

## BAB I PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Dalam memilih produk, konsumen pasti menginginkan produk yang berkualitas. Kualitas adalah kesesuaian produk atau layanan terhadap spesifikasi dan persyaratan yang sudah ditetapkan (Crosby, 1979, dalam Mitra, 2016, p.8). Keinginan dan kebutuhan pelanggan menjadi dasar perusahaan untuk menetapkan *critical to quality* produk. *Critical To Quality* (CTQ) merupakan karakteristik kualitas terhadap produk atau jasa yang harus dipenuhi dan ditingkatkan sesuai keinginan pelanggan (Antony, Vinodh, & Gijo, 2016, p.116).

Keberhasilan dalam pemenuhan CTQ tersebut ditandai dengan sedikitnya variasi pada produk yang dihasilkan, karena kualitas suatu produk berbanding terbalik dengan tingkat variasi (Montgomery, 2013, p.7). Untuk mencapai pemenuhan CTQ produk dan tingkat variasi yang rendah, perusahaan harus mampu menjalankan proses produksi dengan baik, dengan kata lain persyaratan pada setiap tahapan proses dapat terpenuhi. Maka dari itu, sangat penting bagi perusahaan untuk memastikan proses produksi berjalan dengan baik agar mampu menghasilkan produk yang berkualitas.

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan swasta yang bergerak di bidang industri manufaktur, khususnya percetakan produk *paving block*. Salah satu produk yang di hasilkan PT XYZ secara berkelanjutan adalah produk *paving* segi empat (*Truepave* abu). Dalam memproduksi *truepave* abu, terdapat CTQ produk yang ditetapkan oleh perusahaan, tertera pada tabel I.1, sebagai berikut:

Tabel I.1 *Critical To Quality* Produk

| Nomor CTQ | Need                    | Critical To Quality                                        | Cara Pengujian                                                          |
|-----------|-------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Kesesuaian Fisik Produk | <i>Paving</i> memiliki kuat tekan 40 Mpa                   | Pengujian dilakukan dengan menggunakan mesin penekan selama 1 - 2 menit |
| 2         | Kesesuaian Fisik Produk | <i>Paving</i> memiliki ketahanan aus 0,090 mm/menit        | Pengujian dilakukan dengan menggunakan mesin aus                        |
| 3         | Kesesuaian Fisik Produk | <i>Paving</i> melakukan penyerapan air dengan rata-rata 3% | Pengujian dilakukan dengan cara direndam dalam air selama 24 jam        |

Sumber: SNI 03-0691-1996

Tabel I.1 *Critical To Quality* Produk (Lanjutan)

| Nomor CTQ | Need                     | Critical To Quality                                      | Cara Pengujian                                                                                 |
|-----------|--------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4         | Kesesuaian Fisik Produk  | <i>Paving</i> memiliki ketahanan terhadap natrium sulfat | Pengujian dilakukan dengan cara direndam dalam natrium sulfat dengan berat jenis 1,151 - 1,174 |
| 5         | Kesesuaian Visual Produk | Tebal minimal 600 mm dengan toleransi +8% <i>paving</i>  | Pengujian dilakukan menggunakan kaliper dengan ketelitian 0,1 mm                               |
| 6         | Kesesuaian Visual Produk | <i>Paving</i> memiliki permukaan yang rata               | Pengujian dilakukan secara visual                                                              |
| 7         | Kesesuaian Fisik Produk  | Kehilangan berat maksimum 1%                             | Pengujian dilakukan dengan cara ditimbang                                                      |

Sumber: SNI 03-0691-1996

Kemudian terdapat data realisasi produksi pada periode Januari 2020 sampai dengan Desember 2020 yang disajikan pada tabel I.2 sebagai berikut:

Tabel I.2 Data Realisasi Produksi dan Jumlah Produk Cacat *Truepave* abu

| Bulan      | Jumlah Produksi (Pcs) | Jumlah Produk Cacat (Pcs) | Jumlah Produk Baik (Pcs) | Persentase Produk Cacat | Persentase Toleransi Produk Cacat |
|------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| a          | b                     | c                         | d=b-c                    | e=c/b                   | f                                 |
| Jan        | 116.320               | 4.957                     | 111363                   | 4%                      | 3%                                |
| Feb        | 184.024               | 4.495                     | 179529                   | 2%                      | 3%                                |
| Mar        | 197.976               | 4.653                     | 193323                   | 2%                      | 3%                                |
| Apr        | 125.880               | 4.574                     | 121306                   | 4%                      | 3%                                |
| Mei        | 66.420                | 3.514                     | 62906                    | 5%                      | 3%                                |
| Jun        | 48.564                | 2.493                     | 46071                    | 5%                      | 3%                                |
| Jul        | 164.346               | 5.105                     | 159241                   | 3%                      | 3%                                |
| Agt        | 201.648               | 5.359                     | 196289                   | 3%                      | 3%                                |
| Sep        | 230.004               | 5.830                     | 224174                   | 3%                      | 3%                                |
| Okt        | 94.608                | 3.021                     | 91587                    | 3%                      | 3%                                |
| Nov        | 152.664               | 4.801                     | 147863                   | 3%                      | 3%                                |
| Des        | 132.400               | 3.211                     | 129189                   | 2%                      | 3%                                |
| Jumlah     | 1714854               | 52013                     | 1662841                  |                         |                                   |
| Rata- Rata | 142904,50             | 4334,42                   | 138570,08                |                         |                                   |

Pada Tabel I.2 menunjukkan persentase jumlah produk cacat melebihi batas toleransi jumlah produk cacat yang ditetapkan oleh perusahaan hampir terjadi setiap bulan. Dilakukan proses perhitungan *sampling* (Lampiran B) pada produksi *truepave* abu dengan jumlah sampel sebesar 3% merujuk pada tabel yount (1999) dengan populasi sebanyak 5955 buah berdasarkan produksi paving per hari.





Proses *sampling* dilakukan agar dapat mengetahui persentase munculnya produk cacat. Berikut Tabel I.3 memuat persentase jumlah setiap jenis cacat yang terjadi.

Tabel I.3 Persentase Tejadinya Jenis Cacat

| Jenis Cacat        | Persentase Munculnya Jenis Cacat |
|--------------------|----------------------------------|
| Pecah              | 56%                              |
| <i>Miss-sizing</i> | 11%                              |
| Berlubang          | 22%                              |
| Pori – Pori lebar  | 11%                              |

Berdasarkan Tabel I.3 dapat diketahui bahwa jenis cacat yang paling sering muncul pada produksi *truepave* abu adalah jenis cacat pecah, disusul oleh jenis cacat *miss-sizing*, kemudian untuk cacat jenis berlubang dan pori – pori lebar memiliki persentase yang sama. Berikut merupakan Tabel I.4 memuat penjelasan dan gambar mengenai setiap jenis cacat yang terjadi.

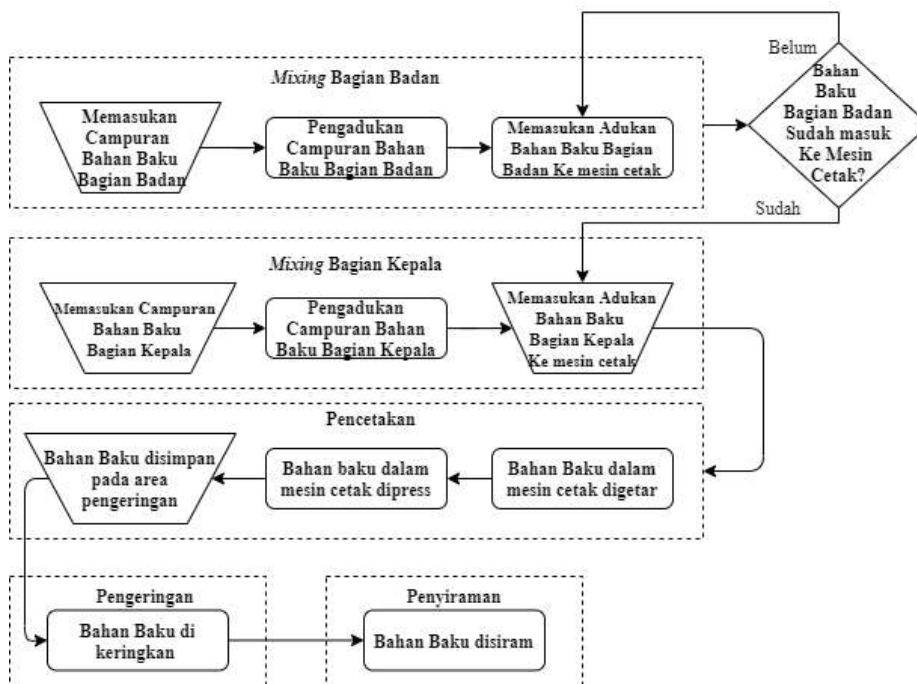
Tabel I.4 Deskripsi Jenis Cacat Pada Produk *Truepave* abu

| Jenis Cacat        | Deskripsi                                                                                                      | Visual                                                                               | Nomor CTQ Yang Tidak Terpenuhi |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Pecah              | <i>Paving</i> terbelah menjadi beberapa bagian atau terdapat retakan pada permukaan.                           |  | 1,2,4                          |
| <i>Miss-sizing</i> | Hasil pencetakan melebihi batas toleransi dimensi produk.                                                      |  | 5,6                            |
| Berlubang          | Terdapat lubang pada bagian <i>paving</i> yang terlihat di permukaan.                                          |  | 2,3,4,5,7                      |
| Pori – pori lebar  | Kerapatan <i>paving</i> hasil cetakan tidak konsisten, menghasilkan <i>paving</i> dengan pori-pori yang lebar. |  | 1,2,3,4,7                      |

Terjadinya jenis cacat seperti pada tabel I.4, diduga karena terdapat proses produksi yang bermasalah, sehingga terjadi jumlah produk cacat yang melebihi batas toleransi. Selama ini tindakan perusahaan mengenai produk cacat hanya meleburnya kembali dan menjadikan produk cacat tersebut sebagai bahan baku produk lain, tanpa melakukan perbaikan proses produksi. Maka dari itu, perlu diteliti lebih lanjut mengenai alur proses produksi yang harus dipenuhi untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan CTQ produk.

Terdapat metode *six sigma* yang mampu membantu dalam mengidentifikasi sumber masalah. *Six sigma* dinilai mampu untuk melakukan hal tersebut, dikarenakan menurut (Zhan & Ding, 2016, p.1) *Six sigma* adalah metode yang digunakan untuk memperbaiki proses dan meningkatkan kualitas. Penggunaan *six sigma* sebagai metode untuk memperbaiki proses produksi sebelumnya telah digunakan pada penelitian terdahulu. Satrijo, Sari, & Hidayat (2013) menggunakan metode *six sigma* dalam penelitian perbaikan proses pemotongan dan proses penyablonan pada proses produksi pembuatan tas.

Terdapat lima rangkaian pada proses produksi *truepave* abu. Gambar I.1 menunjukkan lima rangkaian pada proses produksi tersebut:



Gambar I.1 Rangkaian Proses Produksi *Truepave* abu

Gambar I.1 memuat mengenai rangkaian proses produksi yang harus dilalui untuk menghasilkan produk *truepave* abu. Pertama – tama dilakukan proses *mixing* bahan baku bagian badan dan kepala secara paralel, kemudian setelah proses *mixing* selesai, bahan baku memasuki tahap pencetakan. Pada tahap pencetakan, bahan baku bagian badan terlebih dahulu dimasukkan ke dalam mesin cetak, kemudian disusul bahan baku bagian badan. Setelah proses pencetakan selesai, bahan baku yang sudah berbentuk *truepave* dipindahkan ke area pengeringan. Proses pengeringan dilakukan selama lima hari, dan setiap sehari sekali dilakukan penyiraman sebagai tahapan terakhir dari proses produksi.

Dalam setiap tahapan proses produksi, terdapat CTQ proses yang harus dipenuhi agar CTQ produk dapat tercapai. Berikut merupakan identifikasi mengenai distribusi pemenuhan CTQ produk berdasarkan tahapan proses produksi, tertera pada Tabel I.5, sebagai berikut:

Tabel I.5 Distribusi Pemenuhan CTQ Produk Pada Tahapan Proses Produksi

| Proses                                | Tahapan Proses                                                 | Hasil                                                    | Process Performace Requirement                                                                                                                    | Nomor CTQ Produk Yang Harus Terpenuhi                                                                    | Jenis Cacat Yang Dapat Terjadi |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <i>Mixing</i> bahan baku bagian badan | Memasukkan bahan baku ke dalam mesin <i>mixer</i> bagian badan | Campuran bahan baku bersifat kering                      | Bahan baku pasir dimasukkan ke dalam mesin <i>mixer</i> bagian badan oleh operator sebanyak 315 kg ( $\pm 90$ sekop)                              | > kuat tekan 40 Mpa (1)<br>> ketahanan aus 0,090 mm/menit (2)                                            | Pecah, pori-pori lebar         |
|                                       |                                                                |                                                          | Bahan baku semen dimasukkan ke dalam mesin <i>mixer</i> bagian badan oleh operator sebanyak 87,5 Kg ( $\pm 25$ sekop)                             | > <i>Paving</i> melakukan penyerapan air dengan rata-rata 3% (3)                                         | Pecah, pori-pori lebar         |
|                                       |                                                                | Komposisi perbandingan pasir dan semen sebesar $\pm 3:1$ | Bahan baku cairan pengeras beton dimasukkan ke dalam mesin <i>mixer</i> bagian badan oleh operator menggunakan gelas ukur plastik sebanyak 250 Ml | > kuat tekan 40 Mpa (1)<br>> ketahanan aus 0,090 mm/menit (2)<br>> ketahanan terhadap natrium sulfat (4) | Pecah                          |
|                                       |                                                                |                                                          | Bahan baku air dimasukkan ke dalam mesin <i>mixer</i> bagian badan oleh operator sebanyak secukupnya                                              |                                                                                                          | pori-pori lebar                |

Tabel I.5 Distribusi Pemenuhan CTQ Produk Pada Tahapan Proses Produksi (Lanjutan)

| Proses                                                    | Tahapan Proses                                                  | Hasil                                                                  | Process Performance Requirement                                                                                      | Nomor CTQ Produk Yang Harus Terpenuhi                                                                     | Jenis Cacat Yang Dapat Terjadi                                                                           |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mixing bahan baku bagian badan                            | Bahan baku diaduk menggunakan mesin <i>mixer</i> bagian badan   | Adukan bahan baku saling mengikat dan tidak terurai                    | Mesin <i>mixer</i> mengaduk dengan kekuatan diesel engine 12 hp                                                      | > kuat tekan 40 Mpa (1)<br>> ketahanan aus 0,090 mm/menit (2)                                             | Pori-pori lebar                                                                                          |
|                                                           |                                                                 |                                                                        | Mesin <i>mixer</i> mengaduk dengan kekuatan diesel engine 12 electromotor                                            |                                                                                                           | Pori-pori lebar                                                                                          |
|                                                           |                                                                 |                                                                        | Mesin <i>mixer</i> mengaduk dengan kecepatan 42 rpm                                                                  |                                                                                                           | Pori-pori lebar                                                                                          |
|                                                           |                                                                 |                                                                        | Mesin <i>mixer</i> mengaduk selama 15 menit                                                                          |                                                                                                           | Pori-pori lebar                                                                                          |
|                                                           | Memasukkan bahan baku ke dalam silo mesin cetak                 | Bahan baku bagian badan hasil <i>mixing</i> dan siap cetak             | Bahan baku yang sudah tercampur dimasukkan ke dalam silo mesin cetak menggunakan conveyor                            | -                                                                                                         |                                                                                                          |
| Mixing bahan baku bagian kepala                           | Memasukkan bahan baku ke dalam mesin <i>mixer</i> bagian kepala | Campuran bahan baku bersifat kering                                    | Bahan baku pasir dimasukkan ke dalam mesin <i>mixer</i> bagian kepala oleh operator sebanyak 77 Kg ( $\pm$ 22 sekop) | > kuat tekan 40 Mpa (1)<br>> ketahanan aus 0,090 mm/menit (2)<br>> penyerapan air dengan rata-rata 3% (3) | Pecah, pori-pori lebar                                                                                   |
|                                                           |                                                                 |                                                                        | Bahan baku semen dimasukkan ke dalam mesin <i>mixer</i> bagian kepala oleh operator sebanyak 40 Kg (1 sak semen)     |                                                                                                           | Pecah, pori-pori lebar                                                                                   |
|                                                           |                                                                 | Komposisi perbandingan pasir dan semen sebesar $\pm$ 2:1               | Bahan baku air dimasukkan ke dalam mesin <i>mixer</i> bagian kepala oleh operator sebanyak secukupnya                |                                                                                                           | > kuat tekan 40 Mpa (1)<br>> ketahanan aus 0,090 mm/menit (2)<br>> ketahanan terhadap natrium sulfat (4) |
|                                                           | Bahan baku diaduk menggunakan mesin <i>mixer</i>                | Adukan bahan baku saling mengikat dan tidak terurai                    | Mesin <i>mixer</i> mengaduk dengan kekuatan diesel engine 10 hp                                                      | > kuat tekan 40 Mpa (1)<br>> ketahanan aus 0,090 mm/menit (2)                                             | Pori-pori lebar                                                                                          |
|                                                           |                                                                 |                                                                        | Mesin <i>mixer</i> mengaduk dengan diesel engine 7,5 electromotor                                                    |                                                                                                           | Pori-pori lebar                                                                                          |
| Mesin <i>mixer</i> mengaduk dengan kecepatan 30 rpm       |                                                                 |                                                                        | Pori-pori lebar                                                                                                      |                                                                                                           |                                                                                                          |
| Mesin <i>mixer</i> bagian kepala mengaduk selama 10 menit |                                                                 |                                                                        | Pori-pori lebar                                                                                                      |                                                                                                           |                                                                                                          |
| Menyimpan adukan bahan baku bagian kepala                 | Bahan baku bagian kepala hasil <i>mixing</i> dan siap cetak     | Adukan bahan baku bagian kepala dimasukkan ke dalam tempat penyimpanan | -                                                                                                                    |                                                                                                           |                                                                                                          |

Tabel I.5 Distribusi Pemenuhan CTQ Produk Pada Tahapan Proses Produksi (Lanjutan)

| Proses                | Tahapan Proses                                        | Hasil                                                                                                                                        | Process Performace Requirement                                                            | Nomor CTQ Produk Yang Harus Terpenuhi                                                                     | Jenis Cacat Yang Dapat Terjadi |
|-----------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Pencetakan Bahan Baku | Bahan baku badan masuk ke dalam cetakan mesin RH1S15  | Bahan baku bagian badan mengisi cetakan sebanyak 2/3 bagian                                                                                  | Bahan baku dimasukkan ke dalam cetakan dengan cara operator menarik tuas cetak pada mesin | > Tebal <i>paving</i> 600 mm dengan toleransi +8% (5)                                                     | Miss-sizing                    |
|                       | Bahan baku kepala masuk ke dalam cetakan mesin RH1S15 | Adukan bahan baku kepala memenuhi cetakan sebanyak 1/3 tinggi cetakan                                                                        | Adukan bahan baku bagian kepala dimasukkan ke dalam cetakan menggunakan sekop             |                                                                                                           | Miss-sizing                    |
|                       | Meratakan bahan baku campuran dengan cara digetar     | Dimensi permukaan bahan baku campuran tidak melebihi tinggi cetakan                                                                          | Operator menarik tuas getar pada mesin                                                    | > Tebal <i>paving</i> 600 mm dengan toleransi +8% (5)<br>> <i>Paving</i> memiliki permukaan yang rata (6) | -                              |
|                       |                                                       |                                                                                                                                              | Mesin melakukan getaran dengan kekuatan 24 hp                                             |                                                                                                           | Pori-pori lebar, berlubang     |
|                       | Bahan baku campuran dipadatkan                        | Bahan baku berubah menjadi bentuk <i>paving truepave</i> abu ukuran 20x10x8 cm                                                               | Operator menarik tuas press pada mesin                                                    | > kuat tekan 40 Mpa (1)<br>> ketahanan aus 0,090 mm/menit (2)<br>> penyerapan air dengan rata-rata 3% (3) | -                              |
|                       |                                                       |                                                                                                                                              | Bahan baku dipres oleh mesin dengan kekuatan sebesar 25 - 30 Ton dan getaran 24-30 hp     |                                                                                                           | pecah, Miss-sizing, berlubang  |
| Pengeringan           | <i>Paving</i> disimpan di tempat pengeringan          | 1. <i>Paving truepave</i> abu bersifat padat dan keras<br>2. <i>Paving truepave</i> abu memiliki keandalan dalam tahan aus dan tahan tekanan | Operator membawa <i>paving</i> basah pada mesin sebanyak 1 palet (12 buah)                | > kuat tekan 40 Mpa (1)<br>> ketahanan aus 0,090 mm/menit (2)<br>> Kehilangan berat maksimum 1% (7)       | -                              |
|                       |                                                       |                                                                                                                                              | <i>Paving</i> disimpan dengan cara ditumpuk sebanyak 20 stack atau 20 palet               |                                                                                                           | Pecah. Berlubang               |
|                       |                                                       |                                                                                                                                              | <i>Paving</i> dijemur selama 5 hari                                                       |                                                                                                           | -                              |
| Penyiraman            | <i>Paving</i> disiram menggunakan air                 | 1. <i>Paving truepave</i> abu memiliki keandalan dalam menyerap air<br>2. <i>Paving truepave</i> abu siap jual                               | <i>Paving</i> disiram sebanyak 1 kali sehari selama masa pengeringan                      | > ketahanan aus 0,090 mm/menit (2)<br>>penyerapan air dengan rata-rata 3% (3)                             | Pecah                          |

Dapat diketahui pada tabel I.5, terdapat empat buah jenis cacat yang terjadi apabila kriteria hasil pada setiap tahapan proses tidak dapat terpenuhi. Penelitian ini berfokus pada proses *mixing* bahan baku bagian badan dan kepala, karena proses tersebut menyebabkan jenis cacat pecah yang memiliki persentase kemunculan cacat terbesar dan pori – pori lebar.

Dengan menggunakan *tools fishbone diagram* dan *5 whys* (Lampiran C), diduga penyebab terjadinya cacat pada proses *mixing* bahan baku bagian badan dan kepala adalah tahapan memasukkan bahan baku dan pengadukan bahan baku yang belum dilakukan dengan baik. Penilaian kinerja proses dilakukan menggunakan perhitungan stabilitas dan kapabilitas proses (Lampiran D).

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa data proses produksi *truepave* abu terdapat beberapa data yang berada di luar batas kendali, dalam kata lain data tidak stabil, sedangkan untuk kapabilitas proses, berada pada *level sigma* sebesar 4,103. Hasil tersebut menunjukkan bahwa proses produksi eksisting masih perlu ditingkatkan kembali karena belum mencapai *level six sigma*.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka akan dilakukan penelitian yang berjudul **“USULAN PERBAIKAN PROSES *MIXING* BAHAN BAKU BAGIAN BADAN DAN KEPALA PADA PRODUK *TRUEPAVE* ABU SPESIFIKASI SNI 03-0691-1996 DI PT XYZ MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA*”**.



## **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang terjadi, maka perumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana usulan perbaikan yang dapat diberikan agar jumlah komposisi bahan baku yang dimasukkan pada saat tahapan proses memasukkan bahan baku dapat konsisten?
2. Bagaimana usulan perbaikan yang dapat diberikan agar kecepatan putar pada mesin *mixer* dapat stabil?

## **I.3 Tujuan Tugas Akhir**

Berdasarkan penjelasan rumusan masalah di atas, tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang usulan perbaikan untuk menjaga konsistensi jumlah komposisi bahan baku pada tahap proses memasukkan bahan baku ke dalam mesin *mixer*
2. Merancang usulan perbaikan agar kecepatan putar pada mesin *mixer* dapat stabil

## **I.4 Batasan Tugas Akhir**

Tugas akhir ini memiliki batasan untuk memfokuskan pada pembahasan masalah yang terjadi di PT XYZ agar sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Berikut merupakan batasan tugas akhir yang ditetapkan:

1. Tugas akhir ini hanya sampai pada tahap perancangan usulan perbaikan proses, tidak sampai pada tahap implementasi.
2. Data yang digunakan pada tugas akhir ini hanya periode Januari 2020 sampai dengan Desember 2020

## **I.5 Manfaat Tugas Akhir**

Dengan adanya tugas akhir ini, diharapkan terdapat manfaat yang dapat diambil bagi semua pihak yang memiliki kepentingan dengan hasil penyusunan tugas akhir ini. Tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Bagi Penelitian Selanjutnya  
Tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti selanjutnya dalam menambah studi literatur mengenai implementasi metode *six sigma* khususnya dan ilmu teknik industri umumnya.
2. Bagi Perusahaan

Adapun manfaat yang diharapkan bagi perusahaan dari tugas akhir ini adalah:

1. Usulan perbaikan yang dibuat diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan mengenai tahapan proses memasukkan bahan baku ke dalam mesin *mixer*
2. Usulan perbaikan yang dibuat diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan mengenai tahapan proses pengadukan bahan baku menggunakan mesin *mixer*
3. Usulan perbaikan yang dibuat diharapkan mampu meminimalisir jenis cacat pecah dan pori – pori lebar

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Tugas akhir ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab pendahuluan memuat informasi dan identifikasi permasalahan secara umum hingga identifikasi permasalahan secara khusus yang terjadi pada proses *mixing* bahan baku badan dan kepala produk *truepave* abu di PT XYZ menggunakan metode *Six sigma*. Metode *six sigma* dengan pendekatan DMAIC. Pada latar belakang mengidentifikasi tahapan *define*, *measure*, dan *analyze*. Pada Bab I juga memuat perumusan masalah Tugas akhir, tujuan tugas akhir, batasan tugas akhir, manfaat tugas akhir, dan sistematika tugas akhir.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab tinjauan pustaka memuat referensi teori yang relevan terkait dengan permasalahan penelitian. Menjelaskan definisi dan metode - metode yang digunakan dalam tugas akhir dengan tujuan untuk pemahaman dasar terkait permasalahan yang akan diteliti. Teori yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah meliputi *Six sigma*, DMAIC, *Critical To Quality* (CTQ), Peta Kendali-p, *Fishbone diagram*, *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) dan *5 Why's*.

### **BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH**

Sistematika Penyelesaian masalah memuat tahapan penelitian secara rinci. Tahapan penelitian secara rinci digambarkan dengan model konseptual serta sistematika pemecahan masalah menggunakan pendekatan DMAI yang dimulai dari tahapan identifikasi masalah, pengumpulan dan pengolahan data, usulan rancangan perbaikan dan pendefinisian kesimpulan.

#### **BAB IV PERANCANGAN SISTEM TERINTEGRASI**

Bab IV memuat pengumpulan data berupa data primer yang bersumber dari perusahaan melalui tahap wawancara dan observasi. Setelah itu dilakukan Tahap pengolahan data dilakukan dengan memaparkan perbaikan terhadap tahapan proses produksi yang menjadi prioritas perbaikan. Selanjutnya merancang sistem terintegrasi sebagai usulan perbaikan terhadap permasalahan yang telah diidentifikasi.

#### **BAB V ANALISIS HASIL DAN EVALUASI**

Bab V berisi mengenai analisis kelebihan dan kekurangan pada hasil rancangan usulan perbaikan. Kemudian, dilakukan kembali perhitungan *level sigma* baru terhadap data setelah dilakukan rancangan perbaikan.

#### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab VI memuat hasil akhir mengenai proses penyusunan tugas akhir, berupa hasil rancangan perbaikan yang dilakukan serta saran untuk perusahaan dan penelitian selanjutnya