

PENENTUAN JENIS CACAT SEPATU DI PT PRIMARINDO ASIA INFRASTRUKTURE, TBK

Fera Elza¹, Alam Santosa²

Program Studi Teknik Industri

Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM) Bandung

Email: 1. feraelza24@gmail.com, 2. alam.santosa@gmail.com

ABSTRAK

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi disini maksudnya bukan hanya orang atau makhluk hidup, akan tetapi juga benda-benda alam yang lainnya. Populasi juga bukan hanya sekedar jumlah yang ada pada objek atau subjek yang dipelajari, akan tetapi meliputi semua karakteristik, sifat-sifat yang dimiliki oleh objek atau subjek tersebut.

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya. Jika populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari seluruh yang ada di populasi, hal seperti ini dikarenakan adanya keterbatasan dana atau biaya, tenaga dan waktu, maka oleh sebab itu peneliti dapat memakai sampel yang diambil dari populasi. Sampel yang akan diambil dari populasi tersebut harus betul-betul representatif atau dapat mewakili.

Kata Kunci: Populasi dan Sampel

1 Pendahuluan

PT Primarido Asia Infrastrukture Tbk merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri alas kaki. Perusahaan ini meliputi produksi sepatu jenis sport dan casual dengan merk sendiri yaitu "Tomkins". Sepatu yang diproduksi di perusahaan ini ada 4 gender yaitu, Child, Junior, Man dan Woman. Produksi yang dihasilkan untuk keseluruhan gender mencapai ratusan ribu setiap tahunnya. Produk berdasarkan kualitasnya digolongkan menjadi dua jenis yaitu A-Grade dan B-Grade. A-Grade adalah untuk sepatu yang tidak memiliki cacat atau kekurangan diakhir produksinya. Sedangkan B-Grade adalah sepatu yang apabila terjadi kecacatan kecil pada sepatu yang dihasilkan seperti adanya lem berlebih yang terlihat disamping sepatu, adanya robekan kecil pada sepatu, miring pada saat pemasangat lubang sepatu dan lain-lain, tetapi masih layak untk diperjualkan.

Penentuan suatu sepatu dinyatakan B-Grade oleh bagian Quality Control. Selama ini sepatu B-Grade yang dihasilkan hanya dihitung jumlahnya saja, sedangkan untuk jenis cacat yang menyebabkan B-Grade itu terjadi tidak dicatat dan didokumentasikan. Oleh

sebab itu untuk mengurangi sepatu B-Grade yang dihasilkan pada saat produksi peneliti melakukan penelitian mengenai metode Six Sigma sebagai alat analisis sehingga diharapkan dapat mengurangi terjadinya cacat pada sepatu. Untuk melakukan analisis six sigma, awalnya peneliti harus mengetahui mengenai jenis dan jumlah cacat sepatu yang ditimbulkan selama proses produksi. Untuk mengetahui jenis dan jumlah cacat sepatu yang dihasilkan peneliti mengamati langsung ke lantai produksi dan mengambil sampel dengan menggunakan cara Isaac dan Michael.

1.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Berapa banyak sampel yang harus diteliti dengan menggunakan metode Isaac dan Michael?
2. Apa saja jenis cacat sepatu yang ada di PT Primarindo Asia Infratructure, Tbk?

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menentukan banyak sampel yang harus diteliti dengan menggunakan metode Isaac dan Michael
2. Menentukan jenis cacat sepatu yang ada di PT Primarindo Asia Infratructure, Tbk

2 Studi Literatur

2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah deneralisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Jadi, populasi bukan hanya orang tetapi juga objek atau benda. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek atau subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek itu. [1]

Pertimbangan karakteristik populasi akan menentukan teknik pengambilan sampel, ini dimaksudkan untuk mengurangi atau menghilangkan bias, sementara kemampuan estimasi berkaitan dengan presisi dalam mengestimasi populasi dari sampel serta bagaimana sampel dapat digeneralisasikan atas populasinya. Upaya untuk mencapai presisi yang lebih baik memerlukan penambahan sampel, seberapa besar sampel serta penambahannya akan tergantung pada variasi dalam kelompok, tingkat kesalahan yang ditoleransi serta tingkat kepercayaan.

Dalam penelitian, untuk menyebutkan seluruh element anggota dari suatu wilayah yang menjadi sasaran penelitian atau merupakan keseluruhan (universum) dari objek penelitian. Dilihat dari kompleksitas objek populasi, maka populasi dapat dibedakan menjadi populasi homogen (keseluruhan individu yang menjadi anggota populasi memiliki sifat yang relatif sama antara yang satu dan yang lain dan mempunyai ciri tidak terdapat perbedaan hasil tes dari jumlah tes populasi yang berbeda) dan populasi

heterogen (keseluruhan individu anggota populasi relatif mempunyai sifat-sifat individu dan sifat ini yang membedakan antara individu anggota populasi yang satu dengan yang lain). Populasi homogen memudahkan penarikan sampel dan semakin homogen populasi maka memungkinkan penggunaan sampel penelitian yang kecil. Sebaliknya, jika populasi heterogen, maka terdapat kecenderungan menggunakan sampel penelitian yang besar. Dengan kata lain, semakin kompleks, derajat keberagaman, maka semakin besar pula sampel penelitiannya. Sampel sejumlah anggota yang dipilih dari populasi. [2]

2.2 Sampel

sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili).

Bila sampel tidak representatif, maka ibarat orang buta disuruh menyimpulkan karakteristik gajah. Satu orang memegang telinga gajah, maka ia menyimpulkan gajah itu seperti kipas. Orang kedua memegang badan gajah, maka ia menyimpulkan gajah itu seperti tembok besar. Satu orang lagi memegang ekornya, maka ia menyimpulkan gajah itu kecil seperti seutas tali. Begitulah kalau sampel yang dipilih tidak representatif, maka ibarat 3 orang buta itu yang membuat kesimpulan salah tentang gajah. [1]

2.3 Menentukan Ukuran Sampel

jumlah anggota sampel sering dinyatakan dengan ukuran sampel. Jumlah sampel yang diharapkan 100% mewakili populasi adalah sama dengan jumlah anggota populasi itu sendiri. Jadi bila jumlah populasi 1000 dan hasil penelitian itu akan diberlakukan untuk 1000 orang tersebut tanpa ada kesalahan, maka jumlah sampel yang diambil sama dengan jumlah populasi tersebut orang. Makin besar jumlah sampel mendekati populasi yaitu 1000 maka peluang kesalahan generalisasi semakin kecil dan sebaliknya makin kecil jumlah sampel menjauhi populasi, maka makin besar kesalahan generalisasi (diberlakukan umum). [1]

Berapa jumlah anggota sampel yang paling tepat digunakan dalam penelitian? Jawabannya tergantung pada tingkat ketelitian atau kesalahan yang dikehendaki. Tingkat ketelitian kepercayaan yang dikehendaki sering tergantung pada sumber dana, waktudan tenaga yang tersedia. Makin besar tingkat kesalahan maka akan semakin kecil jumlah sampel yang diperlukan, dan sebaliknya, makin kecil tingkat kesalahan, maka akan semakin besar jumlah anggota sampel yang diperlukan sebagai sumber data. Berikut ini diberikan tabel penentuan jumlah sampel dari populasi tertentu yang dikembangkan dari Isaac dan Michael, untuk tingkat kesalahan, 1%, 5%, dan 10%.

2.3.1 Besaran Sampel Menggunakan Pendekatan Isac Michel

Besarnya sampel sebaiknya sebanyak mungkin. Semakin besar sampel yang diambil umumnya akan semakin representatif dari populasinya dan hasil penelitian akan lebih dapat digeneralisasikan. Menentukan banyak sampel dalam suatu observasi ada beberapa cara salah satunya menggunakan pendekatan Isac Michel. Pendekatan Isac Michel ada 2 pendekatan salah satunya pendekatan dengan menentukan sampel untuk menaksir parameter proporsi (Noor, 2011). Adapun rumus yang digunakan dapat dilihat pada persamaan dibawah ini:

$$n = \frac{NZ^2pq}{Nd^2 + Z^2pq} \dots\dots\dots (2.1)$$

$$q = 1 - p$$

Dimana:

n adalah jumlah sampel

N adalah jumlah populasi

Z adalah tingkat kepercayaan

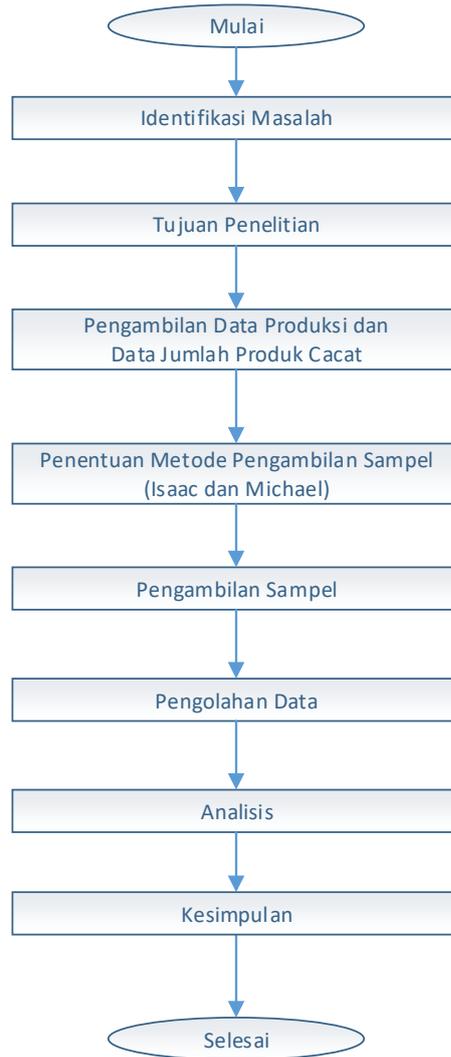
d adalah derajat penyimpangan

p adalah proporsi

3 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam melakukan penelitian dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.

PENENTUAN JENIS CACAT SEPATU
DI PT PRIMARINDO ASIA INFRASTRUKTURE, TBK



Gambar 3.1. Metodologi Penelitian

4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data hasil produksi dan banyak cacat sepatu pada selama tahun 2016 dapat dilihat pada tabel 4.1 dan tabel 4.2 dibawah ini.

Tabel 4.1 Hasil Produksi Tahun 2016

Bulan Gender	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
Children	5897	8942	13456	19960	3277	3253	2256	4812	0	3242	8853	81
Junior	28560	28231	36341	29921	30219	16776	14270	28209	36898	23461	34475	11217
Man	19540	19728	23470	19255	16866	14779	10695	23543	11519	18579	16757	18259

Woman	20439	35638	21834	20607	24373	36769	13496	31001	43092	25276	19438	16636
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 4.2 Cacat Sepatu Tahun 2016

Bulan Gender	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
Children	139	181	467	302	79	62	89	139	0	86	321	14
Junior	710	659	977	496	599	408	591	759	707	493	945	428
Man	788	373	462	359	281	227	157	657	136	239	413	436
Woman	638	757	532	446	273	536	460	732	689	461	364	925

4.2 Pengolahan Data

Pengambilan sampel untuk jenis dan banyak cacat sepatu dengan menggunakan metode Isaac dan Michael dan tingkat kesalahan sebesar 5%. Berikut adalah hitungan pengambilan sampel menggunakan metode Isac Michel dapat dilihat dibawah ini:

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{Nd^2 + Z^2 \cdot P \cdot Q} \dots\dots\dots (2.1)$$

$$n = \frac{1,65^2 \cdot 914196 \cdot 0,024 \cdot 0,976}{914196 \cdot 0,05^2 + 1,65^2 \cdot 0,024 \cdot 0,976}$$

$$n = \frac{55838,411}{2285,551}$$

$$n = 24,43 \approx 25$$

Jadi dari hasil perhitungan menggunakan metode Isaac dan Michael didapatkan sampel yang harus diteliti adalah minimal sebanyak 25 sampel cacat sepatu dengan cacat yang berbeda-beda. Berikut adalah tabel pengumpulan data jenis cacat sepatu yang dilakukan dengan cara observasi langsung sebanyak dua hari ke bagian *Quality Control* yaitu pada tanggal 12 April 2017 dan 13 Juni 2017. Pada saat observasi langsung didapatkan data sebanyak 34 data dan 40 data, adapun hasilnya pengolahan data dari hasil observasi dapat dilihat pada tabel 4.3 dan tabel 4.4 dibawah ini:

Tabel 4.3 Observasi hari 1 jenis cacat sepatu

No	Jenis cacat sepatu	Keterangan	Jumlah	% Cacat	% Cacat kumulatif
1	<i>Off center miring jahitan</i>		21	61.8%	61.8%
2	<i>Off center cacat lasting</i>		3	8.8%	73.5%
3	<i>Out collar jahitan jebol</i>		1	2.9%	82.4%
4	<i>Upper cacat</i>		3	8.8%	91.2%
5	<i>Back stay sobek</i>		2	2.9%	97.1%
6	<i>Back stay miring</i>		4	11.8%	100%

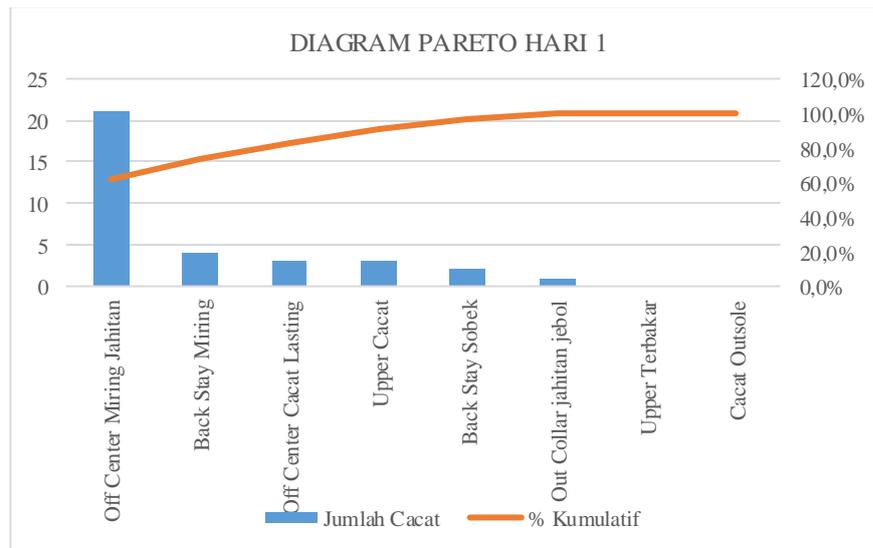
PENENTUAN JENIS CACAT SEPATU
DI PT PRIMARINDO ASIA INFRASTRUKTURE, TBK

7	<i>Upper terbakar</i>	-	0	0.0%	100%
8	<i>Cacat outsole</i>	-	0	0.0%	100%
Total			34	100%	

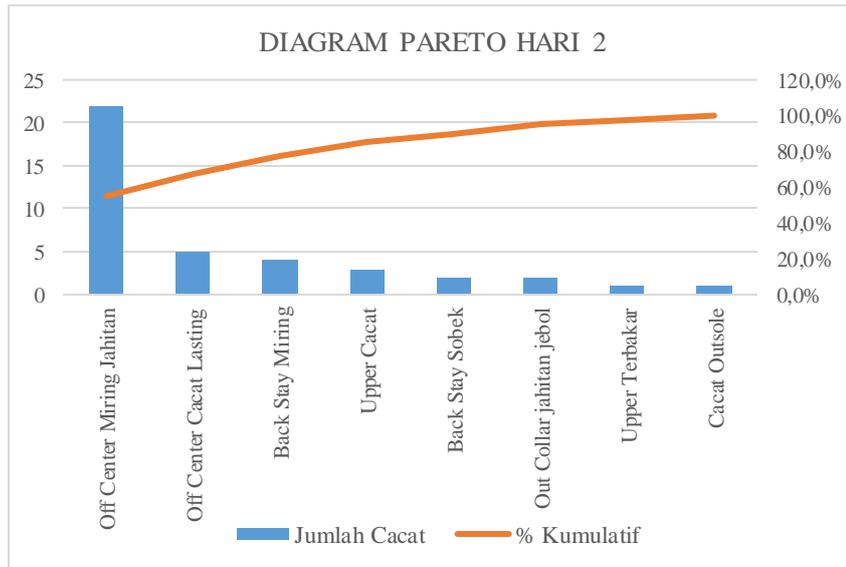
Tabel 4.4 Observasi hari 2 jenis cacat sepatu

No	Jenis cacat sepatu	Keterangan	Jumlah	% Cacat	% Cacat kumulatif
1	<i>Off center miring jahitan</i>	NI NINININI II	22	55.0%	55,0%
2	<i>Off center cacat lasting</i>	NI	5	12.5%	67,5%
3	<i>Out collar jahitan jebol</i>	II	2	5.0%	77,5%
4	<i>Upper cacat</i>	III	3	7.5%	85,0%
5	<i>Back stay sobek</i>	II	2	5.0%	90,0%
6	<i>Back stay miring</i>	IIII	4	10.0%	95,0%
7	<i>Upper terbakar</i>	I	1	2.5%	97,5%
8	<i>Cacat outsole</i>	I	1	2.5%	100,0%
Total			40	100%	

Berikut diagram pareto yang berdasarkan jenis cacat sepatu kumulatif dari hasil 2 kali observasi dapat dilihat pada gambar 4.1 dan gambar 4.2 dibawah ini:



Gambar 4.1 Diagram pareto hari 1



Gambar 4.2 Daigram pareto hari 2

5 Analisis

Sebelum melakukan pengolahan data terlebih dahulu dilakukan perhitungan untuk pengambilan sampel dengan menggunakan metode isaac dan michael guna untuk mengetahui seberapa banyak batas terkecil sampel yang harus diteliti. Hasil yang didapatkan adalah sebanyak minimal 25 sampel cacat sepatu. Observasi dilakukan sebanyak 2 kali dengan banyak sampel masing-masing sebanyak 34 dan 40 sampel cacat sepatu. Dari 8 jenis cacat sepatu yang diobservasi sebanyak dua kali didapatkan satu jenis cacat terbanyak yaitu *Off center miring jahitan*. Cacat sepatu *Off center miring jahitan* pada hari 1 sebanyak 61.8% dengan jumlah cacat sebanyak 21 pasang sepatu dalam 34 pasang sepatu dan sebanyak 55.0% dengan jumlah cacat sebanyak 22 pasang sepatu dalam 40 pasang sepatu yang mengalami cacat yang di observasi.

6 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Sampel yang harus diteliti minimal sebanyak 25 cacat sepatu.
- b) Jenis-jenis cacat sepatu yang ada pada sepatu ada 8 jenis yaitu, *Off Center Miring Jahitan, Back Stay Miring, Off Center Cacat Lasting, Upper Cacat, Upper Terbakar, Back Stay Sobek, Out Collar Jahitan Jebol dan Cacat Outsole*.

7 Daftar Pustaka

- [1] J. Noor, Metodologi Penelitian, Jakarta: Kencana, 2011.
- [2] Sugiyono, Metode Penelitian, Bandung: Alfabeta, 2017.