

## Penerapan *Acceptable Quality Level* (AQL) Dalam Tahapan *Final Inspection* Produk Garmen Di PT XYZ

**Eki Wulandari Al Masruroh**

Program Studi Teknik Industri, UPN Veteran Jawa Timur

**Endang Pudji Widjajati**

Program Studi Teknik Industri, UPN Veteran Jawa Timur

Jalan Raya Rungkut Madya, Gunung Anyar, Surabaya, 60294

Korespondensi penulis: [ekiwulandari.al@gmail.com](mailto:ekiwulandari.al@gmail.com)

**Abstract.** *Quality control in the garment industry plays an important role to ensure that the products produced meet high quality standards and satisfy consumers. The Acceptable Quality Level method is a promising approach for optimizing garment product control. This research focuses on the application of the Acceptable Quality Level method in managing garment quality at PT XYZ. The aim is to explore the extent to which this method can be applied efficiently in garment production by considering the existing challenges and opportunities. This study uses the "L Tunic Crinkle" tunic sample from PT XYZ as the research object. Data collection involves primary data from direct interactions and observations, as well as secondary data from related literature and journals. Raw material sampling methods are based on product defects, focusing on attribute data to assess non-compliance with specifications. With an AQL value of 2.5% and general supervision level II, this study took a sample of 125 tunics for inspection. Even though several minor and major defects were found, the total rejects did not exceed acceptance standards, so the tunic product lot could be accepted without re-inspection*

**Keywords:** *Acceptable Quality Level, Defects, Garments, Quality Control, Samples*

**Abstrak.** Pengendalian kualitas dalam industri garmen memegang peran penting untuk memastikan produk yang dihasilkan memenuhi standar mutu yang tinggi dan memuaskan konsumen. Metode *Acceptable Quality Level* menjadi pendekatan yang menjanjikan untuk mengoptimalkan pengendalian produk garmen. Penelitian ini berfokus pada penerapan metode *Acceptable Quality Level* dalam mengelola kualitas garmen di PT XYZ. Tujuannya adalah mengeksplorasi sejauh mana metode ini dapat diterapkan secara efisien dalam produksi garmen dengan mempertimbangkan tantangan dan peluang yang ada. Studi ini menggunakan sampel tunik "L Tunic Crinkle" dari PT XYZ sebagai objek penelitian. Pengumpulan data melibatkan data primer dari interaksi langsung dan observasi, serta data sekunder dari literatur dan jurnal terkait. Metode pengambilan sampel bahan baku didasarkan pada cacat produk, dengan fokus pada data atribut untuk menilai ketidaksesuaian dengan spesifikasi. Dengan nilai AQL 2.5% dan tingkat pengawasan general level II, penelitian ini mengambil sampel 125 pcs tunik untuk inspeksi. Meskipun ditemukan beberapa *defect minor* dan *major*, total *reject* tidak melebihi standar penerimaan, sehingga lot produk tunik dapat diterima tanpa inspeksi ulang

**Kata kunci:** *Acceptable Quality Level, Cacat, Garmen, Pengendalian Kualitas, Sampel*

### LATAR BELAKANG

Pertumbuhan dalam industri *fashion* Indonesia selama beberapa decade terakhir telah mengalami perkembangan yang cukup besar. Indonesia, yang kaya akan keberagaman budaya dan kreativitas, telah menjadi panggung utama bagi para perancang busana dan industri *fashion* yang terus berkembang. Pada periode sejak tahun 2000, kita telah menyaksikan munculnya banyak dsiner berbakat yang menggabungkan unsur – unsur tradisional dan kontemporer dalam kreasi mereka, menciptakan gaya yang eksklusif dan khas. Dengan semakin mudahnya akses global melalui internet dan media social, desainer dan merek local memiliki peluang lebih besar

untuk mendapatkan pengakuan internasional. Selain itu, ada penekanan yang kuat pada *sustainable fashion* telah menjadi salah satu *contributor* utama pertumbuhan ekonomi negara ini. Oleh karena itu, strategi yang diperlukan untuk menghadapi persaingan mencakup menjaga kualitas produk, produktivitas di pasar, dan terus melakukan perbaikan. Upaya ini juga tercermin dalam pendekatan yang diambil oleh PT XYZ, yang berfokus pada mempertahankan permintaan konsumen dengan menyediakan produk berkualitas tinggi.

Pengendalian kualitas dalam industry garmen memiliki peran krusial dalam memastikan setiap produk yang dihasilkan memenuhi standar mutu yang tinggi dan memuaskan konsumen. Dalam konteks ini metode *Acceptable Quality Level* muncul sebagai pendekatan yang menjajikan untuk mengoptimalkan pengendalian produk garmen. PT XYZ, sebagai salah satu pelaku utama dalam industry garmen di Indonesia, menghadapi tekanan untuk mempertahankan standar kualitas yang tinggi di tengah persaingan yang semakin ketat.

Dengan mengambil langkah proaktif, penelitian ini menitikberatkan pada penerapan metode *Acceptable Quality Level* dalam pengelolaan kualitas garmen di PT XYZ Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi sejauh mana metode dapat diterapkan secara efisien dalam konteks produksi garmen, dengan mempertimbangkan tantangan dan peluang yang mungkin muncul. Dengan memperoleh pemahaman mendalam tentang lingkungan produksi garmen, spesifikasi produk, dan peraturan industri, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang komprehensif mengenai potensi metode *Acceptable Quality Level* dalam meningkatkan efisiensi operasional dan produk.

## **KAJIAN TEORITIS**

### **Quality Assurance**

Divisi *Quality Assurance* (QA) dalam industry garmen memiliki tanggung jawab penting untuk memastikan bahwa semua produk pakaian yang diproduksi memenuhi standar kualitas yang paling tinggi. Mereka bekerja sama dengan tim produksi untuk memastikan bahwa setiap tahap dalam proses produksi, mulai dari seleksi bahan hingga proses jahitan, serta akhirnya proses pengemasan, berjalan dengan baik dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Dalam tahap perencanaan produksi, tim QA akan memastikan bahwa spesifikasi produk, dimensi, material, dan petunjuk produksi telah tersedia secara memadai. Ini melibatkan identifikasi segala potensi risiko terkait kualitas dan penentuan langkah – langkah pengendalian kualitas segala potensi risiko terkait kualitas dan penentuan langkah – langkah pengendalian kualitas yang perlu dijalankan. Selanjutnya, ketika berlangsungnya proses produksi, tim QA

akan melakukan inspeksi visual dan pengujian kualitas pada bahan mentah, komponen, dan jahitan sesuai dengan standar yang ditentukan, ukuran sesuai, warna konsisten, dan tidak ada kecacatan yang mencolok. Jika ada isu yang muncul, tim QA akan bekerjasama dengan tim produksi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Setelah produk garmen diproduksi, tim QA akan melakukan inspeksi final sebelum produk dikemas dan dikirim ke pelanggan. Mereka memastikan bahwa setiap produk memenuhi standar kualitas yang ditetapkan, tidak ada cacat yang terlihat, dan ukuran sesuai. Selain tugas tugas dasar ini, tim QA juga dapat terlibat dalam pemantauan umpan balik pelanggan dan pemecahan masalah yang berkaitan dengan kualitas produksi.

### **Final Inspection**

*Final inspection* adalah tahap terakhir dalam proses control kualitas dalam industry agrmen sebelum produk siap untuk dikirim ke konsumen akhir. Pada tahap ini, produk garmen telah selesai diproduksi dan siap untuk dikemas. Tim inspeksi melakukan pemeriksaan menyeluruh terhadap setiap detail produk, termasuk kualitas jahitan. Keakuratan ukuran, kecocokan pola, warna, kebersihan, dan keseluruhan penampilan produk.

Tujuan utama dari final inspection adalah untuk memastikan bahwa setiap produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan sebelumnya. Ini melibatkan perbandingan produk yang diproduksi dengan standar yang telah ditetapkan, termasuk spesifikasi yang telah disepakati dengan pembeli atau standar industry. Hasil dari final inspection menentukan apakah produk siap untuk dikirim kepada konsumen atau apakah perlu dilakukan perbaikan atau penyesuaian lebih lanjut sebelum dipasarkan.

### **Acceptable Quality Level**

*Acceptable Quality Level (AQL)* merupakan konsep kunci dalam pengendalian kualitas di industry agrmen yang menetapkan standar toleransi untuk tingkat cacat yang dapat diterima dalam suatu sampel produk. Dalam konteks produksi pakaian, AQL digunakan untuk menentukan tingkat cacat yang masih dapat diterima dalam suatu batch produk, sehingga memastikan bahwa produk yang dikirim kepada konsumen memenuhi standar kualitas yang telah ditetapkan.

AQL dalam industry garmen ditentukan berdasarkan berbagai parameter, seperti cacat pada jahitan, kecacatan pada bahan, ketidaksesuaian pola atau ukuran, dan ketidaksempurnaan dalam penyelesaian produk. Penetapan AQL memungkinkan produsen untuk melakukan pemeriksaan kualitas dengan lebih sistematis dan efisien, memungkinkan mereka untuk mengevaluasi sampel produk secara representative daripada menguji setiap produk secara individual.

Penerapan AQL memainkan peran kunci dalam memastikan kualitas produk garmen tetap terjaga sepanjang proses produksi. Dengan menetapkan standar yang jelas terkait tingkat cacat yang dapat diterima, perusahaan garmen dapat mengendalikan kualitas produk mereka dengan lebih efektif, mengurangi tingkat *reject*, dan memastikan bahwa produk yang dikirimkan ke pasar memenuhi harapan konsumen. AQL juga membantu dalam pengaturan inspeksi kualitas yang lebih efisien dan terfokus, memungkinkan Perusahaan untuk mengidentifikasi masalah dengan cepat dan mengambil tindakan korektif yang diperlukan sebelum produk diserahkan kepada konsumen.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang dipakai dalam riset ini merupakan *Acceptance Sampling* MIL-STD 105E, suatu sistem penerimaan sampel atribut yang sering digunakan. Proses standar pengambilan sampel ini pertama kali diadopsi selama Perang Dunia II. Langkah-langkahnya meliputi: menetapkan Parameter *Acceptance Quality Level* (AQL), menentukan ukuran lot, memilih jenis *sampling* (*single*, *double*), menetapkan tingkat pemeriksaan umum, menentukan jenis pengawasan, menentukan kode ukuran sampel, dan menentukan apakah produk diterima atau ditolak.

Fokus penelitian ini adalah pengambilan sampel tunik bernama "L Tunic Crinckle" dari PT XYZ yang berlokasi di daerah Kota Bandung, Jawa Barat. Metode pengumpulan data yang digunakan mencakup data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui *brainstorming* dan observasi langsung dengan pihak terkait. Sedangkan data sekunder diperoleh dari literatur dan jurnal yang relevan dengan penelitian ini.

Pengambilan sampel bahan baku didasarkan pada cacat produk. Data yang digunakan adalah data atribut, yang merupakan data kualitatif yang dapat dihitung untuk pencatatan dan analisis. Data ini biasanya berhubungan dengan ketidaksesuaian produk dengan spesifikasi atribut yang telah ditetapkan, khususnya dalam menilai apakah bahan baku tersebut baik atau cacat secara visual.

Riset ini melibatkan pengamatan terhadap jumlah pesanan produk, yang mencapai 1293 pcs dengan 5 ukuran (S, M, L, XL, dan XXL) dan 4 varian warna (sage, coku, hitam, dan dusty pink). Nilai AQL sebesar 2.5% sesuai dengan pengawasan yang telah ditetapkan. Tingkat pengawasan yang digunakan adalah general level II untuk bahan baku dengan proporsi kesalahan 1%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Langkah Langkah Penerapan Acceptable Quality Level (AQL)

Berikut adalah langkah – langkah penerapan *Acceptable Quality Level* (AQL):

#### 1. Penetapan Standar AQL

Tahap pertama adalah menentukan standar AQL yang sesuai dengan produk garmen yang diproduksi. Hal ini melibatkan identifikasi jenis cacat yang dapat diterima, tingkat toleransi untuk cacat tersebut, dan pengelompokan berdasarkan tingkat keparahan. Perusahaan biasanya menetapkan mengkategorikan kecacatan produk ke dalam tiga klasifikasi utama :

- Cacat *Minor*, mengacu pada kecacatan kecil yang tidak memengaruhi fungsi atau penampilan produk secara signifikan sehingga tidak berbeda secara substansial dari spesifikasi yang diinginkan oleh konsumen
- Cacat *Major*, merujuk pada kecacatan yang lebih serius daripada cacat minor, yang dapat memengaruhi fungsi, kinerja, atau penampilan produk secara jelas dan signifikan dari yang diharapkan oleh konsumen.
- Cacat Kritis, menggambarkan kecacatan yang sangat serius sehingga mengakibatkan produk tidak dapat digunakan atau bahkan berbahaya bagi penggunaannya atau orang di sekitarnya.

#### 2. Pemilihan Sampel

Setelah standar AQL ditentukan, langkah selanjutnya adalah memilih sampel produk untuk pengujian. Sampel ini harus mewakili batch produk secara keseluruhan.

#### 3. Pengujian Kualitas

Sampel produk kemudian diuji berdasarkan standar AQL yang telah ditetapkan sebelumnya. Pengujian ini melibatkan pemeriksaan visual, pengukuran, dan evaluasi terhadap aspek yang telah ditentukan tergantung dengan jenis produk yang di uji.

#### 4. Penetapan Tingkat Cacat Diterima

Hasil pengujian sebelumnya akan digunakan untuk menentukan apakah batch produk tersebut memenuhi standar AQL atau tidak. Jika jumlah cacat dalam sampel tersebut melampaui tingkat toleransi yang telah ditentukan, batch produk tersebut biasanya ditolak atau dikenai tindakan korektif. Dalam penentuan toleransi ini digunakan table standar ANSI.4 berikut ini:

#### 5. Tindakan Korektif

Jika batch produk tidak memenuhi standar AQL, langkah selanjutnya adalah melakukan tindakan korektif. Ini dapat melibatkan pengujian ulang, perbaikan pada proses

produksi, pelatihan karyawan, atau perubahan pada teknik produksi, atau perubahan pada teknik produksi guna memastikan bahawa tingkat cacat dapat diminimalkan.

6. Evaluasi dan Pemantauan Berkelanjutan

Penerapan AQL adalah proses berkelanjutan. Setelah batch produk disetujui atau perbaikan dilakukan, penting untuk terus memantau dan mengevaluasi proses produksi secara berkala guna memastikan bahawa standar kualitas terus terjaga.

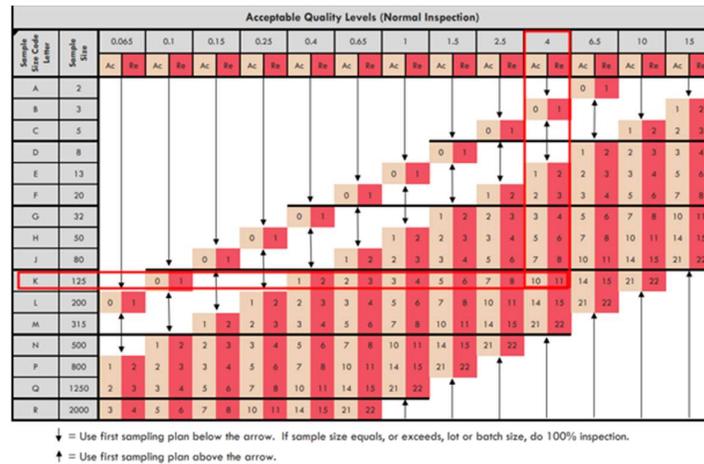
**Pembahasan**

Penelitian ini di dapatkan data jumlah pesanan produk untuk artikel L Tunic Crinkle adalah 1293 pcs, maka di ambil sampel 125 pcs tunik dengan warna dan ukuran acak, proses pengambilan sampling menggunakan tabel *size code letters* yang sudah ditentukan tingkat pengawasannya sesuai ketetapan dari supplier dan produsen, pada penelitian ini menggunakan tingkat pengawasan general level II berdistribusi *normal single sampling* karena untuk pengambilan sampel bahan baku, dari ketetapan tabel *size code letters* menggunakan tingkat pengawasan *general level II* berdistribusi *normal single sampling* kode ukuran sampel yang ditetapkan pada lot adalah huruf (K), karena nilai N yang digunakan ada 1293 pcs produk, kemudian menetapkan nilai AQL 4.0 % dari bilangan penerimaan  $A_c = 10$  dan bilangan penolakan  $R_e = 11$  pada tabel inspeksi normal MIL-STD105E, ketetapan nilai AQL berdasarkan tingkat spesifikasi kesesuaian ikan menurut sifat inspeksi, pada tabel MIL-STD 105E untuk single sampling normal *inspection kode* ukuran diketahui yaitu K, maka kita tentukan jumlah sampel yang akan diteliti  $n = 125$ .

Tabel 4.1 *size code letters*

SINGLE SAMPLING PLAN FOR NORMAL INSPECTION, ANSI/ASQ STANDARD Z1.4-2003							
SAMPLE SIZE CODE LETTERS							
Lot Size	General Inspection Levels			Special Inspection Levels			
	I	II	III	S1	S2	S3	S4
2 to 8	A	A	B	A	A	A	A
9 to 15	A	B	C	A	A	A	A
16 to 25	B	C	D	A	A	B	B
26 to 50	C	D	E	A	B	B	C
51 to 90	C	E	F	B	B	C	C
91 to 150	D	F	G	B	B	C	D
151 to 280	E	G	H	B	C	D	E
281 to 500	F	H	J	B	C	D	E
501 to 1200	G	J	K	C	C	E	F
1201 to 3200	H	K	L	C	D	E	G
3201 to 10000	J	L	M	C	D	F	G
10001 to 35000	K	M	N	C	D	F	H
35001 to 150000	L	N	P	D	E	G	J
150001 to 500000	M	P	Q	D	E	G	J
500001 and over	N	Q	R	D	E	H	K

Tabel 4.2 *Single Sampling Normal Inspection*



Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sampel

Jenis Cacat yang Ditemukan	Minor Quantity	Major Quantity	Total Reject
Jahitan bebas		2	
Label belum terpasang	2		
Jahitan jeblos di kerah		1	
Saku miring dan/atau overlap	10		
Total	12/3 = 4	3	7

Dari hasil inspeksi sampel yang telah dilakukan ditemukan bahwa terdapat *defect minor* sebanyak 12 dan *defect major* sebanyak 3 dan total jumlah *reject* (d) yaitu  $12/3 + 3 = 7$ . Dengan hasil ini dapat dilakukan analisis bahwa nilai total *reject* tidak melebihi nilai standar penerimaan (Ac) yaitu 10 ( $d < Ac$ ). Maka dapat diputuskan bahwa lot produk tunik yang di inspeksi dapat diterima dengan pemeriksaan sampel yang telah mewakili. Dan tidak diperlukan lagi inspeksi ulang untuk lot tersebut

**KESIMPULAN DAN SARAN**

PT XYZ, salah satu pemain utama di industri garmen Indonesia, menghadapi tekanan untuk mempertahankan standar kualitas tinggi. Penelitian ini menitikberatkan pada penerapan metode *Acceptable Quality Level* dalam mengelola kualitas garmen di perusahaan tersebut. Metode ini digunakan untuk mengoptimalkan pengendalian produk dengan mengambil sampel tunik bernama "L Tunic Crinkle". Data primer dan sekunder digunakan, dengan fokus pada data atribut untuk menilai kecacatan produk bahan baku.

Pengamatan terhadap pesanan produk, pengambilan sampel, dan inspeksi terhadap sampel tunik dilakukan dengan nilai AQL 2.5% sesuai dengan standar yang ditetapkan. Meskipun ditemukan beberapa *defect minor* dan *major*, jumlah *total reject* (7) tidak melebihi standar penerimaan (10), yang menunjukkan bahwa lot produk tunik dapat diterima tanpa inspeksi ulang

## **DAFTAR REFERENSI**

- D. C. Montgomery, *Introduction to Statistical Quality Control*, 7th ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2013.
- Debrina, dan L. Tri W. 2018. Teknik dan Manajemen Kualitas. *Engineering Journal*, Vol. 2, hh. 14-17
- E. G. Schilling and D. V. Neubauer, *Acceptance Sampling in Quality Control*, 3rd ed. London: Chapman and Hall/CRC, 2017
- G. Shmueli, *Practical Acceptance Sampling*, 2nd ed. Florida: Axelrod Schnall Publisher, 2016
- Isnanto, Asih, dan Susetyo. 2019. Usulan Penerapan Metode Acceptable Sampling MIL STD 105E dan Penentuan Proses Capability. *Jurnal Rekayasa dan Inovasi Teknik Industri*, Vol 7, No 1, hal 25-32
- Imansa, Pratiwi, dan Suryani. 2020. Analisis Penerapan Jumlah Sampling Powder Dalam Pengendalian Kualitas Dengan Metode MIL-STD 105D (Studi kasus di PT Sriwijaya Alam Segar). *Jurnal IKRA-ITH Teknologi*, Vol 4, No 3, hal 65-74
- Kaviyarasu, V., & Sivakumar, P. (2019). Implication of Production and Monitoring Techniques in Bayesian Single Sampling Plan using Gamma-Zero Inflated Poisson Distribution. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(4), 10110–10119. <https://doi.org/10.35940/ijrte.C5136.118419>
- Resita, M. 2013. Manajemen Mutu Terpadu. (Resita) [https://reyzie.wordpress.com/2013/10/26/manajemen- mutu-terpadu](https://reyzie.wordpress.com/2013/10/26/manajemen-mutu-terpadu).
- Rizal, R. 2012. *Monitoring, Pengendalian dan Penjaminan Mutu Produk Industri Garmen*. LPPM UPN Veteran Jakarta
- Salwa dan Mashuri. 2020. Evaluasi Rancangan Sampling pada Tahap Incoming Quality Control di PT. Genta Semar Mandiri. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, Vol 9, No 2.
- Subhan dan Pratama. 2020. Pengendalian Mutu dengan Metode Acceptable Sampling pada Boneka Jenis Bocchetta di PT Sunindo Adipersada. *Prosiding IENACO*, hal 372-378