

4. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Perusahaan PT X adalah suatu perusahaan yang bergerak di bidang industri *spring bed*. Pemasaran produk perusahaan ini ditujukan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat golongan menengah. Tenaga kerja yang dimiliki perusahaan pada saat ini adalah 20 orang. Dalam memenuhi permintaannya perusahaan hanya mempunyai 1 *shift* kerja yang menjalankan proses produksinya selama 7 jam kerja efektif, yaitu mulai pukul 07.30-15.30, istirahat pukul 12.00-13.00 kecuali pada hari Jum'at pukul 11.00-13.00.

4.1. Gambaran Umum Produk

Spring bed yang diproduksi oleh PT X terdiri dari tiga bagian yaitu sandaran, divan dan kasur. Adapun tipe sandaran yang diproduksi adalah Diamond, Emerald, Classic, Crown. Untuk divan yang diproduksi adalah divan standart, divan semi per dan divan full per (masing-masing dengan ukuran 120 x 200cm, 160 x 200cm, dan 180 x 200cm). Sedangkan untuk kasur adalah kasur ukuran 120 x 200cm, ukuran 160 x 200cm, dan ukuran 180 x 200cm. Sesuai dengan batasan yang diberikan pada bab pertama dari tugas akhir ini produk yang akan diolah datanya adalah sandaran Diamond ukuran 160 cm, divan full per ukuran 160 cm, dan kasur ukuran 160 cm.

4.1.1. Bahan Baku yang digunakan untuk Pembuatan Kasur

Bahan baku yang digunakan dalam proses produksi kasur adalah sebagai berikut:

a. Bahan Baku Utama

Bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan kasur berupa:

- Kain *cover*

Menggunakan jenis kain rajutan kerapatan tinggi, menjamin *cover* matras tidak mudah robek.

- Dacron
Lapisan dacron pada permukaan matras memberikan kelembutan dan kesejukan pada saat tidur.
 - Busa *Quilting*
Dengan *density* tinggi memberikan kesempurnaan maksimal dan membentuk pola *quilting* yang indah.
 - PP Non Woven
Lapisan PP Non Woven berfungsi untuk menahan rajutan *quilting* sehingga tidak mudah lepas.
 - Busa Matras
Dengan *density* tinggi memberikan keempukan dan menyebarkan beban secara merata pada permukaan matras.
 - Lapisan *Cotton Sheet* atau Lotus
Lapisan *Cotton Sheet* yang tebal berfungsi sebagai peredam gesekan sekitar per dan menahan beban tumpuan pada per agar merata.
 - *Coil* atau Per Bulat
Penggunaan per/pegas baja (*high carbon steel*) dengan jumlah yang lebih banyak menghasilkan kerapatan per lebih tinggi.
 - *M Guard* atau Per Pinggir
Penyangga sisi tepi matras agar lebih kuat sehingga *customer* tidak tergelincir saat duduk di tepi matras.
 - *Corner Guard* atau Per Sudut
Penyangga sudut matras memperkuat keempat sudut matras.
 - Kawat Kumparan
Merupakan kawat yang digunakan untuk merakit per bulat dengan per bulat.
 - Kawat Lis
Sebagai kerangka bagian tepi matras.
- b. Bahan Baku Pembantu
- Bahan baku pembantu yang digunakan dalam pembuatan kasur berupa:
- CL-73
Sebagai kleps penjepit untuk mengaitkan kawat lis dengan per bulat.

- CL-75
Sebagai kleps penjepit untuk mengaitkan kawat lis dengan per pinggir.
- HR-22
Sebagai kleps penjepit untuk mengaitkan lotus ke rangka per.
- Lubang Angin
Sebagai sirkulasi udara sehingga apabila kasur ditekan maka udaranya bisa keluar.
- Kain Lis
- Label
- Karton Sudut
- Kartu Garansi
- Plastik *Packaging*
- Isolasi

4.1.2. Bahan Baku yang digunakan untuk Pembuatan Divan Full Per

Bahan baku yang digunakan dalam proses produksi divan full per adalah sebagai berikut:

a. Bahan Baku Utama

Bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan divan full per berupa:

- Rangka divan
Berupa kerangka kayu yang mana nanti akan dirakit dengan rakitan *coil/per* bulat.
- Kain *Cover*
Menggunakan jenis kain rajutan kerapatan tinggi, menjamin *cover* divan tidak mudah robek.
- Busa *Quilting*
Dengan *density* tinggi memberikan kesempurnaan maksimal dan membentuk pola *quilting* yang indah.
- Busa Matras
Dengan *density* tinggi memberikan keempukan dan menyebarkan beban secara merata pada permukaan matras.

- Lapisan *Cotton Sheet* atau Lotus
Lapisan *Cotton Sheet* yang tebal berfungsi sebagai peredam gesekan sekitar per dan menahan beban tumpuan pada per agar merata.
 - *Coil*
Penggunaan per/pegas baja (*high carbon steel*) dengan jumlah yang lebih banyak menghasilkan kerapatan per lebih tinggi.
 - *M Guard* atau Per Pinggir
Penyangga sisi tepi matras agar lebih kuat sehingga *customer* tidak akan tergelincir pada saat duduk pada tepi matras.
 - *Corner Guard* atau Per Sudut
Penyangga sudut matras memperkuat keempat sudut matras.
 - Kawat Kumparan
Merupakan kawat yang digunakan untuk merakit per bulat dengan per bulat.
 - Kawat Lis
Sebagai kerangka bagian tepi matras.
 - Woven
Sebagai penutup bawah divan full per.
- b. Bahan Baku Pembantu
- Bahan baku pembantu yang digunakan dalam pembuatan kasur berupa:
- CL-73
Sebagai kleps penjepit untuk mengaitkan kawat lis dengan per bulat.
 - CL-75
Sebagai kleps penjepit untuk mengaitkan kawat lis dengan per pinggir.
 - HR-22
Sebagai kleps penjepit untuk mengaitkan lotus ke rangka per.
 - TRD-619
Sebagai kleps penjepit untuk mengaitkan rakitan per bulat ke rangka kayu.
 - P lastik Sudut
Untuk menutupi bagian-bagian sudut divan agar tidak membahayakan pemakai karena rangka divan berupa kayu.

- Necis 1008
Sebagai penjepret woven ke rangka kayu.
- Ring Mangkok
Digunakan untuk memasang sandaran.
- Baut Seng
Merupakan pasangan dari ring mangkok untuk memasang sandaran.
- Ring Stabil
Digunakan untuk memasang kaki divan.
- Skrup $\frac{3}{4}$
Merupakan pasangan dari ring stabil untuk memasang kaki divan.
- Karet Ban
Untuk menyangga per bulat
- MDF
Sebagai penutup sisi depan divan yang mana sisi tersebut akan dipasang kaki sandaran.
- Kain Lis
- Karton Sudut
- Kartu Garansi
- Plastik *Packaging*
- Isolasi

4.1.3. Bahan Baku yang digunakan untuk Pembuatan Sandaran Diamond

Bahan baku yang digunakan dalam proses produksi sandaran diamond adalah sebagai berikut:

a. Bahan Baku Utama

Bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan sandaran diamond berupa:

- Triplek
Digunakan sebagai kerangka sandaran.
- Busa
Dengan *density* tinggi memberikan keempukan pada sandaran.

- *Kain Cover*
Menggunakan jenis kain rajutan kerapatan tinggi, menjamin *cover* sandaran tidak mudah rusak
- *Kancing*
Digunakan hanya sebagai model/hiasan saja.

b. **Bahan Baku Pembantu**

Bahan baku pembantu yang digunakan dalam pembuatan sandaran diamond berupa:

- *Lem Latex*
Untuk menempelkan spon ke triplek.
- *Woven*
Sebagai penutup belakang triplek.
- *Benang dan Jarum*
Untuk memudahkan memasang kancing.
- *Necis 1006*
Sebagai alat penjepret.
- *Plastik Mika*
- *Kaki Sandaran*

4.1.4. **Mesin atau Peralatan**

Untuk membuat kasur, divan full per, dan sandaran diperlukan peralatan yang terdiri dari:

- a. Peralatan penunjang produksi.
- b. Peralatan pengendalian mutu.

4.1.4.1. **Peralatan Penunjang Produksi.**

Peralatan penunjang produksi yang dimiliki oleh perusahaan saat ini adalah:

- *Mesin Combining*
Mesin ini digunakan untuk membuat kawat kumparan menjadi kawat spiral yang akan digunakan untuk merakit per bulat.

- Tembak
Alat ini digunakan untuk menembakan necis 1006 dan 1008 (semacam paku) kepada bagian yang ingin dihubungkan.
- Penjepit
Alat ini digunakan untuk mengaitkan per bulat dengan lis rangka (pakai CL-73), mengaitkan lis rangka dengan per pinggir (pakai CL-75), mengaitkan lotus ke rangka per (pakai HR-22), dan mengaitkan rakitan per ke rangka kayu (pakai TRD-619).
- Mesin Jahit
Mesin ini untuk menjahit pinggir-pinggir kasur dengan kain lis setelah dari proses matras.

4.1.4.2. Peralatan Pengendalian Mutu

Peralatan pengendalian mutu yang dimiliki oleh perusahaan saat ini hanya penggaris panjang yang digunakan untuk mengukur apakah ukuran kasur dan divan yang dihasilkan sudah standar atau tidak ukurannya.

4.1.5. Proses Produksi

4.1.5.1. Proses Produksi Kasur

Proses yang dilalui untuk memproduksi satu unit produk kasur adalah sebagai berikut:

- Proses Rakit
Proses perakitan per bulat dengan per bulat oleh kawat spiral yang dihasilkan oleh mesin *combining*.
- Proses *Rehafinishing*
Proses penyempurnaan hasil rakit dengan memberi lis rangka sebagai kerangka bagian tepi dan per pinggir sebagai penyangga atau penahan bagian tepi.
- Proses Matras
Proses pemberian kain *cover*, dacron, busa *quilting*, pp non woven, busa matras, lapisan *cotton sheet*.

- Proses Jahit Lis

Proses ini adalah proses terakhir yaitu proses penjahitan hasil dari matras. Dari hasil jahit ini inilah akan nampak baik atau tidaknya kasur dilihat dari kerapian dan keindahannya.

Untuk lebih jelasnya proses produksi kasur berupa OPC dapat dilihat pada Lampiran 1.

4.1.5.2. Proses Produksi Divan Full Per

Divan full per adalah divan yang terbuat dari bagian atas rakitan per bulat dan bagian bawah kerangka kayu, dimana rakitan per bulat tersebut dipakukan ke rangka kayu. Proses yang dilalui untuk memproduksi satu unit divan full per adalah sebagai berikut:

- Proses Rakit

Pada proses ini rangka divan yang atas diberi rakitan per bulat. Rakitan per bulat ini sama dengan rakitan per bulat untuk kasur.

- Proses *Finishing* Rangka

Pada proses ini rangka divan yang atas yang ada rakitan per bulat dipakukan ke rangka kayu.

- Proses *Finishing* Barang Jadi

Pada proses ini pemberian lotus, busa *quilting*, *cover* dan woven pada divan.

Untuk lebih jelasnya proses produksi divan full per berupa OPC dapat dilihat pada Lampiran 2.

4.1.5.3. Proses Produksi Sandaran Diamond

Proses yang dilalui untuk memproduksi satu unit sandaran diamond adalah sebagai berikut:

- Proses Potong Triplek

Pada proses ini triplek yang pada awalnya dalam bentuk lembaran dipotong sesuai dengan model yang diinginkan dengan bantuan *mould* (cetakan).

- Proses Tempel dan Potong Spon

Pada proses ini spon yang pada awalnya berbentuk lembaran ditempelkan pada triplek kemudian dipotong sesuai bentuk triplek.

- Proses Pembentukan Garis
Pada proses ini spon telah dipotong digarisi dengan spidol untuk bagian yang ingin dibentuk garis kemudian garis-garis tersebut dicutter.
- Proses Pasang Kain
Pada proses ini spon diberi kain *cover* dan pada bagian yang bergaris kain diselipkan.
- Proses Pasang Kancing
Pada proses ini sandaran dipasangi kancing. Cara memasukkan kancing ini dengan bantuan jarum dan benang.
- Pemasangan Mika
Proses ini merupakan proses dimana sandaran dilapisi plastik mika.
- Pemasangan Woven
Proses ini merupakan proses terakhir dimana sandaran yang telah diplastiki mika pada bagian belakangnya dilapisi woven.

Untuk lebih jelasnya proses produksi sandaran diamond berupa OPC dapat dilihat pada Lampiran 3.

4.2. Karakteristik Produk Cacat yang Terjadi

4.2.1. Karakteristik Produk Cacat yang Terjadi Pada Kasur

Jenis cacat yang terjadi selama ini adalah:

- a. Cacat ukuran kasur tidak standar (A_1)
Cacat ini dikarenakan ukuran diameter per bulat tidak standar dan *knocking* per bulat putus sehingga ukuran diameter per bulat menjadi lebih besar dari diameter semula. Apabila semua ini dibiarkan akan menyebabkan ukuran kasur yang dihasilkan tidak standar.
- b. Cacat kasur bergelombang (A_2)
Cacat ini dikarenakan ketinggian per bulat tidak standar dan daya pegas per pinggir tidak kembali. Apabila semua ini dibiarkan akan menyebabkan kasur yang dihasilkan bergelombang.
- c. Cacat kasur gembos (A_3)
Cacat ini dikarenakan elastisitas per bulat yang buruk (bila ditekan tidak mau kembali ke keadaan semula) dan *density* busa tidak standar karena busa masih

hangat dan bila ditarik akan mudah sobek. Apabila semua ini dibiarkan akan menyebabkan kasur yang dihasilkan menjadi gembos.

4.2.2. Karakteristik Produk Cacat yang Terjadi Pada Divan Full Per

Jenis cacat yang terjadi selama ini adalah:

a. Cacat divan menjamur (B₁)

Cacat ini dikarenakan kerangka kayu yang digunakan sebagai divan kurang kering atau bisa juga karena cara *packaging* yang salah (divan tertutup rapat) sehingga rangka kayu divan mudah lembab dan menjamur.

b. Cacat ukuran divan tidak standar (B₂)

Cacat ini dikarenakan ukuran diameter per bulat tidak standar dan *knocking* per bulat putus sehingga ukuran diameter per bulat menjadi lebih besar dari diameter semula. Apabila semua ini dibiarkan akan menghasilkan rakitan per bulat yang ukurannya tidak standar.

Karakteristik Produk Cacat yang Terjadi Pada Sandaran Diamond

Jenis cacat yang terjadi selama ini adalah:

a. Cacat sandaran melengkung (C₁)

Cacat ini dikarenakan kualitas triplek yang digunakan sebagai kerangka kurang bagus yaitu sering melengkung dan penempatan sandaran yang telah jadi di gudang tidak benar (miring) sehingga melengkung.

b. Cacat kain *cover* berkerut (C₂)

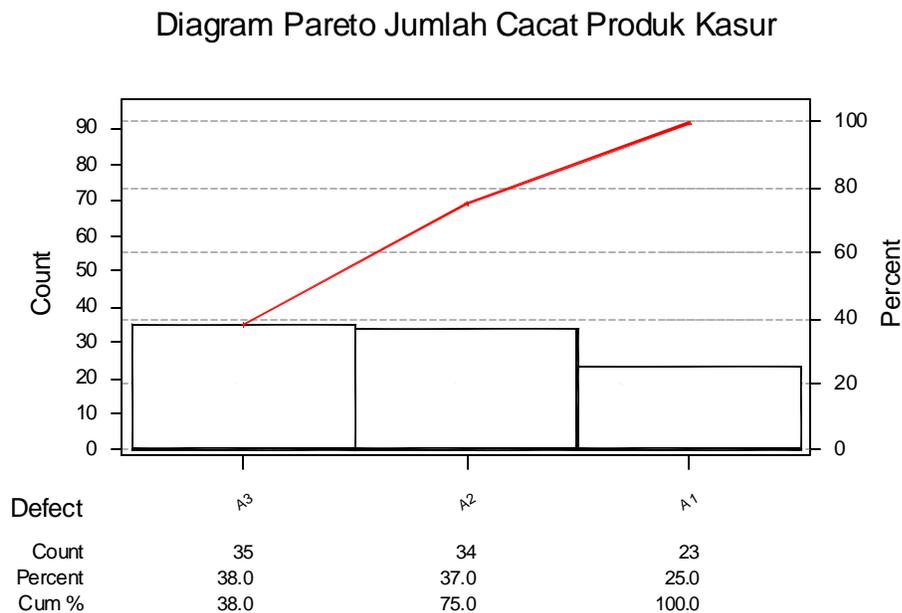
Cacat ini dikarenakan *density* busa tidak standar karena busa yang digunakan baru datang dari *supplier* (masih hangat) dan bila ditarik akan mudah sobek. Apabila semua ini dibiarkan akan menyebabkan kain *cover* berkerut.

4.3. Pembuatan *Check Sheet*

Tabel *Check Sheet* untuk menghitung frekuensi terjadinya tiap-tiap jenis kecacatan produk kasur, divan full per, dan sandaran diamond dapat dilihat pada Lampiran 4-6.

4.4. Pembuatan Diagram Pareto

Pembuatan diagram pareto sangat membantu untuk menggambarkan masalah berdasarkan bobotnya. Oleh karena itu dengan membuat diagram pareto untuk masing-masing produk, maka akan terlihat jenis cacat mana yang banyak terjadi di suatu produk. Di bawah ini merupakan diagram pareto jumlah cacat pada masing-masing produk.



Gambar 4.1. Diagram Pareto Jumlah Cacat Produk Kasur

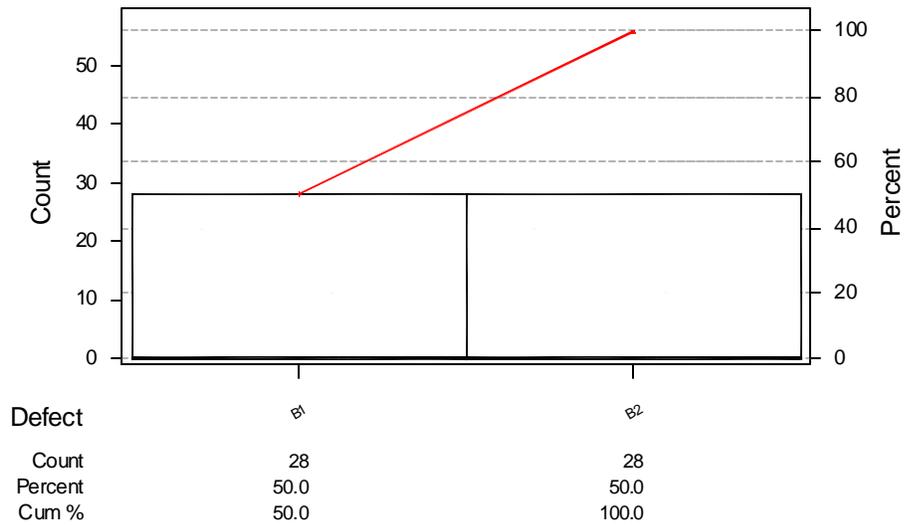
Keterangan: A₁ = Cacat ukuran kasur tidak standar

A₂ = Cacat kasur bergelombang

A₃ = Cacat kasur gembos

Dari diagram pareto dapat terlihat, bahwa pada produk kasur cacat kasur gembos merupakan cacat yang terbesar yaitu sebanyak 35 atau 38% dari keseluruhan cacat. Kemudian jenis cacat kedua yang paling banyak adalah cacat kasur bergelombang sebanyak 34 atau 37% dari keseluruhan cacat dan diikuti oleh cacat ukuran kasur tidak standar sebanyak 23 atau 25%.

Diagram Pareto Jumlah Cacat Produk Divan Full Per



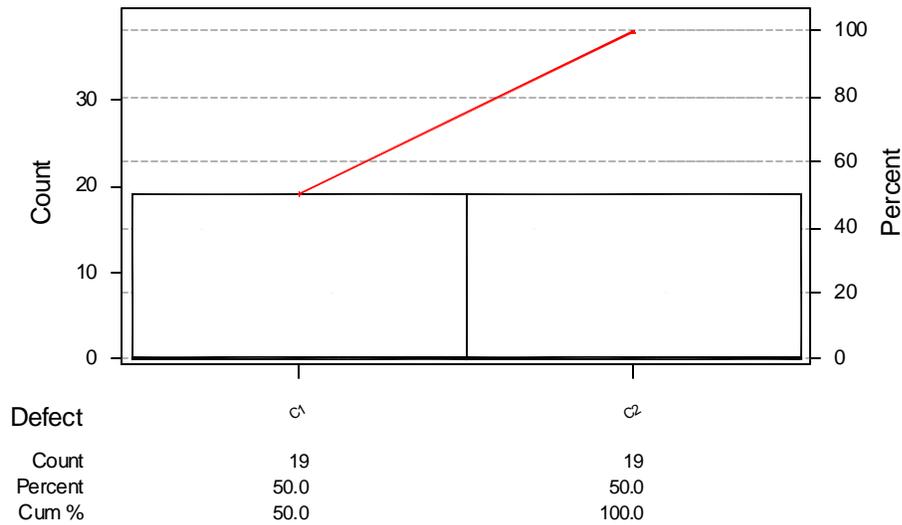
Gambar 4.2. Diagram Pareto Jumlah Cacat Produk Divan Full Per

Keterangan: B₁ = Cacat divan menjamur

B₂ = Cacat ukuran divan tidak standar

Dari diagram pareto dapat dilihat bahwa pada produk divan full per cacat divan menjamur dan ukuran divan tidak standar sama besarnya yaitu masing-masing sebanyak 28 atau 50% dari keseluruhan cacat.

Diagram Pareto Jumlah Cacat Produk Sandaran Diamond



Gambar 4.3. Diagram Pareto Jumlah Cacat Produk Sandaran Diamond

Keterangan: C₁ = Cacat sandaran melengkung

C₂ = Cacat kain *cover* sandaran berkerut

Dari diagram pareto dapat dilihat bahwa pada produk sandaran diamond jenis cacat sandaran melengkung dan kain *cover* sandaran berkerut sama banyaknya yaitu masing-masing sebanyak 19 atau 50% dari keseluruhan cacat.

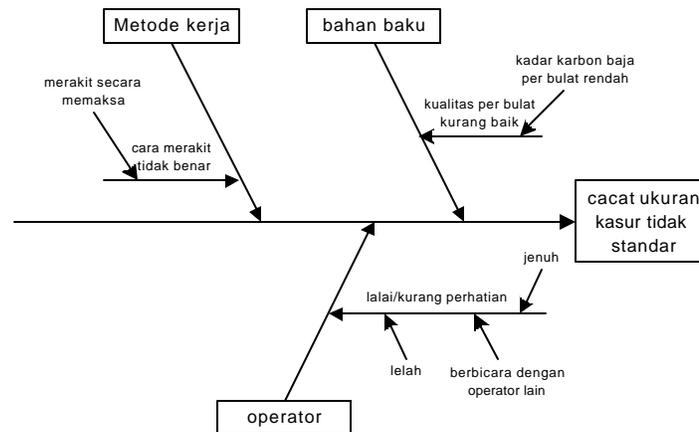
4.5. Pembuatan Diagram Sebab Akibat

Dari pengamatan proses yang telah berlangsung, dapat diketahui penyebab pada masing-masing jenis cacat, sehingga dapat diusahakan perbaikan untuk meminimalkan jumlah cacat yang terjadi.

Dalam pembuatan diagram sebab-akibat mula-mula harus dicari faktor-faktor yang menjadi penyebab timbulnya jenis cacat. Oleh karena itu perlu dilakukan penggolongan terhadap penyebab yang ada dalam kelompok yaitu operator, bahan baku, lingkungan, mesin, dan metode. Dari penggolongan tersebut dapat ditelusuri lebih jauh mengenai sebab-sebab yang terjadi. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah dalam usaha perencanaan perbaikan.

4.5.1. Diagram Sebab Akibat Untuk Produk Kasur

4.5.1.1. Diagram Sebab-Akibat untuk Cacat Ukuran Kasur Tidak Standar



Gambar 4.4. Diagram Sebab-Akibat untuk Cacat Ukuran Kasur Tidak Standar

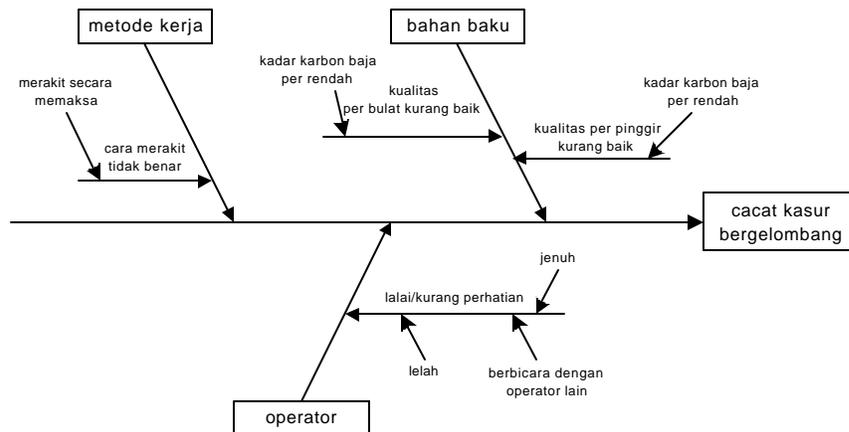
Dari diagram sebab akibat yang telah dibuat maka dapat dilakukan analisis mengenai faktor-faktor penyebab cacat untuk cacat ukuran kasur tidak standar sebagai berikut:

- a. Operator sebagai faktor penyebab
 - Operator yang lalai dan kurang perhatian dalam bekerja karena jenuh melakukan pekerjaan yang monoton, berbicara dengan operator lain, dan kelelahan karena bekerja secara berdiri terus.
- b. Bahan baku sebagai faktor penyebab
 - Kualitas per bulat yang kurang baik ini berarti kadar karbon baja yang dikandung oleh per bulat tersebut rendah. Hal ini akan menyebabkan diameter tidak standar, *knocking* mudah putus, ketinggian tidak sesuai standar, dan elastisitasnya buruk.
- c. Metode kerja sebagai faktor penyebab
 - Cara perakitan yang tidak benar yaitu merakit kawat lis dengan rakitan per bulat secara memaksa yang akan menyebabkan ukuran kasur tidak standar.

Faktor penyebab tersebut saling berkaitan antara yang satu dengan yang lain. Operator yang merasa kelelahan, jenuh karena melakukan pekerjaan yang monoton dan berbicara dengan operator lain akan membuang jam kerja. Pada saat jam kerja akan berakhir mereka bekerja secara terburu-buru dan kurang perhatian

dalam berkerja , sehingga mereka akan merakit secara memaksa untuk mengejar target maka dapat menyebabkan cacat ukuran kasur tidak standar.

4.5.1.2. Diagram Sebab-Akibat untuk Cacat Kasur Bergelombang



Gambar 4.5. Diagram Sebab-Akibat untuk Cacat Kasur Bergelombang

Dari diagram sebab akibat yang telah dibuat maka dapat dilakukan analisis mengenai faktor-faktor penyebab cacat untuk cacat kasur bergelombang sebagai berikut:

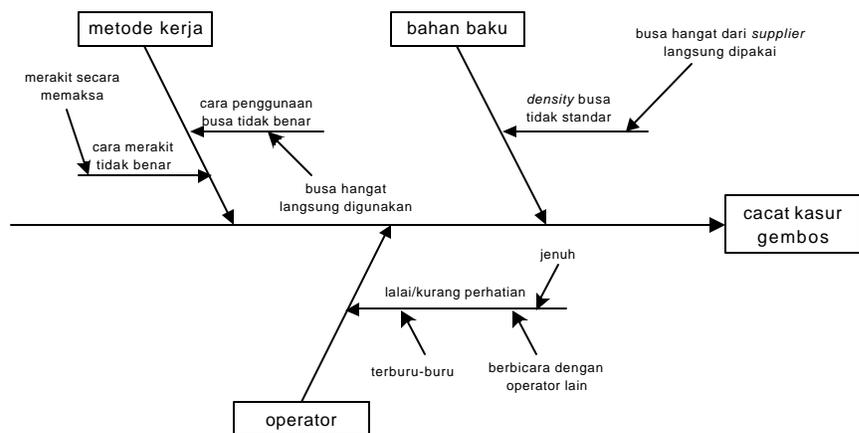
- a. Operator sebagai faktor penyebab
 - Operator yang lalai dan kurang perhatian dalam bekerja karena jenuh melakukan pekerjaan yang monoton, berbicara dengan operator lain dan kelelahan karena bekerja secara berdiri terus.
- b. Bahan baku sebagai faktor penyebab
 - Kualitas per bulat yang kurang baik ini berarti kadar karbon baja yang dikandung oleh per bulat tersebut rendah. Hal ini akan menyebabkan diameter tidak standar, *knocking* mudah putus, ketinggian tidak sesuai standar, dan elastisitasnya buruk.
 - Kualitas per pinggir yang kurang baik ini berarti kadar karbon baja yang dikandung oleh per pinggir tersebut rendah. Hal ini akan menyebabkan daya pegas dari per pinggir tersebut buruk.

c. Metode kerja sebagai faktor penyebab

- Cara perakitan yang tidak benar yaitu merakit kawat lis dengan rakitan per bulat secara memaksa yang akan menyebabkan ukuran kasur bergelombang.

Faktor penyebab tersebut saling berkaitan antara yang satu dengan yang lain. Operator yang kelelahan, jenuh karena melakukan pekerjaan yang monoton dan berbicara dengan operator lain akan membuang jam kerja mereka secara sia-sia. Pada saat jam kerja akan berakhir mereka akan bekerja secara terburu-buru dan kurang perhatian sehingga mereka merakit secara memaksa dan menyebabkan cacat kasur bergelombang.

4.5.1.3. Diagram Sebab-Akibat untuk Cacat Kasur Gembos



Gambar 4.6. Diagram Sebab-Akibat untuk Cacat Kasur Gembos

Dari diagram sebab akibat yang telah dibuat maka dapat dilakukan analisis mengenai faktor-faktor penyebab cacat untuk cacat kasur gembos sebagai berikut:

a. Operator sebagai faktor penyebab

- Operator yang lalai dan kurang perhatian dalam bekerja karena jenuh melakukan pekerjaan yang monoton, berbicara dengan operator lain dan melakukan pekerjaan secara terburu-buru karena saat jam kerja mereka bermalas-malasan dan terlalu lama bekerja.

b. Bahan baku sebagai faktor penyebab

- Kualitas busa yang kurang baik yaitu busa yang digunakan baru datang dari *supplier* dan masih hangat sehingga jika langsung digunakan

mengakibatkan *density* yang kurang bagus dan mudah sobek apabila ditarik.

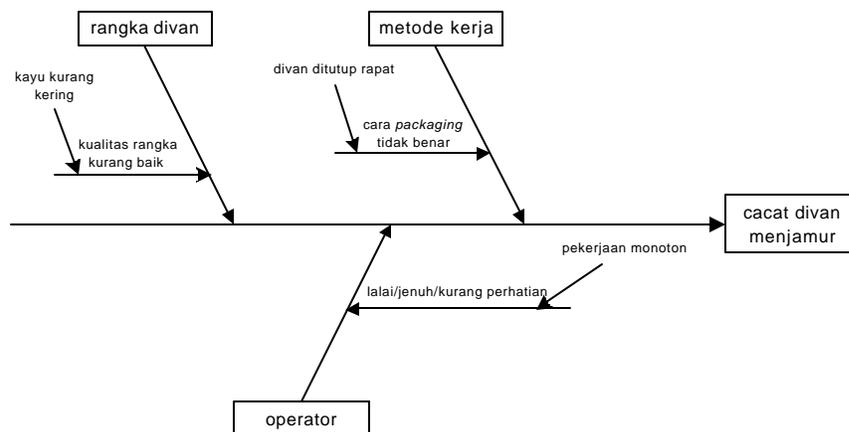
c. Metode kerja sebagai faktor penyebab

- Cara perakitan yang tidak benar yaitu merakit kawat lis dengan rakitan per bulat secara memaksa.
- Cara penggunaan busa yang tidak benar, dalam hal ini busa yang masih hangat langsung digunakan maka dapat menyebabkan kasur gembos karena *density* tidak standar dan mudah sobek bila ditarik.

Faktor penyebab tersebut saling berkaitan antara yang satu dengan yang lain. Operator akan merasa kelelahan, jenuh sebab melakukan pekerjaan yang monoton, sehingga mereka akan berbicara dengan operator lain yang dapat menyebabkan jam kerja mereka akan habis secara sia-sia. Waktu jam kerja akan berakhir mereka akan bekerja secara terburu-buru dan kurang perhatian untuk mengejar target dan mereka akan merakit secara memaksa.

4.5.2. Diagram Sebab Akibat Untuk Produk Divan Full Per

4.5.2.1. Diagram Sebab-Akibat untuk Cacat Divan Menjamur



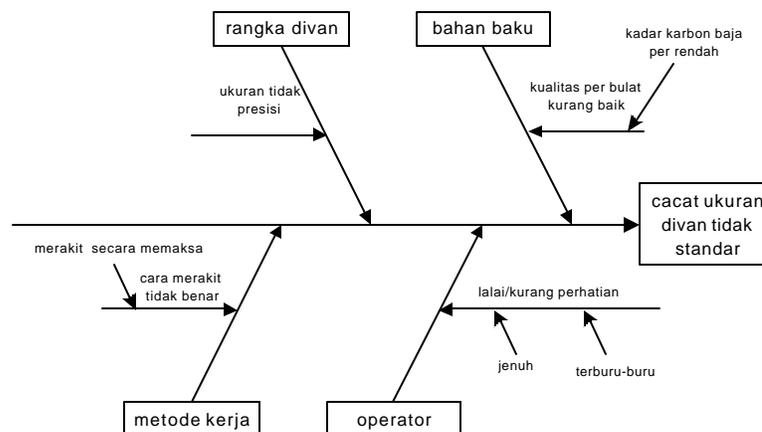
Gambar 4.7. Diagram Sebab-Akibat untuk Cacat Divan Menjamur

Dari diagram sebab akibat yang telah dibuat maka dapat dilakukan analisis mengenai faktor-faktor penyebab cacat untuk cacat divan menjamur sebagai berikut:

- a. Operator sebagai faktor penyebab
 - Operator lalai, jenuh, dan kurang perhatian dalam bekerja karena melakukan pekerjaan yang monoton.
- b. Rangka divan sebagai faktor penyebab
 - Kualitas rangka divan yang kurang baik berarti kayu yang digunakan sebagai rangka kurang kering sehingga menyebabkan kayu rangka divan mudah lembab dan menjamur.
- c. Metode kerja
 - Cara *packaging* yang salah yaitu divan tertutup rapat dapat menyebabkan rangka kayu divan lembab dan cepat menjamur.

Faktor penyebab tersebut saling berkaitan antara yang satu dengan yang lain. Operator yang lalai dan kurang perhatian dalam bekerja karena melakukan pekerjaan yang monoton dapat melakukan cara *packaging* yang salah karena divan ditutup rapat sehingga menyebabkan cacat divan menjamur. Kualitas rangka divan yang kurang baik juga dapat menyebabkan cacat divan menjamur. Hal ini diakibatkan kurang ketatnya inspeksi yang dilakukan.

4.5.2.2. Diagram Sebab-Akibat untuk Cacat Ukuran Divan Tidak Standar



Gambar 4.8. Diagram Sebab-Akibat untuk Cacat Ukuran Divan Tidak Standar

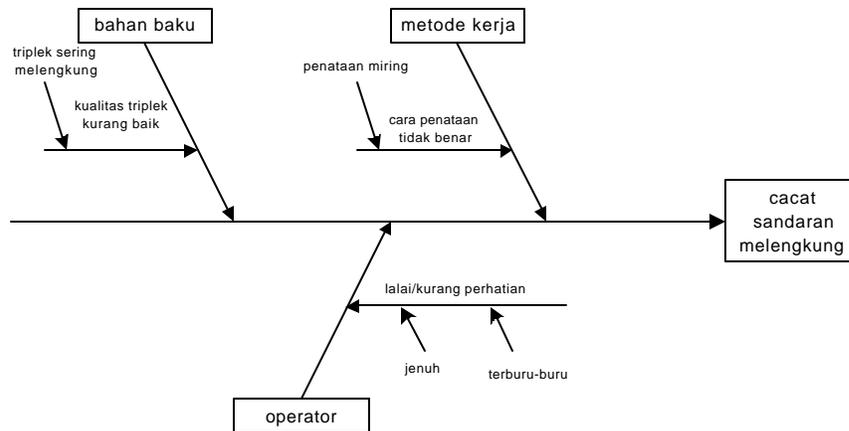
Dari diagram sebab akibat yang telah dibuat maka dapat dilakukan analisis mengenai faktor-faktor penyebab cacat untuk cacat ukuran divan tidak standar sebagai berikut:

- a. Operator sebagai faktor penyebab
 - Operator lalai dan kurang perhatian dalam bekerja karena jenuh melakukan pekerjaan yang monoton dan terburu-buru karena saat jam kerja mereka bermalas-malasan dan terlalu lama bekerja.
- b. Bahan baku sebagai faktor penyebab
 - Kualitas per bulat yang kurang bagus ini berarti kadar karbon baja yang dikandung oleh per bulat tersebut rendah, hal ini akan menyebabkan diameter tidak standar, *knocking* mudah putus, ketinggian tidak sesuai standar, dan elastisitasnya buruk.
- c. Rangka divan sebagai faktor penyebab
 - Ukuran rangka divan yang tidak presisi dari *supplier* akan menghalangi kelancaran proses produksi.
- d. Metode kerja
 - Cara merakit kawat lis dengan rakitan per bulat dengan cara memaksa akan menyebabkan ukuran rakitan per bulat (bagian atas) dengan rangka kayu (bagian bawah) tidak sama.

Faktor penyebab tersebut saling berkaitan antara yang satu dengan yang lain. Operator yang lalai dan kurang perhatian dalam bekerja karena terburu-buru melakukan pekerjaan yang monoton dapat melakukan cara merakit yang tidak benar (memaksa) sehingga menyebabkan cacat ukuran divan tidak standar. Kualitas rangka divan dan bahan baku yang kurang baik juga dapat menyebabkan cacat ukuran divan tidak standar. Hal ini diakibatkan kurang ketatnya inspeksi yang dilakukan. Sebab selama ini faktor kepercayaan antara pihak *supplier* dengan pabrik masih cukup tinggi.

4.5.3. Diagram Sebab Akibat Untuk Produk Sandaran

4.5.3.1. Diagram Sebab-Akibat untuk Cacat Sandaran Melengkung



Gambar 4.9. Diagram Sebab-Akibat untuk Cacat Sandaran Melengkung

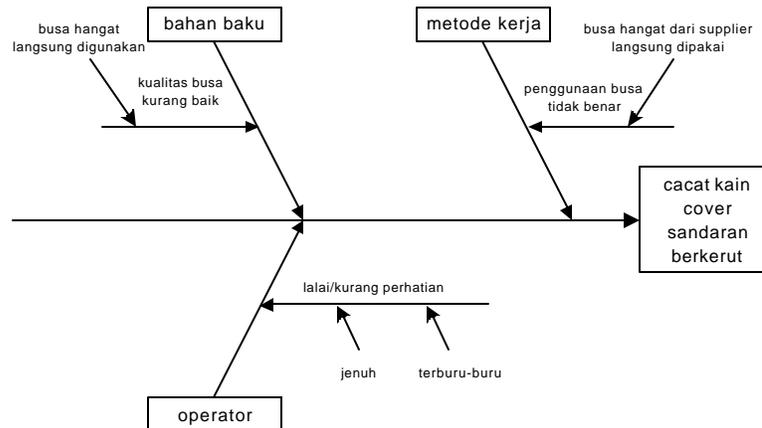
Dari diagram sebab akibat yang telah dibuat maka dapat dilakukan analisis mengenai faktor-faktor penyebab cacat untuk cacat sandaran melengkung sebagai berikut:

- a. Operator sebagai faktor penyebab
 - Operator lalai dan kurang perhatian dalam bekerja karena jenuh melakukan pekerjaan yang monoton dan terburu-buru sehingga menempatkan sandaran tidak teratur (sandaran jatuh miring).
- b. Bahan baku sebagai faktor penyebab
 - Kualitas triplek yang digunakan sebagai kerangka kurang bagus yaitu sering melengkung.
- c. Metode kerja sebagai faktor penyebab
 - Cara penataan sandaran yang telah jadi di gudang tidak benar (miring) sehingga sandaran melengkung.

Ketiga faktor penyebab tersebut saling berkaitan antara yang satu dengan yang lain. Operator yang lalai dan kurang perhatian dalam bekerja karena terburu-buru melakukan pekerjaan yang monoton dapat menempatkan sandaran tidak teratur (miring) sehingga menyebabkan cacat sandaran melengkung. Kualitas triplek yang kurang baik (sering melengkung) juga dapat menyebabkan cacat

sandaran melengkung. Hal ini diakibatkan kurang ketatnya inspeksi yang dilakukan.

4.5.3.2. Diagram Sebab-Akibat untuk Cacat Kain *Cover* Sandaran Berkerut



Gambar 4.10. Diagram Sebab-Akibat untuk Cacat Kain *Cover* Sandaran Berkerut

Dari diagram sebab akibat yang telah dibuat maka dapat dilakukan analisis mengenai faktor-faktor penyebab cacat untuk cacat kain *cover* sandaran berkerut sebagai berikut:

- a. Operator sebagai faktor penyebab
 - Operator lalai dan kurang perhatian dalam bekerja karena melakukan pekerjaan yang monoton dan terburu-buru sehingga tidak menyadari apakah lipatan kain *cover* tersebut sudah masuk dengan benar atau tidak ke dalam busa.
- b. Bahan baku sebagai faktor penyebab
 - Kualitas busa yang digunakan kurang baik dimana busa baru datang dari *supplier* dan masih hangat. Jika langsung digunakan akan menyebabkan *density* yang dihasilkan kurang bagus dan mudah sobek apabila ditarik.
- c. Metode kerja sebagai faktor penyebab
 - Cara penggunaan busa yang tidak benar, dalam hal ini busa yang masih hangat langsung digunakan maka dapat menyebabkan kain *cover* sandaran berkerut karena *density* tidak standar.

Faktor penyebab tersebut saling berkaitan antara yang satu dengan yang lain. Operator yang lalai dan kurang perhatian dalam bekerja karena terburu-buru

melakukan pekerjaan yang monoton tidak menyadari apakah lipatan kain *cover* sudah masuk dengan benar dan menggunakan busa yang masih hangat sehingga *density* yang dihasilkan kurang bagus dan menyebabkan cacat kain *cover* sandaran berkerut.

4.6. Pembuatan Peta Kendali p

4.6.1. Pembuatan Peta Kendali p Produk Kasur Untuk Jenis Cacat Ukuran Kasur Tidak Standar (A_1)

Data yang diperlukan diperoleh melalui pencatatan langsung setiap hari selama 25 hari dapat dilihat pada Tabel 4.1.

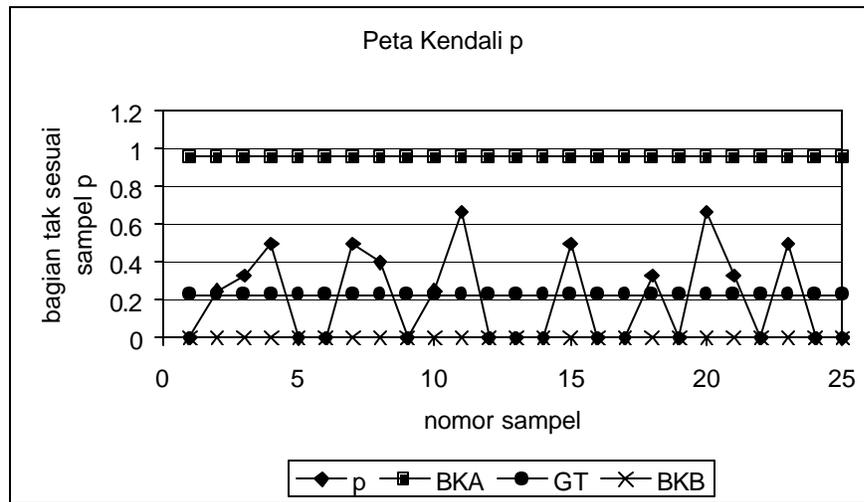
Tabel 4.1. Data Jumlah Sampel dan Produk Cacat Ukuran Kasur Tidak Standar

Tanggal	Jumlah Sampel (n)	Jumlah Produk Cacat (x)
25-08-03	4	0
26-08-03	4	1
27-08-03	3	1
29-08-03	4	2
30-08-03	3	0
01-09-03	2	0
02-09-03	2	1
03-09-03	5	2
04-09-03	4	0
05-09-03	4	1
06-09-03	3	2
08-09-03	2	0
09-09-03	2	0
10-09-03	2	0
11-09-03	4	2
12-09-03	2	0
13-09-03	2	0
15-09-03	3	1
16-09-03	2	0
17-09-03	3	2
19-09-03	3	1
20-09-03	4	0
23-09-03	2	1
24-09-03	3	0
25-09-03	2	0
Total	74	17

Karena ukuran sampel yang diambil tiap hari jumlahnya berbeda-beda maka diambil ukuran sampel rata-rata yaitu:

$$\bar{n} = \frac{\sum n}{25} = \frac{74}{25} = 2,96 \approx 3$$

Jadi: peta kendali awal dibuat dengan 'n' (ukuran sampel) sebesar 3.



Gambar 4.11. Peta Kendali p untuk Cacat Ukuran Kasur Tidak Standar (A_1)

Keterangan: BKA = 0,9583

GT = 0,2297

BKB = 0

Setelah dibuat peta kendali tampak bahwa proses sudah terkendali karena tidak ada data yang berada di luar batas kendali.

4.6.2. Pembuatan Peta Kendali p Produk Divan Full Per Untuk Jenis Cacat Ukuran Divan Tidak Standar (B_2).

Data yang diperlukan diperoleh melalui pencatatan langsung setiap hari selama 18 hari dapat dilihat pada Tabel 4.2.

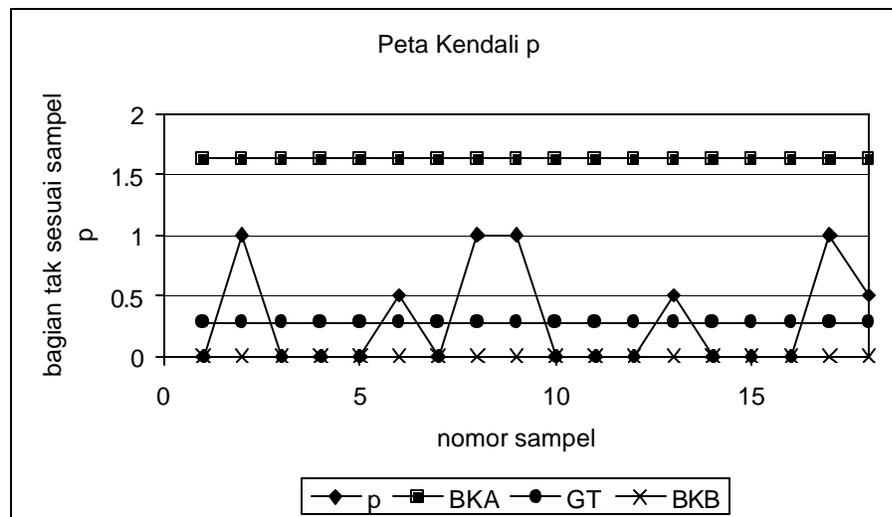
Tabel 4.2. Data Jumlah Sampel dan Produk Cacat Ukuran Divan Tidak Standar

Tanggal	Jumlah Sampel (n)	Jumlah Produk Cacat (x)
25-08-03	1	0
26-08-03	1	1
29-08-03	2	0
30-08-03	2	0
04-09-03	1	0
05-09-03	2	1
11-09-03	1	0
13-09-03	1	1
15-09-03	1	1
20-09-03	2	0
23-09-03	1	0
24-09-03	1	0
26-09-03	2	1
27-09-03	1	0
29-09-03	1	0
01-10-03	2	0
02-10-03	1	1
03-10-03	2	1
Total	25	7

Karena ukuran sampel yang diambil tiap hari jumlahnya berbeda-beda maka diambil ukuran sampel rata-rata yaitu:

$$\bar{n} = \frac{\sum n}{18} = \frac{25}{18} = 1,3889 \approx 1$$

Jadi: peta kendali awal dibuat dengan 'n' (ukuran sampel) sebesar 1.

Gambar 4.12. Peta Kendali p untuk Cacat Ukuran Divan Tidak Standar (B_2)

Keterangan: BKA = 1,627

GT = 0,28

BKB = 0

Setelah dibuat peta kendali tampak bahwa proses sudah terkendali karena tidak ada data yang berada di luar batas kendali.

4.6.3 Pembuatan Peta Kendali p Produk Sandaran Diamond Untuk Jenis Cacat Sandaran Melengkung (C_1).

Data yang diperlukan diperoleh melalui pencatatan langsung setiap hari selama 23 hari dapat dilihat pada Tabel 4.3.

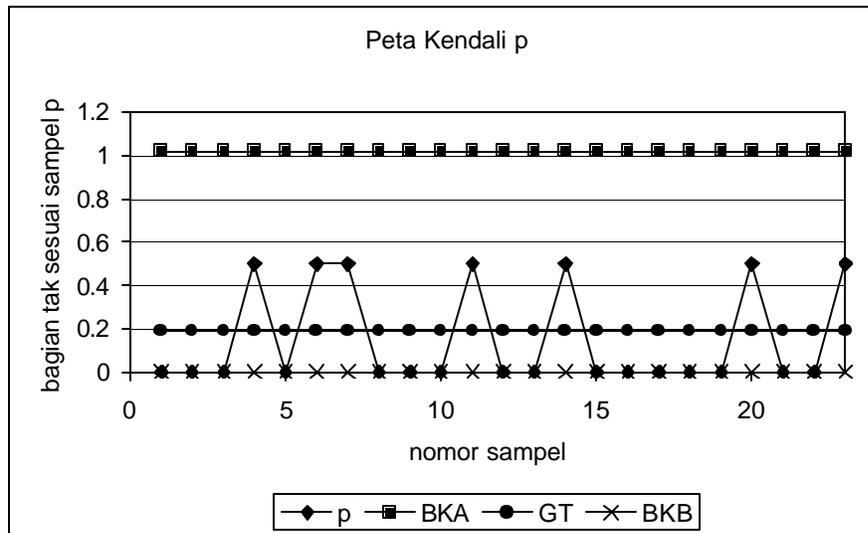
Tabel 4.3. Data Jumlah Sampel dan Produk Cacat Sandaran Melengkung

Tanggal	Jumlah Sampel (n)	Jumlah Produk Cacat (x)
26-08-03	1	0
29-08-03	2	0
30-08-03	3	0
01-09-03	2	1
02-09-03	1	0
03-09-03	2	1
04-09-03	2	1
05-09-03	2	0
06-09-03	1	0
08-09-03	1	0
09-09-03	2	1
10-09-03	2	0
11-09-03	1	0
12-09-03	2	1
13-09-03	2	0
15-09-03	2	0
16-09-03	1	0
17-09-03	1	0
19-09-03	1	0
20-09-03	2	1
23-09-03	1	0
24-09-03	1	0
25-09-03	2	1
Total	37	7

Karena ukuran sampel yang diambil tiap hari jumlahnya berbeda-beda maka diambil ukuran sampel rata-rata yaitu:

$$\bar{n} = \frac{\sum n}{23} = \frac{37}{23} = 1,6087 \approx 2$$

Jadi: peta kendali awal dibuat dengan 'n' (ukuran sampel) sebesar 2.



Gambar 4.13. Peta Kendali p untuk Cacat Sandaran Melengkung (C_1)

Keterangan: BKA = 1,0201

GT = 0,1892

BKB = 0

Setelah dibuat peta kendali tampak bahwa proses sudah terkendali karena tidak ada data yang berada di luar batas kendali.

4.7 Pembuatan Peta Kendali u

4.7.1 Pembuatan Peta Kendali u Produk Kasur

4.7.1.1. Jenis Cacat Kasur Bergelombang (A_2).

Data yang diperlukan diperoleh melalui pencatatan langsung setiap hari selama 25 hari dapat dilihat pada Tabel 4.4.

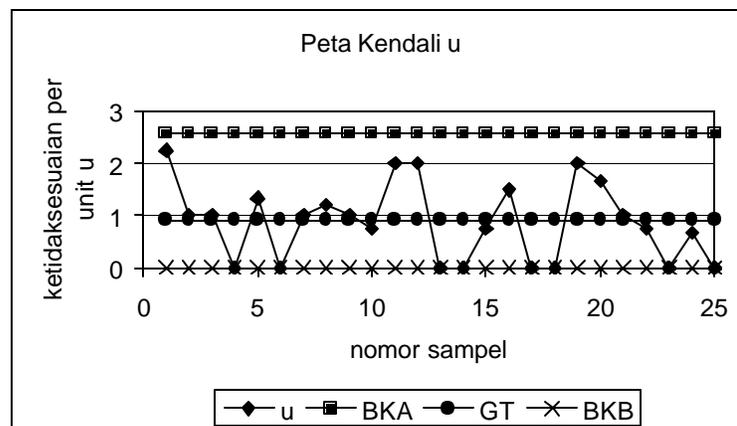
Tabel 4.4. Data Jumlah Sampel dan Kecacatan Kasur Bergelombang

Tanggal	Jumlah Sampel (n)	Jumlah Kecacatan (c)	Produk Cacat
25-08-03	4	9	2
26-08-03	4	4	2
27-08-03	3	3	1
29-08-03	4	0	0
30-08-03	3	4	1
01-09-03	2	0	0
02-09-03	2	2	1
03-09-03	5	6	3
04-09-03	4	4	2
05-09-03	4	3	1
06-09-03	3	6	2
08-09-03	2	4	1
09-09-03	2	0	0
10-09-03	2	0	0
11-09-03	4	3	2
12-09-03	2	3	1
13-09-03	2	0	0
15-09-03	3	0	0
16-09-03	2	4	1
17-09-03	3	5	2
19-09-03	3	3	1
20-09-03	4	3	1
23-09-03	2	0	0
24-09-03	3	2	1
25-09-03	2	0	0
Total	74	68	25

Karena ukuran sampel yang diambil tiap hari jumlahnya berbeda-beda maka diambil ukuran sampel rata-rata yaitu:

$$\bar{n} = \frac{\sum n}{25} = \frac{74}{25} = 2,96 \approx 3$$

Jadi: peta kendali awal dibuat dengan 'n' (ukuran sampel) sebesar 3.

Gambar 4.14. Peta Kendali u untuk Cacat Kasur Bergelombang (A_2)

Keterangan: BKA = 2,5792

GT = 0,9189

BKB = 0

Setelah dibuat peta kendali tampak bahwa proses sudah terkendali karena tidak ada data yang berada di luar batas kendali.

4.7.1.2 Jenis Cacat Kasur Gembos (A_3).

Data yang diperlukan diperoleh melalui pencatatan langsung setiap hari selama 25 hari dapat dilihat pada Tabel 4.5.

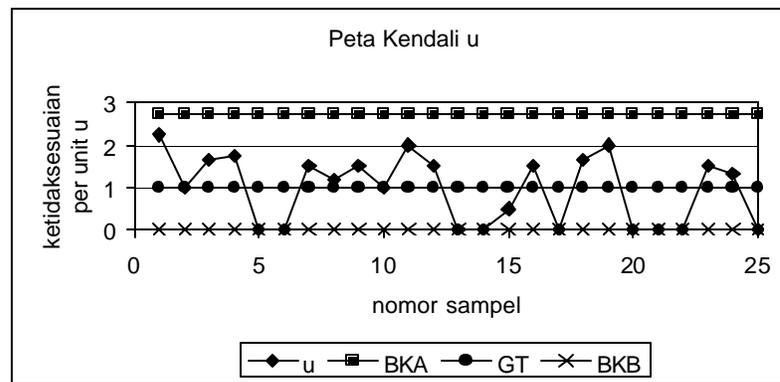
Tabel 4.5. Data Jumlah Sampel dan Kecacatan Kasur Gembos

Tanggal	Jumlah Sampel (n)	Jumlah Kecacatan (c)	Produk Cacat
25-08-03	4	9	3
26-08-03	4	4	1
27-08-03	3	5	2
29-08-03	4	7	2
30-08-03	3	0	0
01-09-03	2	0	0
02-09-03	2	3	1
03-09-03	5	6	2
04-09-03	4	6	2
05-09-03	4	4	2
06-09-03	3	6	2
08-09-03	2	3	1
09-09-03	2	0	0
10-09-03	2	0	0
11-09-03	4	2	1
12-09-03	2	3	1
13-09-03	2	0	0
15-09-03	3	5	2
16-09-03	2	4	2
17-09-03	3	0	0
19-09-03	3	0	0
20-09-03	4	0	0
23-09-03	2	3	1
24-09-03	3	4	1
25-09-03	2	0	0
Total	74	74	26

Karena ukuran sampel yang diambil tiap hari jumlahnya berbeda-beda maka diambil ukuran sampel rata-rata yaitu:

$$\bar{n} = \frac{\sum n}{25} = \frac{74}{25} = 2,96 \approx 3$$

Jadi: peta kendali awal dibuat dengan 'n' (ukuran sampel) sebesar 3.



Gambar 4.15. Peta Kendali u untuk Cacat Kasur Gembos (A_3)

Keterangan: BKA = 2,7321

GT = 1

BKB = 0

Setelah dibuat peta kendali tampak bahwa proses sudah terkendali karena tidak ada data yang berada di luar batas kendali.

4.7.2. Pembuatan Peta Kendali u Produk Divan Full Per Untuk Jenis Cacat Divan Menjamur (B_1).

Data yang diperlukan diperoleh melalui pencatatan langsung setiap hari selama 18 hari dapat dilihat pada Tabel 4.6.

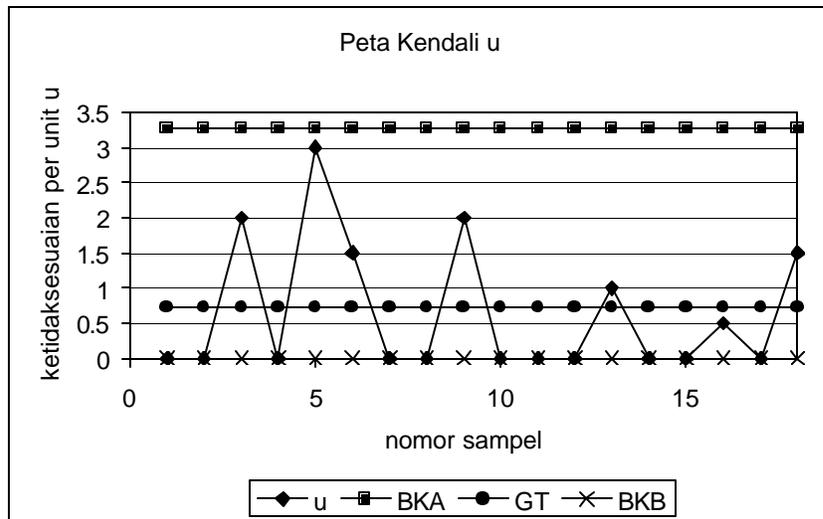
Tabel 4.6. Data Jumlah Sampel dan Kecacatan Divan Menjamur

Tanggal	Jumlah Sampel (n)	Jumlah Kecacatan (c)	Produk Cacat
25-08-03	1	0	0
26-08-03	1	0	0
29-08-03	2	4	1
30-08-03	2	0	0
04-09-03	1	3	1
05-09-03	2	3	1
11-09-03	1	0	0
13-09-03	1	0	0
15-09-03	1	2	1
20-09-03	2	0	0
23-09-03	1	0	0
24-09-03	1	0	0
26-09-03	2	2	1
27-09-03	1	0	0
29-09-03	1	0	0
01-10-03	2	1	1
02-10-03	1	0	0
03-10-03	2	3	1
Total	25	18	7

Karena ukuran sampel yang diambil tiap hari jumlahnya berbeda-beda maka diambil ukuran sampel rata-rata yaitu:

$$\bar{n} = \frac{\sum n}{18} = \frac{25}{18} = 1,3889 \approx 1$$

Jadi: peta kendali awal dibuat dengan 'n' (ukuran sampel) sebesar 1.



Gambar 4.16. Peta Kendali u untuk Cacat Divan Menjamur (B_1)

Keterangan: BKA = 3,2656

GT = 0,72

BKB = 0

Setelah dibuat peta kendali tampak bahwa proses sudah terkendali karena tidak ada data yang berada di luar batas kendali.

4.7.3 Pembuatan Peta Kendali u Produk Sandaran Diamond Untuk Jenis Cacat Kain *Cover* Sandaran Berkerut (C_2).

Data yang diperlukan diperoleh melalui pencatatan langsung setiap hari selama 23 hari dapat dilihat pada Tabel 4.7.

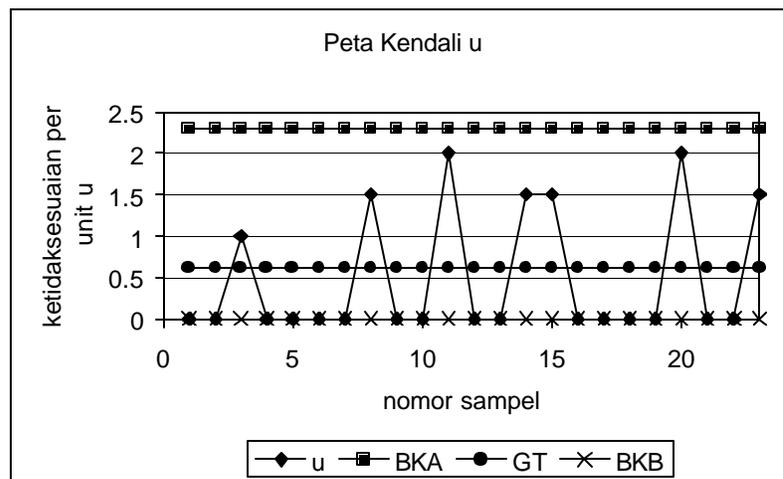
Tabel 4.7. Data Jumlah Sampel dan Kecacatan Kain *Cover* Sandaran Berkerut

Tanggal	Jumlah Sampel	Jumlah Kecacatan (c)	Produk Cacat
26-08-03	1	0	0
29-08-03	2	0	0
30-08-03	3	3	1
01-09-03	2	0	0
02-09-03	1	0	0
03-09-03	2	0	0
04-09-03	2	0	0
05-09-03	2	3	1
06-09-03	1	0	0
08-09-03	1	0	0
09-09-03	2	4	1
10-09-03	2	0	0
11-09-03	1	0	0
12-09-03	2	3	1
13-09-03	2	3	1
15-09-03	2	0	0
16-09-03	1	0	0
17-09-03	1	0	0
19-09-03	1	0	0
20-09-03	2	4	1
23-09-03	1	0	0
24-09-03	1	0	0
25-09-03	2	3	1
Total	37	23	7

Karena ukuran sampel yang diambil tiap hari jumlahnya berbeda-beda maka diambil ukuran sampel rata-rata yaitu:

$$\bar{n} = \frac{\sum n}{23} = \frac{37}{23} = 1,6087 \approx 2$$

Jadi: peta kendali awal dibuat dengan 'n' (ukuran sampel) sebesar 2.

Gambar 4.17. Peta Kendali u untuk Cacat Kain *Cover* Sandaran Berkerut (C_2)

Keterangan: $BKA = 2,2941$

$GT = 0,6216$

$BKB = 0$

Setelah dibuat peta kendali tampak bahwa proses sudah terkendali karena tidak ada data yang berada di luar batas kendali.