biasa saja | Risiko cukup berkesempatan untuk dapat dicegah |
| 6 | Agak sulit | Kecil kemungkinan risiko dapat dicegah |
| 7 | Cukup sulit | Cukup kecil kemungkinan risiko dapat dicegah |
| 8 | Sulit | Tipis kemungkinan risiko dapat dicegah |
| 9 | Sangat sulit | Sangat tipis kemungkinan risiko dapat dicegah |
| 10 | Hampir tidak mungkin | Pengendalian tidak dapat mencegah risiko |

Sumber: Faizal & Palaniappan (2014)

Detection yaitu metode atau sistem untuk mendeteksi kegagalan (*detection control*). Jika kegagalan terjadi, maka prioritaskan proses kontrol yang ada supaya dapat mencegah efek langsung kepada *customer* yaitu dengan cara mengubah proses kontrol atau yang lainnya. *Random quality checks* tidak dapat mendeteksi kemungkinan dari potensi penyebab kegagalan dan tidak berpengaruh terhadap peringkat *detection*.

Lalu langkah keempat yaitu perhitungan nilai *Risk Priority Number (RPN)* nilai RPN adalah hasil perkalian dari nilai *severity*, *occurance* dan *detection*, Maka, berikut adalah rancangan tabel perhitungan *Risk Priority Number (RPN)*:

Tabel 3.7 Rancangan Tabel Perhitungan *Risk Priority Number (RPN)*

| <i>Potential Failure Mode</i> | Nilai Indikator | | | |
|-------------------------------|-----------------|---|---|-----|
| | S | O | D | RPN |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Tabel 3.7 memiliki lima kolom yaitu yang pertama *potential failure mode* diisi oleh kemungkinan kegagalan yang terjadi pada proses produksi perumahan di jalan Sharon. Lalu kolom nilai indikator diisi berdasarkan hasil *severity*, *occurance*, dan *detection* yang diperoleh dari tabel-tabel penilaian yang telah dilakukan sebelumnya. Kolom RPN diisi oleh hasil perkalian nilai *severity*, *occurance* dan *detection*.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan serta dibahas mengenai hasil penelitian. Pembahasan dalam penelitian ini tentunya berdasarkan pada tujuan penelitian yang telah ditentukan sebelumnya yaitu pertama, untuk mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya kualitas produksi dan produktivitas kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung, Untuk mengetahui pelaksanaan pengendalian kualitas produk dan kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung, Untuk mengetahui penerapan metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) dalam mengatasi permasalahan produk cacat dan kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung, Maka, yang pertama yang akan dibahas adalah mengenai pelaksanaan pengendalian kualitas proyek perumahan di Grand Sharon Residence Bandung, lalu hasil yang kedua yaitu mengetahui apa saja yang menjadi faktor-faktor penyebab produk dan kinerja pegawai pada perumahan Grand Sharon Residence Bandung, dan hasil yang ketiga akan menjelaskan bagaimana penerapan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dalam mengatasi permasalahan produk cacat dan kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung. Berikut merupakan hasil pembahasan sesuai dengan rumusan masalah yang telah dirumuskan oleh penulis.

4.1 Pelaksanaan Pengendalian Kualitas Proyek Pada Perumahan Grand Sharon Residence Bandung

Persaingan yang ketat dalam dunia usaha saat ini menuntut setiap perusahaan untuk selalu mempertahankan bahkan meningkatkan kualitas produknya. Menurut Zahara (2014:486) kualitas merupakan hal penting dalam meningkatkan daya saing produk yang harus memberikan kepuasan kepada pelanggan yang setidaknya sama dengan produk pesaing. Hal ini dilakukan oleh proyek perumahan Grand Sharon Bandung dengan berupaya menghasilkan produk yang berkualitas tinggi dalam proses produksinya, sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh perusahaan. Kualitas produk yang baik dihasilkan dari pengendalian kualitas yang baik pula menurut Ilham (2012:2). Menurut Susetyo dkk (2011:78) pengendalian kualitas merupakan suatu sistem pengendalian yang dilakukan dari tahap awal suatu proses sampai produk jadi dan bahkan sampai pada pendistribusian kepada konsumen.

Pelaksanaan pengendalian kualitas produk dan kinerja pegawai di Perumahan Grand Sharon Residence Bandung dilakukan dalam tiga tahapan yang terdiri dari pengendalian kualitas pada bahan baku (*input*), pengendalian kualitas pada proses produksi (*process*), dan pengendalian kualitas pada produk jadi (*output*). Sesuai dengan tujuan penelitian yang pertama yaitu untuk mengetahui pengendalian kualitas produk dan kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung, maka untuk mencapai tujuan ini diperlukan informasi mendalam yang berkenaan dengan pengendalian kualitas produk dan kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung. Maka, pada tanggal 20 September 2019 dilakukan wawancara mengenai pengendalian kualitas

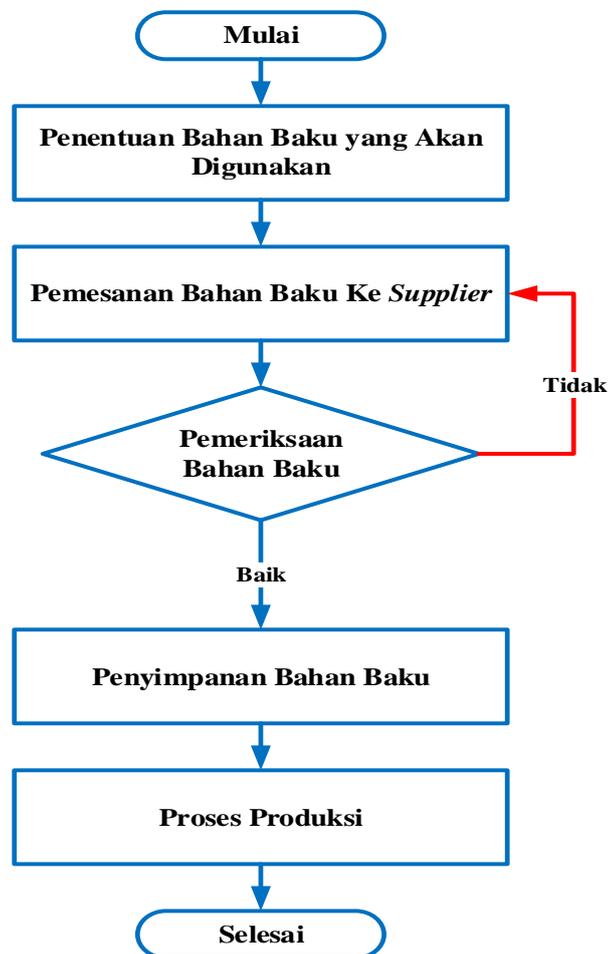
produk dan kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung bersama Bapak Heriyanto selaku mandor, wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan seluruh informasi yang dibutuhkan mengenai pengendalian kualitas yang telah diterapkan di proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung. Berikut hasil wawancara yang telah dilaksanakan, yang berupa data mengenai tahapan pengendalian kualitas produk dan kinerja pegawai pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung.

A. Pengendalian Kualitas Bahan Baku

Pada tahap pertama, akan dijelaskan bagaimana pengendalian kualitas bahan baku (*input*). Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung sangat memperhatikan kualitas bahan baku yang digunakan dalam proses produksi, karena berkaitan dengan kualitas produk yang akan dihasilkan. Pengendalian kualitas pada bahan baku yang dilakukan proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung bertujuan agar tercapainya visi misi perusahaan dalam memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen dengan harga yang murah dan produk yang berkualitas sangat baik. Pengendalian kualitas bahan baku merupakan langkah awal yang dilakukan sebelum bahan baku yang telah dibeli masuk ke dalam proses produksi.

Pengendalian kualitas bahan baku dilaksanakan dengan melakukan pemeriksaan atau pengecekan pada bahan utama seperti batu kali, semen, pasir, gamping, baja, krikil, batu bata merah, kayu, genteng, kusen, pintu, jendela, keramik, cat, pipa, kran air, paku, bambu yang bertujuan untuk mencegah terhambatnya proses produksi yang diakibatkan karena bahan baku tidak sesuai standar dan spesifikasi, bahkan tidak dapat digunakan dalam proses produksi.

Pengendalian kualitas bahan baku di proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung terdiri dari penentuan dan pemilihan bahan baku yang akan digunakan, lalu pemilihan *supplier* untuk pemesanan bahan baku, setelah bahan baku diterima maka dilakukan pengecekan jumlah dan kualitas, dan selanjutnya bahan baku disimpan di tempat aman sebelum masuk proses produksi. Berikut ini merupakan alur pengendalian kualitas bahan baku produk pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung:



Gambar 4.1 Alur Pengendalian Kualitas Bahan Baku

Sumber: Hasil Pengolahan Data Wawancara bersama Bapak Heriyanto selaku Mandor pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung tanggal 20 September 2019

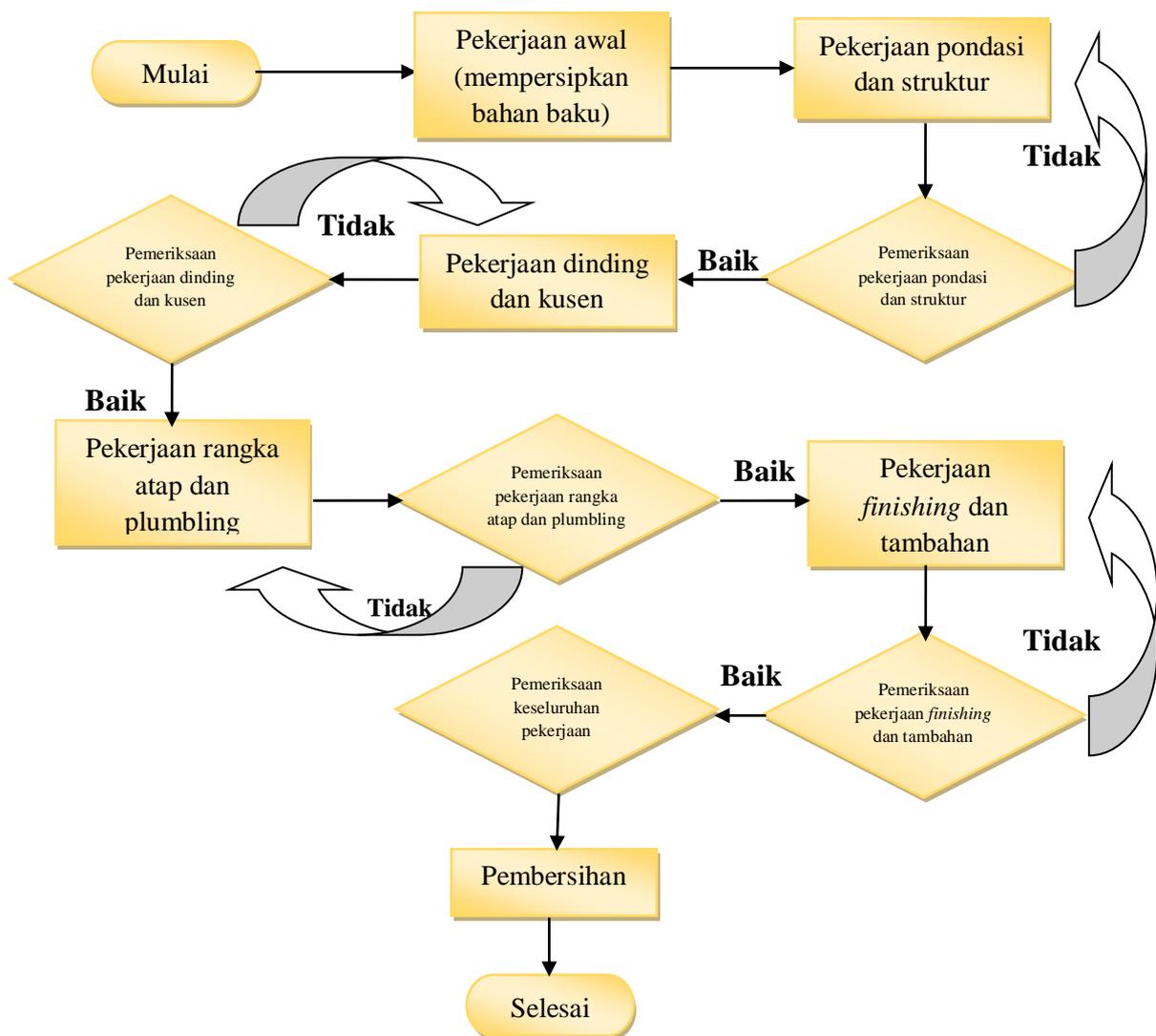
Berdasarkan gambar 4.1 dapat diketahui bahwa sebelum melakukan pemesanan bahan baku, dilakukan penentuan bahan baku apa saja yang dibutuhkan dan digunakan oleh mandor. Pemilihan bahan baku disesuaikan dengan spesifikasi yang telah proyek terapkan ataupun konsumen memiliki spesifikasi khusus untuk penggunaan bahan baku yang akan digunakan, dan kualitas bahan baku disesuaikan dengan harga produk yang akan dibuat. Setelah dilakukan penentuan bahan baku, maka selanjutnya mandor melakukan pemesanan bahan baku kepada *supplier* ataupun mandor dan karyawan melakukan pembelian bahan baku secara langsung.

Pembelian bahan baku dilakukan setiap munculnya *purchase order* (PO) dari konsumen, sehingga proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung tidak memiliki jadwal tetap untuk pembelian bahan baku karena pembelian disesuaikan dengan kapan adanya kebutuhan. Bahan baku yang diperlukan untuk pembuatan perumahan di antaranya batu kali, semen, pasir, gamping, baja, krikil, batu bata merah, kayu, genteng, kusen, pintu, jendela, keramik, cat, pipa, kran air, paku, bambu untuk *packing*. Setelah pesanan bahan baku tiba, maka selanjutnya dilakukan beberapa langkah untuk melakukan pemeriksaan dan pengecekan kualitas bahan baku yaitu pengecekan jumlah pesanan yang tiba apakah sesuai dengan jumlah yang dipesan atau tidak.

Dalam pengendalian ini jika terjadi kelalaian seperti lolosnya bahan baku yang berkualitas kurang baik dan masuk pada proses produksi, maka biasanya akan langsung diketahui oleh pegawai yang akan menggunakan bahan baku tersebut, sehingga potensi kecacatan pada proses produksi yang diakibatkan oleh bahan baku dapat dicegah lebih awal sebelum produk jadi.

B. Pengendalian Kualitas Proses Produksi

Tahap kedua yaitu pengendalian kualitas proses produksi, *Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung* melakukan sistem pengendalian kualitas pada proses produksi untuk mencegah dan meminimalisir terjadinya kegagalan produksi pada setiap proses. Berikut ini adalah alur pengendalian kualitas proses produksi (*process*) yang dilaksanakan oleh *Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung*:



Gambar 4.2 Alur Pengendalian Kualitas Proses Produksi

Sumber: Hasil Pengolahan Data Wawancara bersama Bapak Heriyanto selaku Mandor *Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung* tanggal 20 September 2019

Berdasarkan Gambar 4.2 dapat diketahui bahwa setelah dilakukan pengendalian kualitas bahan baku, maka selanjutnya bahan baku masuk ke dalam proses produksi. Proses produksi *Proyek Perumahan* hanya terdiri dari enam bagian yang di antaranya adalah *Pekerjaan Awal (Mempersiapkan Bahan Baku)*, *Pekerjaan Pondasi dan Struktur*, *Pekerjaan Dinding dan Kusen*, *Pekerjaan Rangka Atap dan Plumbing*, *Pekerjaan Finishing dan Tambahan*, serta *Finishing*. Namun pada prosesnya, perusahaan menerapkan sistem pengendalian kualitas proses produksi (*process*) yang dilakukan setelah proses pekerjaan awal (mempersiapkan bahan baku), pekerjaan pondasi dan struktur, pekerjaan dinding dan kusen, pekerjaan rangka atap dan *plumbing*, pekerjaan *finishing* dan tambahan. Artinya perusahaan menerapkan pengendalian kualitas hampir pada setiap bagian dalam proses produksi, itu dilakukan agar kegagalan produk dapat dicegah sedini mungkin.

Sebelum pengendalian kualitas pada proses produksi dijelaskan, maka sebelumnya penulis akan menjelaskan secara singkat bagaimana tahapan proses produksi pada *Proyek Perumahan*. Tahap pertama adalah pekerjaan awal (mempersiapkan bahan baku) yaitu bahan baku utama yang berupa batu kali, semen, pasir, gamping, baja, krikil, batu bata merah, kayu, genteng, kusen, pintu, jendela, keramik, cat, pipa, kran air, paku, bambu yang dikerjakan sesuai dengan apa yang sudah di katakan oleh mandor, dan untuk keramik dan pipa dilakukan pemotongan dengan menggunakan mesin potong. Setelah seluruh bahan baku utama siap maka selanjutnya masuk ke proses pekerjaan dinding dan kusen, sebelum dilakukan pekerjaan dinding dan kusen maka para pekerja akan melakukan pemeriksaan kualitas pada bahan baku yang akan dikerjakan, jika telah

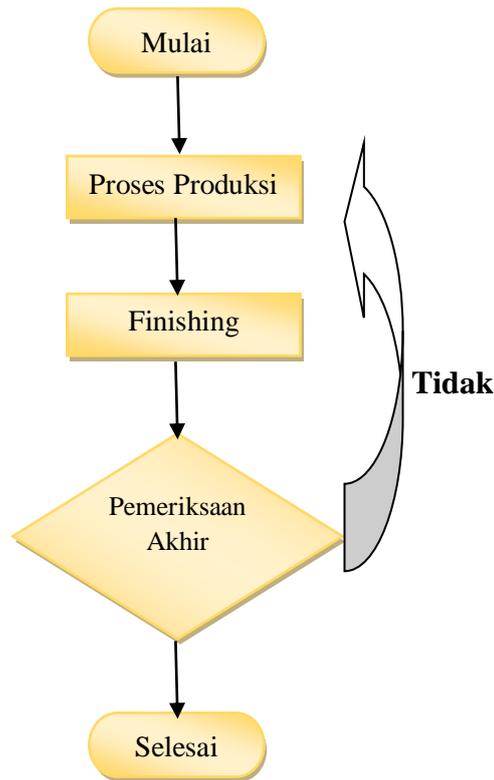
sesuai dengan ukurannya maka akan dilanjutkan pada proses pekerjaan dinding dan kusen, namun jika ukuran tidak sesuai maka akan dilakukan pengerjaan ulang atau bahkan bahan baku tidak dapat digunakan sama sekali. Pada proses ini bahan baku yang dikerjakan oleh para pekerja yaitu dinding dan kusen hanyalah dinding batu bata merah dan kusen dari kayu, dan pada proses ini batu bata merah dan kayu bisa hanya dikerjakan oleh pekerja yang handal dalam bidangnya, hal ini disesuaikan dengan keinginan konsumen.

Setelah dinding dan kusen selesai dikerjakan maka selanjutnya akan masuk ke proses pengerjaan rangka atap dan *plumbing*, namun sebelumnya pekerja akan melakukan pemeriksaan pada hasil potongan bahan baku dan hasil pengerjaan dinding maupun kusen, jika telah sesuai standar maka akan dilanjutkan untuk proses pengerjaan rangka atap dan *plumbing*. Pada proses pengerjaan rangka atap dan *plumbing* yang pertama kuda-kuda, gording, nok, kaso dan reng, kalau diperlukan ditambah dengan aluminium foil (jika perlu) dan pemasangan genteng beserta aksesories nya, rangka atap bisa dipilih dari baja ringan maupun kayu. Estimasinya adalah berapa banyak balok kayu/baja yang dibutuhkan untuk pembuatan rangka, lalu proses *plumbing* pekerjaannya adalah pemasangan toilet, wastafel, *bath up*, pemanas air, kran. Tidak ketinggalan juga pemasangan instalasi air bersih dan air kotor. Selanjutnya hasil pengerjaan rangka atap dan *plumbing* akan dilakukan pemeriksaan kualitasnya, jika terdapat ketidaksesuaian pada hasil pengerjaan pembuatan rangka atap dan *plumbing* tidak sempurna maka akan dilakukan perbaikan atau pengerjaan ulang (*rework*), tetapi jika hasilnya telah sesuai maka akan dilanjutkan pada proses selanjutnya yaitu pekerjaan *finishing* dan pekerjaan tambahan.

Proses pekerjaan *finishing* maupun pekerjaan tambahan dilakukan pada seluruh bagian proyek perumahan yang telah melalui beberapa proses sebelumnya, dan setelah selesai pekerjaan *finishing* maupun pekerjaan tambahan maka akan di cek kualitas hasil keseluruhan pengerjaan proyek perumahannya. Jika terdapat ketidaksesuaian pada hasil *finishing* maka akan dilakukan perbaikan atau pengerjaan ulang (*rework*), namun jika telah sesuai standar pemilik rumah atau mandor maka akan dilanjutkan pada proses selanjutnya yaitu proses pembersihan pengerjaan proyek perumahan pada area proyek perumahan tersebut.

C. Pengendalian Kualitas Produk Jadi

Tahap ketiga yaitu pengendalian kualitas pada produk jadi *Proyek Perumahan*, meski pengendalian kualitas telah dilaksanakan pada bahan baku dan proses produksi namun seringkali terdapat ketidaksesuaian standar dan spesifikasi yang telah ditetapkan pada produk akhir dari *Proyek Perumahan* tersebut. Pengendalian kualitas pada produk jadi merupakan tahap terakhir setelah pengendalian kualitas bahan baku dan pengendalian kualitas pada proses produksi. Pengendalian kualitas pada produk akhir ini bertujuan untuk memastikan bahwa hasil dari proses produksi telah sesuai dengan apa yang diharapkan oleh mandor maupun pemilik rumah. Berikut adalah alur proses pengendalian kualitas produk jadi yang dilakukan *Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung*:



Gambar 4.3 Alur Pengendalian Kualitas Produk Jadi

Sumber: Hasil Pengolahan Data Wawancara bersama Bapak Heriyanto selaku Mandor *Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung*, tanggal 20 September 2019

Gambar 4.3 merupakan alur pengendalian kualitas produk jadi pada *Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung*. Produk *Proyek Perumahan* yang telah melalui proses produksi selanjutnya memasuki proses *finishing* sekaligus dilakukan pemeriksaan akhir untuk mengecek hasil pekerjaan pondasi dan struktur, pekerjaan dinding dan kusen, pekerjaan rangka atap dan *plumbing*, pekerjaan *finishing* dan tambahan, serta *finishing* untuk menghindari dan memastikan bahwa produk yang memiliki kecacatan (*defect*) tidak sampai hingga tangan konsumen. Ada satu keputusan yang dilaksanakan oleh *Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung* dalam melakukan pemeriksaan akhir dari hasil produksi, antara lain:

1. Jika *proyek perumahan* terdapat kecacatan dengan tingkat cacat yang masih bisa di toleransi, maka akan dilakukan perbaikan (*reprocess*).

Saat ini persaingan dalam dunia usaha sangat ketat, hal ini menuntut suatu proyek untuk dapat mempertahankan dan meningkatkan kualitas dari setiap produknya, serta dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan dari konsumen. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat diketahui bagaimana pengendalian kualitas pada produk *proyek perumahan* yang telah dilaksanakan oleh Mandor Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung, walaupun sistem yang saat ini diterapkan di proyek tersebut sudah baik namun masih belum berjalan efektif. Hal ini menimbulkan penyimpangan-penyimpangan dari hasil produksi yang tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh proyek perumahan tersebut. Menurut Yamit (2010:202) Pengendalian kualitas merupakan alat yang berguna dalam menghasilkan produk sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan oleh perusahaan sejak awal hingga akhir proses produksi. Sedangkan menurut Haming dan Nurnajamuddin (2017:204) ada dua macam yang dapat dilakukan untuk melakukan pengendalian kualitas yaitu: *Acceptance Sampling* (per contoh penerimaan) adalah dengan melakukan pengendalian kualitas terhadap produk yang diterima dari pemasok atau telah selesai di pabrikasi yang bertujuan untuk menentukan apakah produk itu diterima atau tidak. Dan *Process Control* (pengendalian proses) adalah pengendalian kualitas yang dilakukan untuk terhadap proses pengerjaan dengan menerapkan metode pengendalian kualitas tertentu untuk membuat keputusan.

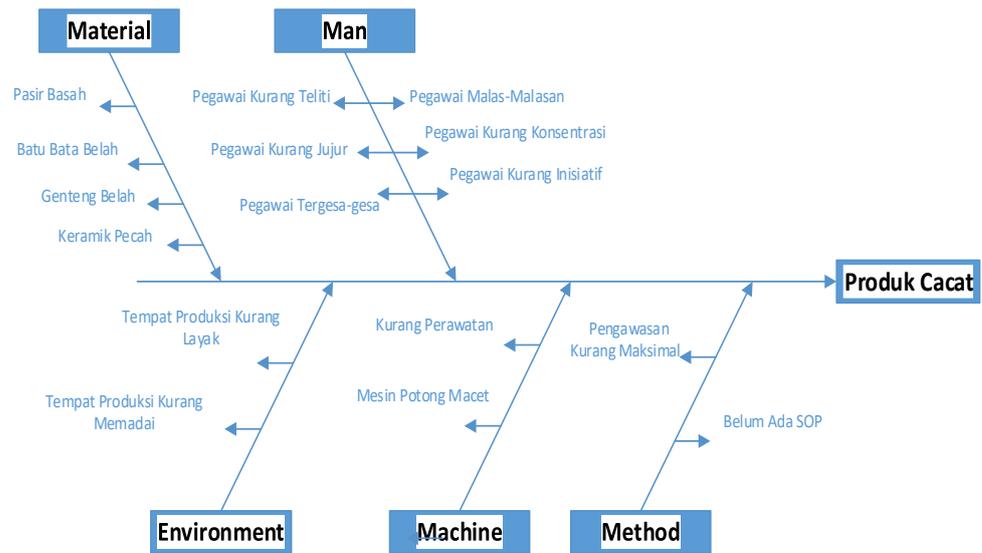
Artinya jika hasil penelitian ini dibandingkan dengan teori Yamit (2010:202) pengendalian kualitas yang dilakukan oleh proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung telah sesuai, karena proyek tersebut telah menentukan standar spesifikasi dari mulai awal hingga akhir proses produksi dalam menghasilkan produk *perumahan*. Meskipun sudah dilakukan dengan baik, namun dalam praktiknya masih belum berjalan maksimal seperti apa yang diharapkan. Sedangkan jika dibandingkan dengan teori Haming dan Nurnajamuddin (2017:204) pengendalian kualitas pada bahan baku dan pada produk jadi di proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung telah sesuai, namun pada pengendalian proses yang dilakukan oleh proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung masih belum sesuai karena proyek tersebut tidak menerapkan metode pengendalian kualitas apapun sehingga dalam praktiknya, proses produksi masih belum berjalan efektif dan efisien.

Adapun tujuan pengendalian kualitas menurut Assauri (2018:323) adalah untuk menjamin, bahwa proses berjalan di dalam suatu cara yang dapat diterima. Artinya perusahaan akan melakukan penyempurnaan melalui pengawasan terhadap produk akhir dengan menggunakan teknik-teknik statistik. Pada hasil penelitian ini, diketahui bahwa proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung telah melakukan pengendalian kualitas dengan baik melalui cara yang telah ditetapkan oleh mandor proyek meskipun masih terdapat penyimpangan-penyimpangan dan belum maksimalnya pengawasan yang dilakukan hingga produk akhir. Sehingga dapat dikatakan jika dibandingkan dengan teori Assauri (2016:323) *Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung* masih belum sesuai dan belum berjalan sebagaimana mestinya.

4.2 Faktor-faktor Penyebab Produk Cacat dan Kinerja Pegawai

Faktor-faktor yang menjadi penyebab produk cacat dan kinerja pegawai di *Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung* ada lima, di antaranya faktor manusia (*man*), faktor bahan baku (*material*), faktor mesin (*machine*), faktor metode (*method*), dan faktor lingkungan (*environment*). Walaupun *Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung* telah berupaya untuk menghasilkan produk dengan kualitas baik dalam proses produksi sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, namun kali praktiknya *Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung* masih menghadapi beberapa kendala dan permasalahan. Kendala dan permasalahan yang masih dihadapi oleh *Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung* bahwa produk cacat dan kinerja pegawai yang dihasilkan masih melebihi batas yang telah ditetapkan oleh proyek tersebut. Hal ini terjadi karena adanya penyimpangan atau masalah dari proses produksi. Oleh sebab itu, perlu diketahui apa saja yang menjadi faktor penyebab kecacatan tersebut agar permasalahan seperti dapat segera diminimalisir atau diatasi.

Maka berdasarkan tujuan penelitian yang kedua yaitu untuk mengetahui faktor-faktor penyebab produk cacat dan kinerja pegawai di *Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung*. Melalui hasil wawancara dengan Bapak Heriyanto selaku mandor dari *Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung* telah didapat informasi mengenai faktor-faktor penyebab produk cacat dan kinerja pegawai tersebut pada tanggal 20 September 2019. Berikut merupakan hasil pengolahan data wawancara yang dilakukan dalam bentuk *Fishbone Diagram*:



Gambar 4.4 Fishbone Diagram Produk Cacat dan Kinerja Pegawai

Sumber: Hasil Pengolahan Data Wawancara bersama Bapak Heriyanto selaku Mandor Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung tanggal 20 September 2019

Berdasarkan gambar 4.4 dapat diketahui bahwa terdapat beberapa faktor yang menjadi penyebab produk cacat dan kinerja pegawai di *Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung*, yaitu faktor manusia yang diisi oleh penyebab produk cacat dan kinerja pegawai dari ketelitian, kedisiplinan dan kejujuran, faktor bahan baku yang diisi oleh penyebab produk cacat dan kinerja pegawai pada proyek dari kualitas bahan baku yang digunakan, faktor mesin yang diisi oleh penyebab produk cacat dari kondisi mesin, faktor metode yang diisi oleh penyebab produk cacat dari metode kerja yang diterapkan, dan faktor lingkungan yang diisi oleh penyebab produk cacat dari kondisi tempat produksi. Berikut ini merupakan uraian dari *fishbone diagram* produk cacat dan kinerja pegawai tersebut:

1. Faktor Manusia (*Man*)

Berbeda halnya dengan faktor teknis, faktor manusia memiliki sifat yang kompleks dan umum. Kondisi fisik dan psikis setiap pegawai dapat mempengaruhi produktivitas dan prestasi kerjanya, kondisi fisik seperti usia dan kesehatan serta psikis seperti motivasi kerja atau perasaan setiap harinya yang berbeda-beda. Selain itu pengalaman kerja dan pengetahuan dari pegawai juga sangat mempengaruhi prestasi kerja yang dicapainya. Oleh sebab itu, untuk menghasilkan produk yang berkualitas baik, maka setiap pegawai perlu memiliki kesadaran untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas dari produk yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dianalisis menggunakan *fishbone diagram*, dapat diketahui bahwa bahwa penyebab terjadinya penyimpangan-penyimpangan pada proses produksi yang disebabkan oleh pegawai yang kurang teliti dalam melakukan pekerjaan, kurangnya kejujuran pegawai, pegawai tergesa-gesa melakukan pekerjaan, kurangnya konsentrasi pegawai, pegawai malas-malasan dan kurangnya inisiatif dari pegawai. Tenaga kerja merupakan faktor yang paling penting dalam proses produksi, karena dalam proses produksi khususnya di Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung hampir seluruh prosesnya masih dilakukan secara manual atau *handmade*. Sehingga jika terjadi penyimpangan-penyimpangan atau kegagalan pada faktor manusia akan sangat berpengaruh terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Dan juga kurangnya keahlian pada pegawai berdampak pada hasil kerjanya.

Faktor manusia menjadi penyebab terbesar terjadinya kegagalan pada *proyek perumahan*, itu disebabkan karena mandor Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung pada saat merekrut karyawan tidak melalui tahap seleksi melainkan karena ingin membantu masyarakat di sekitar lingkungan tempat produksi yang belum memiliki pekerjaan dengan mempekerjakannya, sehingga banyak pegawai yang tidak memiliki keahlian yang dibutuhkan perusahaan dan berdampak pada timbulnya produk cacat dan kinerja pegawai.

2. Faktor Bahan Baku (*Material*)

Faktor bahan baku (*material*) menjadi salah satu faktor penting yang harus menjadi perhatian khusus, karena bahan baku menjadi indikator yang sangat mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan dalam proses produksi. Meskipun Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung telah melakukan pengendalian kualitas pada bahan baku namun pada praktiknya banyak yang kualitasnya kurang baik atau tidak sempurna, seperti pasir basah yang tidak sesuai dengan keinginan mandor, lalu banyaknya batu bata merah yang terbelah, pada bahan baku genteng pun seringkali mengalami belah atau tidak dalam keadaan sempurna yang mengakibatkan genteng tidak dapat digunakan seluruhnya karena adanya kecacatan, dan pada keramik juga yang seringkali hasilnya tidak sesuai sehingga menghambat proses produksi karena keramik tersebut tidak dapat digunakan.

Bahan baku ini tentu perlu menjadi perhatian khusus, karena berdampak langsung pada kualitas produk yang dihasilkan. Hal ini tentu menjadi kerugian secara finansial dan menghambat proses produksi bagi proyek tersebut, karena proyek tersebut harus mengeluarkan anggaran lebih untuk mengganti bahan baku

yang tidak dapat digunakan. Oleh sebab itu, proyek perumahan harus melakukan perbaikan pada perencanaan dan pemilihan bahan baku agar kualitasnya dapat sesuai dengan apa yang telah di standarkan oleh proyek perumahan tersebut.

3. Faktor Mesin (*Machine*)

Mesin yang digunakan dalam proses produksi *proyek perumahan* di Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung di antaranya mesin *potong*, dan mesin bor dinding. Untuk menghasilkan produk yang berkualitas baik, maka proyek tersebut harus melakukan perawatan rutin terhadap mesin-mesin yang digunakan. Berdasarkan hasil wawancara yang di analisis menggunakan *fishbone diagram* diketahui bahwa mesin yang digunakan oleh Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung mengalami permasalahan yaitu kurang perawatan, seperti mesin *potong* dan *mesin bor* macet dikarenakan kabel konslet atau sikring yang harus diganti dan berdampak pada mesin tidak dapat digunakan, itu biasanya disebabkan karena kurangnya perawatan dan mengharuskan dinamo untuk diganti.

Hal lain yang mengakibatkan produk cacat yang berasal dari faktor mesin yaitu lamanya pemakaian mesin *potong* dan *mesin bor*, karena terus digunakan yang berakibat mesin menjadi panas dan tidak dapat digunakan untuk sementara. Selanjutnya pisau pada mesin potong sudah tidak tajam yang mengakibatkan hasil potongan tidak rapi terlebih jika digunakan untuk memotong keramik yang berdampak pada keramik retak tidak sesuai ukuran dan tidak dapat digunakan. Serta penyusutan kinerja mesin karena usia mesin yang sudah tidak muda lagi mengakibatkan produktivitas mesin menurun dan penurunan kapasitas produksi.

4. Faktor Metode (*Method*)

Metode kerja yang diterapkan oleh perusahaan akan sangat berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi, fungsi dari metode kerja yang diterapkan dalam perusahaan untuk mengatur seluruh bagian yang terlibat dalam proses produksi dan dapat mengurangi tingkat kecacatan dalam produk yang dihasilkan. Kendala dari produk cacat dan kinerja pegawai dalam proses produksi *proyek perumahan* di Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung diakibatkan karena lemahnya pengawasan serta tidak adanya aturan baku (SOP) dalam proses produksi.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, diketahui bahwa metode yang digunakan hanya metode secara lisan yang hanya menginstruksikan secara langsung. Pengawasan yang dilakukan oleh mandor pun hanya dilakukan sekali yaitu pada saat awal proses produksi, sehingga ketika produksi sedang berjalan tidak ada pengawasan lagi yang berakibat pada timbulnya penyimpangan-penyimpangan di tengah proses produksi. Selanjutnya tidak adanya aturan baku atau *standard operating procedure* (SOP) membuat pegawai khususnya yang baru tidak dapat mengetahui sistematis produksi yang benar, dan pegawai hanya menjalankan kegiatan produksi berdasarkan kebiasaan saja. Adanya aturan baku atau *standard operating procedure* (SOP) dalam proyek, maka akan mempermudah pegawai untuk mengikuti langkah-langkah yang benar sehingga proses produksi dapat lebih terkontrol dan membuat pegawai menjadi lebih disiplin.

5. Faktor Lingkungan (*Environment*)

Lingkungan dalam hal ini merupakan kondisi tempat produksi atau area kerja dalam proses produksi *proyek perumahan* di Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung. Kondisi atau lingkungan kerja yang baik akan dapat mempengaruhi produktivitas pegawai, karena pegawai akan merasa nyaman dan dapat leluasa dalam melakukan pekerjaannya. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, diketahui bahwa pada tempat produksi *proyek perumahan* di Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung kondisinya area kerja kurang layak, yang diakibatkan karena pengaturan pada tata letaknya kurang baik sehingga para pegawai biasanya menyimpan hasil pekerjaannya secara sembarangan. Dan seringkali banyaknya bahan baku yang terdapat di tempat kerja menghambat proses produksi karena area kerja kurang memadai, dan produktivitas pegawai menurun.

Pada hasil penelitian ini, telah diketahui faktor-faktor penyebab produk dan kinerja pegawai *proyek perumahan* cacat. Permasalahan yang saat ini dihadapi oleh Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung yaitu jumlah produk cacat dan kinerja pegawai yang dihasilkan masih melebihi batas yang telah ditetapkan proyek tersebut. Meskipun proses produksi yang telah dilakukan perusahaan sudah baik, namun pada praktiknya masih terdapat produk dan kinerja pegawai yang cacat. Menurut Riwayadi (2016:297) produk cacat adalah produk yang tidak memenuhi spesifikasi atau standar kualitas dan secara ekonomis masih memungkinkan untuk diperbaiki. Maka jika dibandingkan dengan teori Riwayadi (2016:297) hasil penelitian pada proses produksi yang dilakukan pada Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung telah sesuai, karena menunjukkan

bahwa hasil produksi *proyek perumahan* masih terdapat produk yang tidak memenuhi spesifikasi atau standar kualitas yang telah ditetapkan perusahaan.

4.3 Implementasi Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dalam Upaya Meminimumkan Produk Cacat di Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung

Pada sub bab ini, dipaparkan hasil penelitian dan pembahasan tentang penerapan metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA). Sebelum masuk ke perhitungan nilai FMEA, terlebih dahulu dilihat proses produksi untuk mengidentifikasi kemungkinan kegagalan dari setiap proses yang dapat menyebabkan cacat pada produk. Proses produksi yang dilakukan dapat dilihat dari pengendalian kualitas yang sudah dilakukan pada sub bab sebelumnya. Alur proses produksi terdiri dari enam bagian yang terdiri dari *Pekerjaan Awal (Mempersiapkan Bahan Baku)*, *Pekerjaan Pondasi dan Struktur*, *Pekerjaan Dinding dan Kusen*, *Pekerjaan Rangka Atap dan Plumbling*, *Pekerjaan Finishing dan Tambahan*, serta *Finishing*. Dari enam bagian memiliki 13 proses, maka nanti akan dicarikan *potential failure mode* atau mode kegagalannya dari masing-masing proses.

Setelah mengetahui pengendalian kualitas dan alur proses produksi dari proses awal hingga produk jadi yang dilakukan proyek perumahan, kemudian penulis melakukan observasi langsung yang dilakukan bersamaan dengan wawancara bersama Bapak Heriyanto selaku Mandor Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung untuk memperoleh daftar kemungkinan kegagalan dari setiap proses produksinya. Maka, berikut adalah hasil observasi dan

wawancara yang dipaparkan dalam bentuk tabel *potential failure mode* dari tiap proses produksinya:

Tabel 4.3 Hasil Identifikasi *Potential Failure Mode*

| Bagian | Proses | <i>Potential Failure Mode</i> |
|---|--|---|
| Pekerjaan Awal | Pengukuran Posisi Bangunan dan Batas-Batasnya | Kurang spesifik dalam mengukur |
| | Pengukuran Lebar dan Panjang Penggalian | Pengukuran terlalu pas tidak diberi space lebih |
| Pekerjaan Pondasi | Pemasangan pondasi dengan batu kali | Posisi tidak sesuai |
| | Pembuatan lantai kerja | Lantai tidak rata |
| Pekerjaan Dinding dan Kusen | Pengerjaan batu bata merah | Batu bata banyak yang terbelah jadi dua |
| | Pengerjaan plesteran | Komponen bahan baku yang kurang sesuai |
| | Pemasangan kusen pada sisi-sisi dinding | Kusen yang tidak lurus |
| Pekerjaan Rangka Atap dan <i>Plumbing</i> | Pengerjaan baja ringan | Baja ringan ada yang bengkok |
| | Pengerjaan toilet, wastafel, kran | Tidak sesuai dengan posisi pemasangannya |
| Pekerjaan <i>Finishing</i> dan Tambahan | Pengerjaan material lantai baik ruangan maupun teras | Keramik mengalami kerusakan |
| | Pengerjaan garasi | Lahan yang pas-pasan |
| | Pengerjaan pagar, kanopi | Mesin las sering macet |
| <i>Finishing</i> | Pengecatan | Cuaca yang buruk |

Sumber: Hasil Pengolahan Data Observasi serta Wawancara dengan Bapak Heriyanto Sebagai Mandor Proyek Perumahan, tanggal 20 September 2019

Tabel 4.3 merupakan tabel hasil identifikasi *potential failure mode* dari setiap prosesnya. Dari tabel tersebut diketahui, terdapat enam bagian inti dalam proses produksi pada Proyek Perumahan yaitu *Pekerjaan Awal (Mempersiapkan Bahan Baku)*, *Pekerjaan Pondasi dan Struktur*, *Pekerjaan Dinding dan Kusen*, *Pekerjaan Rangka Atap dan Plumbing*, *Pekerjaan Finishing dan Tambahan*, serta *Finishing*. Dari setiap bagian terdapat pula proses-prosesnya.

Bagian Pekerjaan awal yaitu proses pengukuran posisi bangunan dan juga batas-batasnya kemudian pengukuran lebar dan panjang penggalian. Lalu bagian pekerjaan pondasi yaitu proses pemasangan pondasi dengan batu kali dan pembuatan lantai kerja. Bagian pekerjaan dinding dan kusen yaitu proses pengerjaan batu bata merah, pengerjaan plesteran dan pemasangan kusen pada sisi-sisi dinding. Lalu ada bagian pekerjaan rangka atap dan *plumbing* yaitu proses pengerjaan baja ringan, pengerjaan toilet, wastafel dan kran. Lalu ada juga bagian pekerjaan *finishing* dan tambahan terdiri dari proses pengerjaan material lantai baik ruangan maupun teras, pengerjaan garasi, pengerjaan pagar dan kanopi. Dan yang terakhir bagian *finishing* yaitu proses pengecatan.

Dari hasil identifikasi didapatkan bahwa pula bagian pekerjaan awal yaitu proses pengukuran posisi bangunan dan juga batas-batasnya kemudian pengukuran lebar dan panjang penggalian memiliki kemungkinan terjadinya pegawai kurang spesifik dalam mengukur dan pengukuran terlalu pas tidak diberi space yang lebih. Lalu, bagian pekerjaan pondasi yaitu proses pemasangan pondasi dengan batu kali dan pembuatan lantai kerja memiliki kemungkinan terjadinya posisi yang tidak sesuai dan lantai yang tidak rata. Pada bagian pekerjaan dinding dan kusen yaitu proses pengerjaan batu bata merah, pengerjaan

plesteran dan pemasangan kusen pada sisi-sisi dinding diidentifikasi memiliki kemungkinan terjadinya batu bata banyak yang terbelah jadi dua, komponen bahan baku yang kurang sesuai, dan kusen yang tidak lurus. Lalu pada bagian pekerjaan rangka atap dan plumbling yaitu proses pengerjaan baja ringan, pengerjaan toilet, wastafel dan kran diidentifikasi memiliki kemungkinan terjadinya baja ringan yang sering bengkok dan tidak sesuai dengan posisi pemasangannya.

Kemudian pada bagian pekerjaan *finishing* dan tambahan terdiri dari proses pengerjaan material lantai baik ruangan maupun teras, pengerjaan garasi, pengerjaan pagar dan kanopi diidentifikasi memiliki kemungkinan terjadinya keramik yang mengalami kerusakan atau retak, lahan pembuatan garasi yang pas-pasan dan mesin las untuk pembuatan kanopi dan pagar mengalami kemacetan, lalu pada bagian *finishing* yaitu proses pengecatan diidentifikasi memiliki kemungkinan terjadinya cuaca buruk. Lalu hasil wawancara peneliti dengan manager proyek dimana manager proyek menentukan *Potential failure Msde* yang sudah ditentukan sebelumnya agar lebih spesifik.

Kemudian, kembali dilakukan identifikasi untuk mengetahui dampak-dampak yang mungkin terjadi dari masing-masing mode kegagalan tersebut. Dari hasil observasi yang dilakukan bersamaan dengan wawancara bersama Bapak Heriyanto selaku mandor pada Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung pada tanggal 20 September 2019. Berikut hasil identifikasi dampak kegagalan dari mode kegagalan yang terjadi:

Tabel 4.4 Hasil Identifikasi *Potential Effect of Failure*

| Bagian | Proses | <i>Potential Failure Mode</i> | <i>Potential Effect of Failure</i> |
|---|--|---|---|
| Pekerjaan Awal | Pengukuran Posisi Bangunan dan Batas-Batasnya | Kurang spesifik dalam mengukur | Ukuran tidak sesuai |
| | Pengukuran Lebar dan Panjang Penggalan | Pengukuran terlalu pas tidak diberi space lebih | Ukuran tidak sesuai |
| Pekerjaan Pondasi | Pemasangan pondasi dengan batu kali | Posisi tidak sesuai | Estetika produk menurun |
| | Pembuatan rantai kerja | Rantai tidak rata | Kualitas menurun |
| Pekerjaan Dinding dan Kusen | Pengerjaan batu bata merah | Batu bata banyak yang terbelah jadi dua | Hasil produksi kurang maksimal |
| | Pengerjaan plesteran | Komponen bahan baku yang kurang sesuai | Kepuasan pelanggan menurun |
| | Pemasangan kusen pada sisi-sisi dinding | Kusen yang tidak lurus | Kualitas produk kurang baik |
| Pekerjaan Rangka Atap dan <i>Plumbing</i> | Pengerjaan baja ringan | Baja ringan ada yang bengkok | Hasil produksi kurang maksimal |
| | Pengerjaan toilet, wastafel, kran | Tidak sesuai dengan posisi pemasangannya | Hasil produksi kurang maksimal |
| Pekerjaan <i>Finishing</i> dan Tambahan | Pengerjaan material lantai baik ruangan maupun teras | Keramik mengalami kerusakan | Hasil pemotongan yang tidak sesuai |
| | Pengerjaan garasi | Lahan yang pas-pasan | Produksi menjadi lambat |
| | Pengerjaan pagar, kanopi | Mesin las sering macet | Produksi semakin lama |
| <i>Finishing</i> | Pengecatan | Cuaca yang buruk | Produksi semakin lama |

Sumber: Hasil Pengolahan Data Observasi serta Wawancara dengan Bapak Heriyanto Sebagai Mandor Proyek Perumahan, tanggal 20 September 2019

Berdasarkan tabel 4.4 setiap kegagalan yang terjadi pada masing-masing proses produksi dapat menimbulkan efek samping terhadap proses produksi selanjutnya. Tujuan dari dilakukannya identifikasi efek kegagalan potensial adalah untuk mengetahui apa efek dari kegagalan tersebut jika terjadi. Dari tabel 4.4 diketahui bahwa pada bagian proses pengukuran posisi bangunan dan juga batas-batasnya kemudian pengukuran lebar dan panjang penggalian memiliki kemungkinan terjadinya pegawai kurang spesifik dalam mengukur dan pengukuran terlalu pas tidak diberi space yang lebih, mode kegagalan ini memiliki efek atau dampak terhadap ukuran yang tidak sesuai. Sedangkan pada bagian pekerjaan pondasi yaitu proses pemasangan pondasi dengan batu kali dan pembuatan lantai kerja memiliki kemungkinan terjadinya posisi yang tidak sesuai dan lantai yang tidak rata, yang kemudian akan berdampak terhadap estetika produk menurun dan kualitas pun menurun.

Pada bagian pekerjaan dinding dan kusen yaitu proses pengerjaan batu bata merah, pengerjaan plesteran dan pemasangan kusen pada sisi-sisi dinding diidentifikasi memiliki kemungkinan terjadinya batu bata banyak yang terbelah jadi dua, komponen bahan baku yang kurang sesuai, dan kusen yang tidak lurus, hal ini dapat menimbulkan hasil produksi kurang maksimal, kepuasan pelanggan pun menurun dan kualitas produk kurang baik.

Selanjutnya pada bagian pekerjaan rangka atap dan *plumbing* yaitu proses pengerjaan baja ringan, pengerjaan toilet, wastafel dan kran diidentifikasi memiliki kemungkinan terjadinya baja ringan yang sering bengkok dan pemasangan toilet, wastafel, kran dan lain-lain tidak sesuai dengan posisi

pemasangannya, hal ini mengakibatkan hasil dari produksi yang kurang maksimal.

Bagian selanjutnya yaitu proses pekerjaan *finishing* dan tambahan terdiri dari proses pengerjaan material lantai baik ruangan maupun teras, pengerjaan garasi, pengerjaan pagar dan kanopi diidentifikasi memiliki kemungkinan terjadinya keramik yang mengalami kerusakan atau retak, lahan pembuatan garasi yang pas-pasan dan mesin las untuk pembuatan kanopi dan pagar mengalami kemacetan, hal ini kemudian mengakibatkan hasil pemotongan yang tidak sesuai, lalu produksi pun menjadi lambat dan produksi itu pula menjadi lama. Terakhir adalah pada bagian *finishing* yaitu proses pengecatan diidentifikasi memiliki kemungkinan terjadinya cuaca buruk, hal ini mengakibatkan terjadinya mode kegagalan bahwa produksi menjadi semakin lama. Lalu hasil wawancara peneliti dengan manager proyek dimana manager proyek menentukan *Potential failure mode* dan *Potential effect of failure* yang sudah ditentukan sebelumnya agar lebih spesifik.

Setelah itu langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi penyebab terjadi kemungkinan kegagalan tersebut. Kemudian, kembali dilakukan observasi bersamaan melakukan wawancara. Berikut adalah hasil observasi dan wawancara yang telah diolah menjadi tabel identifikasi *potential cause of failure*:

Tabel 4.5 Hasil Identifikasi *Potential Cause of Failure*

| Bagian | Proses | <i>Potential Failure Mode</i> | <i>Potential Cause of Failure</i> |
|---|--|---|--|
| Pekerjaan Awal | Pengukuran Posisi Bangunan dan Batas-Batasnya | Kurang spesifik dalam mengukur | Pegawai kurang teliti |
| | Pengukuran Lebar dan Panjang Penggalian | Pengukuran terlalu pas tidak diberi space lebih | Pegawai kurang teliti |
| Pekerjaan Pondasi | Pemasangan pondasi dengan batu kali | Posisi tidak sesuai | Pegawai tergesa-gesa dalam bekerja |
| | Pembuatan lantai kerja | Lantai tidak rata | Pegawai kurang teliti |
| Pekerjaan Dinding dan Kusen | Pengerjaan batu bata merah | Batu bata banyak yang terbelah jadi dua | Bahan baku sulit dipasang |
| | Pengerjaan plesteran | Komponen bahan baku yang kurang sesuai | Pegawai tergesa-gesa dalam bekerja |
| | Pemasangan kusen pada sisi-sisi dinding | Kusen yang tidak lurus | Bahan baku sulit dipasang |
| Pekerjaan Rangka Atap dan <i>Plumbing</i> | Pengerjaan baja ringan | Baja ringan ada yang bengkok | Produk kurang berkualitas |
| | Pengerjaan toilet, wastafel, kran | Tidak sesuai dengan posisi pemasangannya | Pegawai kurang teliti |
| Pekerjaan <i>Finishing</i> dan Tambahan | Pengerjaan material lantai baik ruangan maupun teras | Keramik mengalami kerusakan | Pegawai tergesa-gesa dalam bekerja |
| | Pengerjaan garasi | Lahan yang pas-pasan | Pegawai jadi kurang teliti |
| | Pengerjaan pagar, kanopi | Mesin las sering macet | Penyusutan kinerja mesin |
| <i>Finishing</i> | Pengecatan | Cuaca yang buruk | Pegawai tergesa-gesa dalam bekerja |

Sumber: Hasil Pengolahan Data Observasi serta Wawancara dengan Bapak Heriyanto Sebagai Mandor Proyek Perumahan, tanggal 20 September 2019

Berdasarkan tabel 4.5 tersebut diketahui penyebab-penyebab *potential failure mode* dari tiap prosesnya. Proses pertama yaitu pada bagian pengukuran posisi bangunan dan juga batas-batasnya kemudian pengukuran lebar dan panjang penggalian memiliki kemungkinan terjadinya pegawai kurang spesifik dalam mengukur dan pengukuran terlalu pas tidak diberi space yang lebih, diidentifikasi adalah penyebab dari pegawai yang kurang teliti. Sedangkan pada bagian pekerjaan pondasi yaitu proses pemasangan pondasi dengan batu kali dan pembuatan lantai kerja memiliki kemungkinan terjadinya posisi yang tidak sesuai dan lantai yang tidak rata, hal ini diidentifikasi adalah penyebab dari pegawai yang tergesa-gesa dalam bekerja sehingga pegawai kurang teliti dalam memperhatikan kualitas produk yang dihasilkan.

Sedangkan pada bagian pekerjaan dinding dan kusen yaitu proses pengerjaan batu bata merah, pengerjaan plesteran dan pemasangan kusen pada sisi-sisi dinding diidentifikasi memiliki kemungkinan terjadinya batu bata banyak yang terbelah jadi dua, komponen bahan baku yang kurang sesuai, dan kusen yang tidak lurus, hal ini merupakan penyebab dari bahan baku sulit untuk dipasang dan juga pegawai yang tergesa-gesa dalam bekerja.

Selanjutnya pada bagian pekerjaan rangka atap dan *plumbing* yaitu proses pengerjaan baja ringan, pengerjaan toilet, wastafel dan kran diidentifikasi memiliki kemungkinan terjadinya baja ringan yang sering bengkok dan pemasangan toilet, wastafel, kran dan lain-lain tidak sesuai dengan posisi pemasangannya, hal ini karena produk kurang berkualitas dan lagi-lagi penyebab kerusakan adalah pegawai yang kurang teliti dalam melakukan pekerjaannya.

Bagian selanjutnya yaitu proses pekerjaan *finishing* dan tambahan terdiri dari proses pengerjaan material lantai baik ruangan maupun teras, pengerjaan garasi, pengerjaan pagar dan kanopi diidentifikasi memiliki kemungkinan terjadinya keramik yang mengalami kerusakan atau retak, lahan pembuatan garasi yang pas-pasan dan mesin las untuk pembuatan kanopi dan pagar mengalami kemacetan, hal ini kemudian mengakibatkan pegawai yang tergesa-gesa dalam bekerja dan juga pegawai yang kurang teliti dalam bekerja. Lalu pada pengerjaan pagar dan kanopi mengakibatkan proses mesin las sering macet hal ini mengakibatkan penyusutan pada kinerja mesin. Bagian terakhir adalah pada proses *finishing* yaitu pengecatan diidentifikasi memiliki kemungkinan terjadinya cuaca buruk, hal ini mengakibatkan pegawai menjadi tergesa-gesa dalam bekerja. Lalu hasil wawancara peneliti dengan manager proyek dimana manager proyek menentukan *Potential failure mode* dan *Potential cause of failure* yang sudah ditentukan sebelumnya agar lebih spesifik.

Setelah mengetahui *potential failure mode*, *potential effect of failure* dan *potential cause of failure*, kemudian selanjutnya menuju tahap perhitungan nilai FMEA. Perhitungan ini dilakukan dengan empat tahapan berdasarkan langkah-langkah FMEA yang dilakukan oleh Prayogi dkk. (2016) serta Anugrah dkk. (2015):

A. Penentuan Nilai *Severity*

Proses penilaian pada masing-masing *potential failure mode*, penilaian dilakukan dengan hasil wawancara yang berupa *brainstorming*. Pada penilaian ini tidak lupa dicantumkan alasan mengapa *potential failure mode* pada masing-masing proses diberikan nilai tersebut, hal ini itu sebagai dasar bahwa penyajian

informasi dari data menjadi jelas dan dapat menjadi pertimbangan pada tahapan penerapan lanjutan jika analisis ini kemudian diterapkan oleh proyek tersebut.

Berikut adalah tabel penilaian *severity*:

Tabel 4.6 Penilaian Severity

| Bagian | Potential Failure Mode | Potential Cause of Failure | S | Alasan |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|---|--|
| Pekerjaan Awal | Kurang spesifik dalam mengukur | Pegawai kurang teliti | 9 | Produk tidak dapat diperbaiki namun masih dapat diproses |
| | Pengukuran terlalu pas tidak diberi space lebih | Pegawai kurang teliti | 9 | Produk tidak dapat diperbaiki namun masih dapat diproses |
| Pekerjaan Pondasi | Posisi tidak sesuai | Pegawai tergesa-gesa dalam bekerja | 5 | Akan berdampak pada kualitas produk jadi walaupun masih dapat diproses |
| | Lantai tidak rata | Pegawai kurang teliti | 6 | Produk tidak dapat diperbaiki namun masih dapat diproses |
| Pekerjaan Dinding dan Kusen | Batu bata banyak yang terbelah jadi dua | Bahan baku sulit dipasang | 4 | Berdampak pada produk namun tidak memerlukan perbaikan |
| | Komponen bahan baku yang kurang sesuai | Pegawai tergesa-gesa dalam bekerja | 5 | Produk tidak dapat diperbaiki namun masih dapat diproses |
| | Kusen yang tidak lurus | Bahan baku sulit dipasang | 4 | Berdampak pada produk namun tidak memerlukan perbaikan |
| Pekerjaan Rangka Atap dan Plumbling | Baja ringan ada yang bengkok | Produk kurang berkualitas | 3 | Estetika produk menurun jadi memerlukan perbaikan |
| | Tidak sesuai dengan posisi pemasangannya | Pegawai kurang teliti | 7 | Produk tidak dapat diperbaiki namun masih dapat diproses |
| Pekerjaan Finishing dan Tambahan | Keramik mengalami kerusakan | Pegawai tergesa-gesa dalam bekerja | 5 | Produk tidak dapat diperbaiki namun masih dapat diproses |
| | Lahan yang pas-pasan | Pegawai jadi kurang teliti | 4 | Estetika produk menurun jadi memerlukan perbaikan |
| | Mesin las sering macet | Penyusutan kinerja mesin | 7 | Mesin las harus diperbaiki untuk dapat diproses |
| Finishing | Cuaca yang buruk | Pegawai tergesa-gesa dalam bekerja | 8 | Estetika produk menurun jadi memerlukan perbaikan |

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Brainstorming* dengan Bapak Heriyanto Sebagai Mandor Proyek Perumahan, tanggal 20 September 2019

Tabel 4.6 adalah tabel penilaian *severity*. Pada kolom bagian pengukuran kurang spesifik terdapat *potential failure mode*. Dari hasil penilaian *severity* tersebut, didapatkan nilai 9 dengan alasan produk tidak dapat diperbaiki namun masih dapat diproses. Kedua adalah pengukuran terlalu pas, diberi nilai 9 dengan alasan produk tidak dapat diperbaiki namun masih dapat diproses. Selanjutnya, pada bagian pekerjaan pondasi terdapat dua *potensial failure mode*. Yang pertama adalah posisi tidak sesuai, kolom ini diberi nilai *severity* 5 karena akan berdampak pada kualitas produk jadi walaupun masih dapat diproses. Kedua, terdapat lantai yang tidak rata diberi nilai *severity* 6 alasannya produk tidak dapat diperbaiki namun masih dapat diproses.

Kemudian pada bagian pekerjaan dinding dan kusen terdapat tiga *potential failure mode*. Yang pertama adalah batu bata banyak yang terbelah, kolom ini diberi nilai *severity* 4 karena akan berdampak pada produk namun tidak memerlukan perbaikan. Kedua, komponen bahan baku yang kurang sesuai diberi nilai *severity* 5 alasannya adalah produk tidak dapat diperbaiki namun masih dapat diproses. Ketiga, kusen yang tidak lurus diberi nilai 4 karena berdampak pada produk namun tidak memerlukan perbaikan.

Lalu pada bagian pekerjaan rangka atap dan *plumbing*, terdapat dua *potential failure mode*, yang pertama terdapat baja ringan ada yang bengkok yang diberikan nilai *severity* 3 dengan alasan estetika produk menurun jadi memerlukan perbaikan. Kedua tidak sesuai dengan posisi pemasangan yang diberikan nilai *severity* 7 dengan alasan produk tidak dapat diperbaiki namun masih dapat diproses.

Kemudian pada bagian *finishing* dan tambahan terdapat tiga *potential failure mode*. Yang pertama keramik mengalami kerusakan yang diberikan nilai *severity* 5 dengan alasan produk tidak dapat diperbaiki namun masih dapat diproses. Kedua, lahan yang pas-pasan yang diberikan nilai 4 alasannya karena estetika produk menurun jadi memerlukan perbaikan. Yang ketiga, mesin las sering macet yang diberikan nilai 7 karena mesin las harus diperbaiki untuk dapat diproses. Pada bagian *finishing* terdapat satu *potential failure mode*, yaitu adalah cuaca buruk yang diberikan nilai *severity* 8 dengan alasan estetika produk menurun jadi memerlukan perbaikan.

Kemudian, setelah diketahui penilaian *severity* yang dilakukan dengan cara *brainstorming* dengan mandor proyek tersebut, pada tanggal 20 September 2019. Penulis kemudian melakukan *brainstorming* dihari yang sama untuk menentukan nilai *occurance*.

Lalu berdasarkan hasil diskusi peneliti dengan manager proyek dimana hasil *severity* dan alasan dari penilaian proyek sudah ditentukan oleh manager proyek sebelumnya.

B. Penentuan Nilai *Occurance*

Identifikasi penyebab kegagalan *potential* dari *failure mode* (kesalahan) sehingga menimbulkan efek tersebut dan memberikan nilai tingkat kejadian (*occurance*). Sama seperti tahapan sebelumnya, langkah pertama adalah menentukan *rating* untuk mengidentifikasi penyebab mana yang paling mungkin dan mana yang paling tidak mungkin. Kemudian mengurutkan *rating* dari angka 1 artinya untuk frekuensi kejadian paling rendah kemungkinannya dan angka 10 artinya untuk frekuensi kejadian yang paling tinggi kemungkinannya. Untuk bisa

menentukan nilai *rating* tersebut. Berikut adalah tabel penentuan nilai *occurrence*:

Tabel 4.7 Penilaian Occurance

| Bagian | Potential Failure Mode | Potential Cause of Failure | O | Alasan |
|---|---|------------------------------------|----------|-----------------------------------|
| Pekerjaan Awal | Kurang spesifik dalam mengukur | Pegawai kurang teliti | 2 | Kegagalan dapat mudah dieliminasi |
| | Pengukuran terlalu pas tidak diberi space lebih | Pegawai kurang teliti | 5 | Kegagalan cukup mudah dieliminasi |
| Pekerjaan Pondasi | Posisi tidak sesuai | Pegawai tergesa-gesa dalam bekerja | 7 | Kegagalan sulit dieliminasi |
| | Lantai tidak rata | Pegawai kurang teliti | 4 | Kegagalan dapat dieliminasi |
| Pekerjaan Dinding dan Kusen | Batu bata banyak yang terbelah jadi dua | Bahan baku sulit dipasang | 4 | Kegagalan dapat dieliminasi |
| | Komponen bahan baku yang kurang sesuai | Pegawai tergesa-gesa dalam bekerja | 3 | Kegagalan dapat mudah dieliminasi |
| | Kusen yang tidak lurus | Bahan baku sulit dipasang | 5 | Kegagalan cukup mudah dieliminasi |
| Pekerjaan Rangka Atap dan <i>Plumbing</i> | Baja ringan ada yang bengkok | Produk kurang berkualitas | 2 | Kegagalan dapat mudah dieliminasi |
| | Tidak sesuai dengan posisi pemasangannya | Pegawai kurang teliti | 4 | Kegagalan dapat dieliminasi |
| Pekerjaan <i>Finishing</i> dan Tambahan | Keramik mengalami kerusakan | Pegawai tergesa-gesa dalam bekerja | 3 | Kegagalan dapat dieliminasi |
| | Lahan yang pas-pasan | Pegawai jadi kurang teliti | 2 | Kegagalan dapat mudah dieliminasi |
| | Mesin las sering macet | Penyusutan kinerja mesin | 3 | Kegagalan dapat dieliminasi |
| <i>Finishing</i> | Cuaca yang buruk | Pegawai tergesa-gesa dalam bekerja | 5 | Kegagalan mudah dieliminasi |

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Brainstorming* dengan Bapak Heriyanto Sebagai Mandor Proyek Perumahan, tanggal 20 September 2019

Tabel 4.7 merupakan tabel penilaian *occurance*. Pada bagian pekerjaan awal terdapat dua *potential failure mode* yaitu bagian pengukuran kurang spesifik dan pengukuran terlalu pas. Dari hasil penilaian *occurance* tersebut. Diberikan nilai *occurance* 2 dengan alasan kegagalan dapat mudah dieliminasi, dan hasil penilaian pada kolom kedua diberikan nilai *occurance* 5 dengan alasan kegagalan cukup mudah dieliminasi. Pada bagian pekerjaan pondasi terdapat dua *potensial failure mode*. Yang pertama adalah posisi tidak sesuai, kolom ini diberi nilai *occurance* 7 karena kegagalan sulit dieliminasi. Kedua, terdapat lantai yang tidak rata diberi nilai *occurance* 4 dengan alasan kegagalan dapat dieliminasi.

Kemudian pada bagian pekerjaan dinding dan kusen terdapat tiga *potential failure mode*. Yang pertama adalah batu bata banyak yang terbelah, kolom ini diberi nilai *occurance* 4 karena kegagalan dapat dieliminasi. Kedua, komponen bahan baku yang kurang sesuai diberi nilai *occurance* 3 alasannya karena kegagalan dapat mudah dieliminasi. Ketiga, kusen yang tidak lurus diberi nilai 5 karena kegagalan cukup mudah dieliminasi.

Lalu pada bagian pekerjaan rangka atap dan *plumbing*, terdapat dua *potential failure mode*, yang pertama terdapat baja ringan ada yang bengkok yang diberikan nilai *occurance* 2 dengan alasan kegagalan dapat mudah dieliminasi. Kedua tidak sesuai dengan posisi pemasangan yang diberikan nilai *occurance* 4 karena kegagalan dapat dieliminasi.

Kemudian pada bagian *finishing* dan tambahan terdapat tiga *potential failure mode*. Yang pertama keramik mengalami kerusakan yang diberikan nilai *occurance* 3 karena kegagalan dapat dieliminasi. Kedua, lahan yang pas-pasan yang diberikan nilai 2 karena kegagalannya dapat mudah dieliminasi. Yang

ketiga, mesin las sering macet yang diberikan nilai 3 karena kegagalan dapat dieliminasi. Pada bagian *finishing* terdapat satu *potential failure mode*, yaitu adalah cuaca buruk yang diberikan nilai *occurance* 5 dengan alasan kegagalan cukup mudah dieliminasi.

Lalu berdasarkan hasil diskusi peneliti dengan manager proyek dimana hasil *occurance* dan alasan dari penilaian proyek sudah ditentukan oleh manager proyek sebelumnya. Kemudian setelah penilaian *occurance*, lalu melakukan *brainstorming* dihari yang sama untuk menentukan nilai *detection*.

C. Penentuan Nilai *Detection*

Identifikasi kontrol untuk mendeteksi isu-isu kesalahan yang ada dalam daftar. Untuk menentukan nilai tingkat deteksi (*detection*). Langkah pertama adalah menentukan *rating* berdasarkan efektifitasnya dalam mendeteksi dan mencegah kesalahan. Angka 1 artinya *failure* memiliki pencegahan yang dapat dibilang sempurna, dan angka 10 berarti tidak memiliki pencegahan apapun terhadap *failure* atau sangat lemah. Untuk bisa menentukan nilai *rating* tersebut. Berikut adalah hasil *brainstorming* ketiga yang diolah ditabel penentuan nilai *detection*:

Tabel 4.8 Penilaian *Detection*

| Bagian | <i>Potential Failure Mode</i> | <i>Prevention</i> | D | Alasan |
|---|---|--|----------|--|
| Pekerjaan Awal | Kurang spesifik dalam mengukur | Pemberian tanda sebelum diukur | 1 | Metode pencegahan sangat efektif |
| | Pengukuran terlalu pas tidak diberi space lebih | Pemberian space lebih saat mengukur | 3 | Kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah |
| Pekerjaan Pondasi | Posisi tidak sesuai | Pemberian tanda sebelum dikerjakan | 5 | Metode pencegahan kadang memungkinkan penyebab itu terjadi |
| | Lantai tidak rata | Pemeriksaan harus dilakukan | 2 | Kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah |
| Pekerjaan Dinding dan Kusen | Batu bata banyak yang terbelah jadi dua | Pemeriksaan kualitas bahan baku sebelum diproses | 3 | Kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah |
| | Komponen bahan baku yang kurang sesuai | Pemeriksaan dilakukan dengan cermat | 3 | Kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah |
| | Kusen yang tidak lurus | Pemeriksaan kembali saat pengerjaan | 2 | Kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah |
| Pekerjaan Rangka Atap dan <i>Plumbing</i> | Baja ringan ada yang bengkok | Pemotongan harus dilakukan | 3 | Kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah |
| | Tidak sesuai dengan posisi pemasangannya | Pemberian tanda sebelum dikerjakan | 2 | Kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah |
| Pekerjaan <i>Finishing</i> dan Tambahan | Keramik mengalami kerusakan | Pemeriksaan harus dilakukan | 3 | Kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah |
| | Lahan yang pas-pasan | Pemeriksaan dilakukan dengan cermat | 2 | Kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah |
| | Mesin las sering macet | Mengecek keadaan mesin sebelum mesin dipakai | 3 | Kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah |
| Finishing | Cuaca yang buruk | Mengecek keadaan cuaca | 2 | Kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah |

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Brainstorming* dengan Bapak Heriyanto Sebagai Mandor Proyek Perumahan, tanggal 20 September 2019

Tabel 4.8 merupakan tabel penentuan nilai *detection*. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa bagian pekerjaan awal sudah dilakukan pengendalian untuk mengatasi terjadinya kegagalan. Tetapi pada bagian tersebut masing-masing sering terjadi kegagalan. Mode kegagalan yang pertama adalah pengukuran kurang spesifik. Dilakukan *prevention* dengan cara pemberian tanda sebelum diukur, lalu diberikan nilai *detection* 1 dengan alasan Metode pencegahan sangat efektif. Mode kegagalan kedua yaitu pengukuran terlalu pas. *Prevention* yang dilakukan adalah pemberian space lebih saat diukur. Diberikan nilai *detection* 3 dengan alasan kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah.

Pada bagian pekerjaan pondasi terdapat dua *potensial failure mode*. Yang pertama adalah posisi tidak sesuai dilakukan *prevention* dengan cara pemberian tanda sebelum dikerjakan dengan diberikan nilai *detection* 5 dengan alasan metode pencegahan kadang memungkinkan penyebab itu terjadi. Mode kegagalan kedua adalah terdapat lantai yang tidak rata. *Prevention* yang dilakukan adalah pemeriksaan yang harus dilakukan. Diberikan nilai *detection* 2 dengan alasan kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah.

Bagian selanjutnya pekerjaan dinding dan kusen terdapat tiga *potensial failure mode*. Yang pertama adalah batu bata banyak yang mengalami kecacatan, *prevention* dengan cara pemeriksaan kualitas bahan baku sebelum diproses dengan diberikan nilai *detection* 3 dengan alasan kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah. Mode kegagalan kedua adalah komponen bahan baku yang kurang sesuai. *Prevention* yang dilakukan adalah pemeriksaan yang harus dilakukan dengan cermat. Diberikan nilai *detection* 3 dengan alasan kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah. Lalu yang ketiga, kusen yang tidak lurus

dengan *prevention* yang dilakukan pemeriksaan kembali saat pengerjaan. Diberikan nilai *detection 2* dengan alasan kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah.

Selanjutnya bagian pekerjaan rangka atap dan *plumbling* terdapat dua *potensial failure mode*. Yang pertama adalah baja ringan ada yang bengkok, *prevention* dengan cara pemotongan harus sesuai dengan diberikan nilai *detection 3* dengan alasan Kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah. Mode kegagalan kedua adalah tidak sesuai dengan posisi pemasangannya. *Prevention* yang dilakukan adalah pemberian tanda sebelum dikerjakan. Diberikan nilai *detection 2* dengan alasan kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah.

Bagian selanjutnya pekerjaan *finishing* dan tambahan terdapat tiga *potensial failure mode*. Yang pertama adalah keramik mengalami kecacatan, *prevention* dengan cara pemeriksaan harus dilakukan dengan diberikan nilai *detection 3* dengan alasan kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah. Mode kegagalan kedua adalah lahan yang pas-pasan. *Prevention* yang dilakukan adalah pemeriksaan yang harus dilakukan dengan cermat. Diberikan nilai *detection 2* dengan alasan kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah. Lalu yang ketiga, mesin las sering macet dengan *prevention* yang dilakukan mengecek keadaan mesin sebelum mesin digunakan. Diberikan nilai *detection 3* dengan alasan kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah.

Selanjutnya adalah bagian *finishing*, *potential failure mode* yang dimana cuaca yang buruk, *prevention* yang dilakukan adalah mengecek keadaan cuaca. Dengan diberikan *detection 2* dengan alasan kemungkinan penyebab terjadinya sangat rendah.

Lalu berdasarkan hasil diskusi peneliti dengan manager proyek dimana hasil *detection* dan alasan dari penilaian proyek sudah ditentukan oleh manager proyek sebelumnya. Maka tahap selanjutnya yang dilakukan oleh penulis adalah mengolah nilai-nilai tersebut menjadi nilai *Risk Priority Number* (RPN).

D. Perhitungan Nilai *Risk Priority Number* (RPN)

Untuk mendapatkan nilai RPN ini, dibutuhkan data-data nilai *severity*, nilai *occurance*, dan nilai *detection* yang telah didapatkan sebelumnya. Nilai RPN adalah hasil perkalian dari nilai *severity*, *occurance*, dan *detection*. Hasil nilai RPN ini dari hasil hitungan mengidentifikasi *potential effect of failure*, *potential cause of failure* berdasarkan masing-masing *potential failure mode*, setelah itu dicarikan hitungannya berdasarkan teori yang ada pada bab sebelumnya. Maka, berikut adalah rancangan tabel perhitungan *Risk Priority Number* (RPN):

Tabel 4.9 Perhitungan Nilai *Risk Priority Number* (RPN)

| Bagian | <i>Potential Failure Mode</i> | Nilai Indikator | | | |
|---|---|-----------------|----------|----------|------------|
| | | <i>S</i> | <i>O</i> | <i>D</i> | <i>RPN</i> |
| Pekerjaan Awal | Kurang spesifik dalam mengukur | 9 | 2 | 1 | 18 |
| | Pengukuran terlalu pas tidak diberi space lebih | 9 | 5 | 3 | 123 |
| Pekerjaan Pondasi | Posisi tidak sesuai | 5 | 7 | 5 | 175 |
| | Lantai tidak rata | 6 | 4 | 2 | 48 |
| Pekerjaan Dinding dan Kusen | Batu bata banyak yang terbelah jadi dua | 4 | 4 | 3 | 32 |
| | Komponen bahan baku yang kurang sesuai | 5 | 3 | 3 | 45 |
| | Kusen yang tidak lurus | 4 | 5 | 2 | 40 |
| Pekerjaan Rangka Atap dan <i>Plumbing</i> | Baja ringan ada yang bengkok | 3 | 2 | 3 | 18 |
| | Tidak sesuai dengan posisi pemasangannya | 7 | 4 | 2 | 56 |
| Pekerjaan <i>Finishing</i> dan Tambahan | Keramik mengalami kerusakan | 5 | 3 | 3 | 45 |
| | Lahan yang pas-pasan | 4 | 2 | 2 | 16 |
| | Mesin las sering macet | 7 | 3 | 3 | 63 |
| <i>Finishing</i> | Cuaca yang buruk | 8 | 5 | 2 | 80 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data Nilai *Severity*, *Occurance*, dan *Detection*, pada tanggal 20 September 2019

Tabel 4.9 diatas merupakan tabel nilai RPN. *Potential failure mode* kurang spesifik dalam mengukur yang mendapat nilai RPN 18. Lalu pengukuran pondasi yang terlalu pas diberi nilai RPN 123. Posisi yang tidak sesuai mendapat nilai RPN 175. Lantai tidak rata mendapat nilai RPN 48. Batu bata yang mengalami kecacatan mendapat nilai RPN 32. Komponen bahan baku yang tidak sesuai mendapat nilai RPN 45. Kusen yang tidak lurus mendapat nilai RPN 40. Baja ringan mengalami bengkok yang mendapat nilai RPN 18. Tidak sesuai dengan

posisi pemasangannya mendapatkan nilai RPN 56. Selanjutnya keramik yang mengalami kerusakan mendapatkan nilai RPN 45. Lahan pembuatan yang pas-pasan mendapatkan nilai RPN 16. Mesin yang sering macet mendapat nilai RPN 63. Lalu cuaca mendung mendapatkan nilai RPN 80. Berdasarkan tabel 4.9 tersebut untuk masing-masing *potential failure mode* yang terjadi. Hasil perhitungan nilai RPN tersebut selanjutnya diurutkan berdasarkan *potential failure mode*. Berikut adalah tabel *ranking* RPN berdasarkan masing-masing dari nilai yang tertinggi hingga nilai yang terendah:

Tabel 4.10 Ranking Risk Priority Number (RPN)

| Ranking | Potential Failure Mode | RPN |
|----------------|---|------------|
| 1 | Posisi tidak sesuai | 175 |
| 2 | Pengukuran terlalu pas tidak diberi space lebih | 123 |
| 3 | Cuaca yang buruk | 80 |
| 4 | Mesin las sering macet | 63 |
| 5 | Wastafel, kran dan lain-lain tidak sesuai dengan posisi pemasangannya | 56 |
| 6 | Lantai tidak rata | 48 |
| 7 | Komponen bahan baku yang kurang sesuai | 45 |
| 8 | Keramik mengalami kerusakan | 45 |
| 9 | Kusen yang tidak lurus | 40 |
| 10 | Batu bata banyak yang mengalami kecacatan | 32 |
| 11 | Kurang spesifik dalam mengukur | 18 |
| 12 | Baja ringan ada yang cacat | 18 |
| 13 | Lahan pembuatan garasi yang pas-pasan | 16 |

Sumber: Hasil Pengolahan Data Nilai Risk Priority Number (RPN), pada tanggal 20 September 2019

Tabel 4.10 tersebut adalah tabel *ranking* RPN. Dari tabel tersebut diketahui *potential failure mode* posisi yang tidak sesuai mendapatkan *ranking* 1 dengan nilai RPN 175. Pengukuran terlalu pas tidak diberi space lebih mendapat *ranking* 2 dengan nilai RPN 123. Cuaca yang buruk mendapat *ranking* 3 dengan nilai RPN 80. Selanjutnya mesin las sering macet *ranking* 4 dengan nilai RPN 63. Lalu wastafel, kran dan lain-lain tidak sesuai dengan posisi pemasangannya

ranking 5 dengan nilai RPN 56. Lantai tidak rata *ranking* 6 dengan nilai RPN 48. Komponen bahan baku yang kurang sesuai mendapatkan *ranking* 7 dengan nilai RPN 45. Keramik mengalami kerusakan mendapatkan *ranking* 8 dengan nilai RPN 45. Kusen yang tidak lurus mendapatkan *ranking* 9 dengan nilai RPN 40. Batu bata banyak mengalami kecacatan mendapatkan *ranking* 10 dengan nilai RPN 32. Kurang spesifik dalam mengukur mendapatkan *ranking* 11 dengan nilai RPN 18. Baja ringan ada yang mengalami kecacatan mendapatkan *ranking* 12 dengan nilai RPN 18. Selanjutnya lahan pembuatan garasi yang pas-pasan mendapatkan *ranking* 13 dengan nilai RPN 16.

Menurut Prayogi, dkk (2016) terdapat langkah-langkah dalam penerapan FMEA yaitu yang pertama mengidentifikasi efek kegagalan potensial dan pemberian nilai tingkat keparahan (*severity*), yang kedua mengidentifikasi penyebab kegagalan potensial dari *failure mode* sehingga menimbulkan efek tersebut dan memberikan nilai tingkat kejadian (*occurrence*). Yang ketiga mengidentifikasi kontrol untuk mendeteksi isu-isu kesalahan ada dalam daftar. Untuk menentukan nilai tingkat deteksi (*detection*), dan yang keempat menentukan nilai RPN dengan perkalian dari *severity* x *occurrence* x *detection*.

Jadi jika dibandingkan dengan teori tersebut sudah sesuai karena pada penelitian ini pengendalian kualitas produk dan kinerja pegawai di proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung dengan menerapkan metode FMEA. Awal langkah penerapan FMEA sudah diisi dari tabel penilaian *severity*, penilaian *occurrence* dan penilaian *detection* berdasarkan mode kegagalan yang ada di proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung. Sedangkan menurut Tannady (2015:57) keuntungan menerapkan metode *Failure Mode Effect Analysis*

(FMEA) pada pengendalian kualitas, perusahaan dapat meminimalisir *scrap*, tidak akan terjadi *rework*, langsung bisa mendeteksi produk cacat, dan meminimalkan produk cacat.

Jika dibandingkan dengan teori tersebut sudah ada yang sesuai dengan hasil penelitian diatas dengan menggunakan FMEA karena sudah teridentifikasi tiga *potential failure mode* dengan nilai RPN tertinggi dan melebihi angka kritis. Pada mode kegagalan yang terjadi tersebut pada proses produksi di proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung sudah dapat dicegah sedini mungkin. Selain itu, apabila *scrap* menjadi minim, artinya kegiatan *rework* atau pengerjaan ulang pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung pun berkurang atau dapat dihindari bahkan dihilangkan dan dapat langsung. Dan hasilnya bisa terdeteksi mode kegagalan apa saja yang terjadi seperti tiga mode kegagalan tersebut. Maka proyek tersebut juga dapat mengurangi biaya tambahan untuk perbaikan produk-produk yang mengalami kecacatan.

Penerapan FMEA adalah mencegah cacat produk, baik terdeteksi saat produk tersebut masih di area internal atau sudah area eksternal. Setelah diketahui mode kegagalannya lalu ada perhitungannya yaitu perhitungan nilai RPN. Hasil nilai RPN ini bisa dilihat dari tabel *ranking* mode kegagalan yang nilainya tertinggi hingga mode kegagalan yang memiliki nilai yang rendah, tujuannya yaitu nanti dapat diidentifikasi untuk mencari akar penyebabnya. Setelah diketahui urutannya, ditarik yang nilainya melebihi nilai kritis yaitu melebihi angka 100. Nilai kritis diketahui melebihi angka 100 ini karena mengacu dari penelitian terdahulu.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini terdapat dua sub bab yaitu kesimpulan dan saran. Pada sub bab pertama, akan dipaparkan kesimpulan dari masing-masing tujuan penelitian yang telah dibuat pada bab sebelumnya. Kemudian pada sub bab kedua, akan dipaparkan mengenai saran sebagai usulan perbaikan yang diperoleh dari hasil penelitian. Untuk itu, yang terlebih dahulu akan dijelaskan yaitu mengenai kesimpulan.

5.1 Kesimpulan

Pada sub bab ini akan dipaparkan kesimpulan dari hasil analisis dan pembahasan mengenai implementasi pengendalian kualitas produk dan kinerja pegawai pada *proyek perumahan* dengan menggunakan metode *Failure Mode Effect Analysis (FMEA)* pada *Proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung* yang akan dibagi menjadi tiga, sesuai dengan tujuan penelitian. Berikut adalah kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini:

1. *Proyek Perumahan* memiliki sistem pengendalian kualitas yang dilakukan dari mulai pengendalian kualitas bahan baku (*input*), pengendalian kualitas proses produksi (*process*) dan pengendalian kualitas produk jadi (*output*). Sistem pengendalian kualitas ini sangat efektif untuk suatu proyek tersebut karena kualitas dikendalikan dari sebelum hingga sesudah proses produksi, namun dalam implementasinya ternyata masih belum efektif. Masih sering terjadi

penyimpangan-penyimpangan yang dilakukan dan akhirnya berdampak pada kualitas produk dan kinerja pegawai yang dihasilkan. Terbukti dari data produksi dan produk cacat di *proyek perumahan* bahwa jumlah produk cacat yang dihasilkan melebihi dari batas yang ditentukan sebelumnya oleh proyek tersebut.

2. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Heriyanto selaku mandor *proyek perumahan* yang dibantu dengan menggunakan *tools fishbone* diagram didapatkan faktor-faktor penyebab berupa faktor *man* yaitu faktor yang disebabkan karena pegawai kurang teliti, pegawai tergesa-gesa dalam bekerja dan pegawai kurang ahli dalam bekerja. Faktor *method* yaitu faktor yang disebabkan karena tidak adanya pengawasan produksi dan tidak ada instruksi kerja yang jelas. Faktor *material* yaitu faktor yang disebabkan karena kualitas bahan baku buruk. Faktor *machine* yaitu faktor yang disebabkan karena penyusutan kinerja mesin dan mesin yang sering macet. Dan faktor *environment* yaitu faktor yang disebabkan karena kondisi di lapangan yang kurang luas.
3. Dari hasil implementasi metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) didapatkan dua mode kegagalan dengan nilai RPN yang melebihi angka kritis 100 yaitu posisi tidak sesuai dengan RPN 175 dan pengukuran terlalu pas dan tidak diberi space lebih dengan RPN 123. Kemudian dari penyebab-penyebab tersebut penulis memberikan usulan perbaikan kepada perusahaan untuk mengatasi permasalahan yang ada.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung dan kesimpulan yang dibuat, penulis memberikan beberapa saran yang diharapkan menjadi bahan pertimbangan dan masukan bagi pihak proyek tersebut dalam usahanya yaitu untuk meningkatkan pengendalian kualitas serta masukan bagi peneliti selanjutnya. Adapun saran-saran tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penerapan sistem pengendalian kualitas pada proyek Perumahan Grand Sharon Residence Bandung sebaiknya lebih ditingkatkan lagi. Peningkatan pengendalian kualitas akan berpengaruh terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Mandor proyek juga sebaiknya menerapkan sistem ini, tujuannya adalah untuk menumbuhkan kesadaran dan tanggung jawab pegawai tentang pentingnya kualitas produk yang dihasilkan. Lalu mandor proyek juga harus mulai memberlakukan kegiatan pengawasan pada saat menerapkan pengendalian kualitas bahan baku, proses produksi dan produk jadi dengan tujuan agar sistem dapat terkendali dengan baik, adanya penyimpanan dan kegagalan pada saat proses produksi akan lebih mudah dideteksi dan dieliminasi sehingga dapat menekan jumlah produk cacat yang dihasilkan.
2. Berdasarkan hasil penelitian ini, diketahui adanya lima faktor yang menyebabkan produk cacat yaitu faktor *man*, *method*, *material*, *machine*, dan *environment*. Proyek perumahan tersebut sebaiknya segera melakukan penanganan untuk kelima faktor tersebut. Untuk mengatasi penyebab cacat dari faktor *man*, mandor proyek dapat memberikan pelatihan dan motivasi

yang lebih lagi kepada pegawai, memberikan pemahaman kualitas sebagai penentu loyalitas konsumen dan keuntungan yang akan diterima oleh perusahaan serta mengatur ulang jam kerja agar kelalaian pegawai karena tergesa-gesa dan kelelahan dalam bekerja tidak terjadi kembali. Lalu untuk faktor *method* yaitu mandor proyek perlu melakukan pengawasan produksi dan menerapkan *Standart Operating Procedure* (SOP) agar pegawai tidak bekerja seenaknya. Kemudian untuk faktor *material*, *proyek perumahan* tersebut harus mengetatkan pengawasan pada saat pengendalian bahan baku dilakukan agar tidak ada lagi bahan baku yang tidak sesuai dengan standar dan akhirnya mengganggu proses produksi. Selanjutnya untuk faktor *machine*, *proyek perumahan* tersebut sebaiknya mulai memberlakukan pemeliharaan mesin secara berkala, karena penurunan kinerja mesin akan berdampak pada terhambatnya proses produksi dan pada kualitas produk yang akan dihasilkan. Terakhir adalah untuk faktor *environment*, mandor *proyek perumahan* tersebut perlu membenahi area kerja yaitu misalnya dengan memberikan penutup pada atapnya agar ruangan tidak panas dan tidak akan terkena hujan.

3. Sebaiknya perusahaan menggunakan metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) secara berkelanjutan dalam melakukan pengendalian kualitas produk di *proyek perumahan* tersebut karena metode ini dapat membantu perusahaan dalam mengidentifikasi mode kegagalan yang mungkin terjadi pada saat proses produksi, dampak atau akibat dari mode kegagalan tersebut dan apa saja penyebab dari mode kegagalan tersebut. Kemudian tiap mode kegagalan tersebut diberikan penilaian untuk mengetahui nilai

Risk Priority Number (RPN) yaitu agar proyek perumahan tersebut dapat mengetahui kegagalan mana yang harus segera ditangani terlebih dahulu. Lalu nilai RPN tersebut juga akan mempermudah perusahaan dalam mengidentifikasi akar penyebab kegagalan dan kemudian dicarikan usulan perbaikan yang tepat untuk mengatasi setiap permasalahan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, F. D. dan Wasilah, A. (2012), *Akuntansi Biaya*, Jakarta: Salemba Empat.
- Anugrah, D. (2015), Inovasi Pendidikan Dasar. *The Jurnal of Inovasion Elementary Education Vol 1 No 1*.
- Arikunto, S. (2010), *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Assauri, S. (2018), *Manajemen Operasi Produksi (Pencapaian Sasaran Organisasi Berkesinambungan)*, Edisi 3. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Ayuni, D. Siswandaru, K. Nupikso, G. (2012). “Analisis penerapan statistical quality control pada beban usaha PT. PLN”. *Jurnal Organisasi dan Manajemen. Vol. 8*.
- Bakhtiar, S. Tahir, S. dan Hasni, R.A. (2013), “Analisa pengendalian kualitas dengan menggunakan metode statistical quality control (SQC)”. *Malikussaleh Industrial Engineering Journal. Vol 2 (1), pp.: 29-36*.
- Bustami, Bastian, dan Nurlaela. (2013), *Akuntansi Biaya (5 ed.)*. Jakarta: Salemba Empat.
- Deitiana, T. (2011), *Manajemen Operasional Strategi dan Analisa Services dan Manufaktur*. (edisi pertama). Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Didiharyono, Marsal, dan Bakhtiar. (2012), Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Dengan Metode SixSigma Pada Industri Air Minum PT Asera Tirta Posidonia, Kota Palopo. *Jurnal Sainsmat, September 2018, Halaman 163-176 Vol. VII, No. 2*
- Faisal, S. (2013), *Format-format Penelitian Social, Dasar-dasar dan Aplikasi*, Jakarta: CV. Rajawali.
- Firdaus, M. (2010), *Manajemen Agribisnis*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Haming, M. dan Mahmud, N. (2012), *Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur dan Jasa*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Heizer, J. Render, B. dan Munson (2017), *Manajemen Operasi*, Edisi 11 Salemba Empat, Jakarta.

- Ilham, M. N. (2012), “*Analisis Pengendalian Kualitas Produk dengan menggunakan Statistical Processing Control (SPC) pada PT. Bosowa Media Grafika (Tribun Timur)*”. Skripsi: Universitas Hasanuddin Makassar.
- Iswanto, A. Rambe, A.J. dan Ginting, E. (2013), Aplikasi Metode Taguchi Analysis Dan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Untuk Perbaikan Kualitas Produk Di PT XYZ. *Jurnal Teknik Industri* 2(2). Universitas Sumatera Utara.
- Janah, M. (2017), *Analisis Produk Cacat Dan Produk Rusak*. Tugas Akhir Program Sarjana, Institut Agama Islam Negeri Surakarta.
- Moeheriono (2012), “*Pengukuran Kinerja Berbasis Kompetensi*”. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Mudrajad, K. (2013). *Metode Kuantitatif; Teori dan Aplikasi untuk Bisnis dan Ekonomi, Edisi keempat*. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN.
- Nastiti, H. (2014), Analiss Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode SQC. *Jurnal Manajemen Mutu Vol. 6 No. 1*.
- Rakesh, R. Jos, B. C. dan Mathew, G. (2013), FMEA Analysis for Reducing Breakdowns of a Sub System in The Life Care Product Manufacturing Industry, *International Journal of Engineering Science and Innovative Technology*.
- Riwayadi (2014), *Akuntansi Biaya*. Jakarta: Salemba Empat.
- Robbins, T. Stephen, P. dan Coulter, M. (2010), *Manajemen* Edisi Kesepuluh. Jakarta: penerbit Erlangga.
- Rusdiana (2014), *Manajemen Operasi*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sastrohadwiryo, S. (2009), *Manajemen Tenaga Kerja Indonesia*. Bandung: Bumi Aksara.
- Sellappan, N. dan Palanikumar, K. (2013), Modified Prioritization Methodology for Risk Priority Number in Failure Mode and Effects Analysis. *International Journal of Applied Science and Technology Vol. 3*.
- Setyowati, dan Haryani (2016), *Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis Dan Terapan* Tahun XIII No 2, Oktober 2016| 5.
- Siregar, Baldric, Suripto, dan Bambang. (2013), “*Akuntansi Biaya*”, Edisi kedua, Bab 2, 7, 9-11. Jakarta: Salemba Empat.

- Sugiyono (2019), *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunardi dan Anita, P. (2015), *Pengantar Bisnis (Konsep, Strategi dan Kasus)*. Yogyakarta: CAPS (Center for Academic Publishing Service) Yomit, Z Manajemen Kualitas Produk Dan Jasa.
- Susetyo, J. W. dan Hartanto, C. (2011), Aplikasi Six Sigma dan Kaizen Sebagai Metode Pengendalian Dan Perbaikan Kualitas Produk. *Jurnal Teknologi, Volume 4 Nomor 1, Juni 2011, 61-53*.
- Tampubolon, M. P. (2014), *Manajemen Operasi dan Rantai Pemasok*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Tannady, H. (2015), *Pengendalian Kualitas*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Wibowo (2012), *Manajemen Kinerja*. Jakarta: raja Grafindo Persada.
- Yumaida (2011), *Analisis Risiko Kegagalan Pemeliharaan Pada Pabrik Pengolahan Pupuk NPK Granular (Studi Kasus: PT. Pupuk Kujang Cikampek)*, Universitas Indonesia, Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri.
- Zahara, I. (2014), *Pengaruh Pengadukan terhadap Produksi Biogas pada Proses Metanogenesis Berbahan Baku Limbah Cair Kelapa Sawit*. Skripsi. Jurusan Teknik Kimia, Universitas Sumatera Utara, Sumatera Utara.
- Zulian, Y. (2010), *Manajemen Kualitas Produk & Jasa*. Vol. Edisi Pertama. Yogyakarta: EKONISIA.