

---

## Analisis Peta kendali P yang Distandarisasi Dalam Proses Pencarian Kesalahan Berbahasa pada Majalah

*Meisy Angelita<sup>1</sup>, Diah pancawati<sup>2</sup>, Surya Puspita Sari<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan. Email: [02201008@student.itk.ac.id](mailto:02201008@student.itk.ac.id)

<sup>2</sup> Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan. Email: [02201003@student.itk.ac.id](mailto:02201003@student.itk.ac.id)

<sup>3</sup> Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan. Email: [surya.puspita@lecturer.itk.ac.id](mailto:surya.puspita@lecturer.itk.ac.id)

---

### Abstract

*Language is a tool to express an opinion or statement to be conveyed to others. There are two types of language in the media, namely spoken and written. One of the media that uses written language as a medium of communication is magazines. To write a magazine, it must comply with the rules of language. But often writing in a magazine there are many mistakes. The printing process which was carried out in a relatively short time resulted in writing errors in the printed media being produced, so that the control chart formed was not possible to analyze. Standardization of the control chart is necessary, because each production run has different control limits. In standardization, it is assumed that the distribution is a normal distribution, and has symmetrical control limits. The aim of this research is to create a conventional P control chart, a standardized P control chart, a standardized P control chart for short processes, determine the process capability index for making 4 quality control tools. In this study, it was found that the standardized P control chart was the most sensitive control chart compared to conventional P control charts and short processes. 1. The Al-Wa'ie magazine production process is able to produce products according to specifications because  $C_p > 1$  and  $CPK > 1$ , with a  $C_p$  value of 1.59296 and a  $CPK$  of 1.5898.*

*Keywords: Statistical Process Control (SPC), P Control Chart, Short Process, Standardization*

---

### Abstrak

Bahasa merupakan suatu alat untuk mengungkapkan sebuah pendapat atau pernyataan yang akan disampaikan kepada orang lain. Terdapat dua jenis bahasa dalam media, yaitu lisan dan tulis. Salah satu media yang menggunakan bahasa tulis sebagai media komunikasi adalah majalah. Untuk menulis sebuah majalah, harus sesuai kaidah kebahasaan. Namun seringkali penulisan dalam sebuah majalah terdapat banyak kesalahan. Proses cetak yang dilakukan dalam waktu yang relatif singkat mengakibatkan adanya kesalahan penulisan pada media cetak yang diproduksi, sehingga peta kendali yang terbentuk tak memungkinkan untuk dianalisa. Standarisasi pada peta kendali itu perlu dilakukan, karena tiap-tiap *production run* yang memiliki batas kendali yang berbeda-beda. Pada standarisasi diasumsikan distribusi adalah distribusi normal, dan memiliki batas kendali yang simetris. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat peta kendali P konvensional, peta kendali P yang distandarisasi, peta kendali P yang distandarisasi untuk proses pendek, menentukan indeks kemampuan proses membuat 4 alat pengendalian kualitas. Pada penelitian ini didapati bahwa peta kendali P yang distandarisasi merupakan peta kendali yang paling sensitif dibandingkan peta kendali P konvensional dan proses pendek. 1. Proses produksi majalah Al-Wa'ie mampu hasilkan produk sesuai spesifikasi karena  $C_p > 1$  dan  $CPK > 1$ , dengan nilai  $C_p$  sebesar 1.59296 dan  $CPK$  sebesar 1.5898.

Kata Kunci: Pengendalian Kualitas Statistik, Peta kendali P, Proses Pendek, Standarisasi

---

### 1. Pendahuluan

Bahasa merupakan suatu alat untuk mengungkapkan suatu pendapat atau sebuah pernyataan yang akan disampaikan kepada orang lain. Ada dua jenis dalam media bahasa, yaitu bahasa lisan dan bahasa tulis. Salah satu karya yang menggunakan bahasa tulis sebagai media komunikasi, yaitu majalah. Majalah merupakan salah satu karya tulis yang di dalamnya memuat informasi- informasi yang sedang hangat dibicarakan. Dalam menulis majalah harus menggunakan tatanan bahasa yang baik dan benar. Hal tersebut harus diperhatikan agar majalah yang dibuat memiliki kualitas yang baik dan tidak merusak kaidah kebahasaan. Majalah al-waie menjadi salah satu majalah yang berfokus pada isu-isu

politik yang menjadi sumber informasi yang penting dalam masyarakat. Majalah tersebut memiliki audiens yang beragam, termasuk pembaca yang peduli akan keakuratan dan kejelasan berbahasa. Oleh sebab itu, menjaga kualitas bahasa dalam setiap terbitan majalah adalah suatu kewajiban bagi perusahaan. Memastikan kualitas bahasa yang digunakan dalam majalah tersebut tidak hanya menguntungkan bagi pembaca karena memberikan informasi yang akurat dan jelas, tetapi juga membangun reputasi positif bagi penerbit.

Pengendalian proses statistik adalah suatu pendekatan yang sangat penting dalam manajemen kualitas di dunia industri. Pendekatan ini melibatkan penggunaan metode statistik untuk memantau dan mengendalikan kualitas produk yang dihasilkan. Dalam konteks ini, Ariani (2004) menggambarkan pengendalian proses statistis sebagai metode yang memberikan pemahaman menyeluruh tentang bagaimana suatu proses berjalan dengan mengambil sampel dan menganalisis data menggunakan alat-alat statistik. Dalam produksi, sering kali terjadi kecacatan produk atau kesalahan bahasa yang bersifat atribut, yang mengharuskan penggunaan peta kendali atribut, seperti peta kendali P yang telah menjadi salah satu alat utama dalam pengendalian proses statistik. Peta kendali ini secara visual memantau kinerja proses produksi dan membantu mengevaluasi apakah proses tersebut berada dalam kendali statistik atau tidak. Namun, penting untuk dicatat bahwa meskipun peta kendali dapat mengidentifikasi perubahan dalam data seiring waktu, mereka tidak memberikan wawasan tentang penyebab perubahan tersebut (Ariani, 2004).

Peta kendali P, seperti yang ditekankan oleh (Ariani, 2004), pada umumnya membutuhkan 20 hingga 30 subgrup dalam pengambilan sampel agar dapat berfungsi secara efektif. Namun, tantangan muncul ketika produksi melibatkan proses-proses yang singkat, yang menyebabkan pengambilan sampel dalam satu kali produksi menjadi sedikit. (Octavia dkk, 2000) mengamati bahwa situasi semacam ini sering terjadi dalam produksi yang melibatkan proses pendek. Untuk mengatasi kendala ini, (Lai K. Chan, 1996) memperkenalkan metode baru untuk peta kendali P yang lebih sesuai untuk proses produksi pendek. Dalam pendekatannya, variasi dalam nilai p pada setiap subgrup diambil dari beberapa *production run*. Variasi ini menghasilkan batas kendali dan garis tengah yang berbeda-beda, sehingga standarisasi menjadi langkah penting dalam penggunaan peta kendali p ini. Dengan demikian, penelitian ini melakukan analisis peta kendali p yang distandarisasi dalam proses pencarian kesalahan berbahasa pada majalah .

## 2. Metode

### 2.1. Peta kendali P Konvensional

Peta kendali P digunakan untuk mengetahui apakah cacat produk yang dihasilkan masih dalam batas yang disyaratkan. Peta kendali ini dapat dibentuk dari sebuah proses produksi. Misal ambil suatu produksi sebanyak n pengamatan, di mana setiap pengamatan ke-k memiliki ukuran sampel pengamatan sebanyak n. Misalkan dalam suatu produksi proporsi berdasarkan Peta Kendali Shewhart yang digunakan untuk pengambilan sampel dengan ukuran sampel ( $n$ ) berubah-ubah, sehingga dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} n_k &: n_1, n_2, n_3, \dots, \\ d_k &: d_1, d_2, d_3, \dots, \\ \bar{p} &= \frac{\sum d_k}{\sum n_k} \end{aligned} \quad (1)$$

dengan :

$n_k$  : Ukuran sampel ke-k

$d_k$  : Jumlah produk cacat ke-k

$\bar{p}$  : Taksiran proporsi cacat

Untuk memantau dan memastikan bahwa suatu proses atau produk tetap dalam kendali statistik yang dapat diterima. Nilai-nilai UCL, CL, dan LCL digunakan untuk membuat batas kontrol yang membantu dalam mendeteksi perubahan atau penyimpangan yang signifikan dalam proses atau produk tersebut.

$$UCL_k = \bar{p} + 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n_k}} \quad (2)$$

$$CL = \bar{p} \quad (3)$$

$$LCL_k = \bar{p} - 3\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n_k}} \quad (4)$$

dengan :

$UCL_k$  : Upper Control Limit ke-k

CL : Control Limit

$LCL_k$  : Lower Control Limit ke-k

## 2.2. Peta kendali P yang Distandarisasi

Standarisasi peta kendali P digunakan untuk mempermudah interpretasi dari peta kendali tersebut. Standarisasi digunakan pada ukuran sampel yang bervariasi untuk mendapatkan peta kendali dengan batas kendali yang konstan. Berdasarkan Peta kendali Shewhart melalui pendekatan terhadap distribusi normal digunakan untuk pengambilan sampel dengan ukuran (n) berubah-ubah, digunakan persamaan sebagai berikut:

$$Z_k = \frac{(p_k - p)}{\sigma_k} = \frac{(p_k - p)}{\sqrt{\frac{\bar{p}(1-\bar{p})}{n_k}}} = \frac{\sqrt{n_k}(p_k - p)}{\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}} \quad (5)$$

dengan :

$Z_k$  adalah nilai statistik dalam peta kendali P yang distandarisasi

$\sigma_k$  adalah standar deviasi ke-k

$p_k$  adalah proporsi produk cacat ke-k

## 2.3. Peta kendali P yang Distandarisasi untuk proses pendek

Dalam proses yang dilakukan dalam proses pendek akan sulit untuk memperoleh jumlah sampel yang mencukupi untuk membuat peta kendali dengan cara konvensional. Dalam mencari perumusan proporsi ketidaksesuaian (p) tidak diketahui dan ukuran sampel (n) sama maka p akan ditaksir oleh  $\bar{p}$ , dari persamaan Lai K.Chan dapat diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$Z_k^* = \frac{\sqrt{n}(p_k - p - (\frac{C}{n}))}{\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}} \quad (6)$$

dengan :

$Z_k^*$  adalah nilai statistik dalam peta kendali P yang distandarisasi untuk proses pendek

C adalah konstanta faktor koreksi untuk memperhitungkan variasi awal dalam proses

## 2.4. Indeks Kemampuan Proses

Perhitungan kemampuan proses harus dilakukan hanya apabila proses berada pada batas pengendali statistik. Dalam peta kendali P, rumus perhitungan indeks kemampuan proses yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$C_p = \frac{UCL-LCL}{6\sigma} \quad (7)$$

Ketentuan-ketentuan yang berlaku untuk nilai  $C_p$  yaitu :

$C_p < 1$  = proses tidak mampu hasilkan produk sesuai spesifikasi

$C_p$  antara 1-1,33 = proses dianggap mampu, namun jika nilai  $C_p$  lebih mendekati 1 perlu diambil tindakan perbaikan secepatnya

$C_p > 1,33$  = proses dianggap mampu dan lebih mendapat kepercayaan dari konsumen

$$C_{pk} = \min \left( \frac{3\sigma}{UCL-\mu}, \frac{3\sigma}{\mu-LCL} \right) \quad (8)$$

Ketentuan-ketentuan yang berlaku untuk nilai  $C_p$  yaitu :

$C_{pk} < 1$  = proses tidak mampu hasilkan produk sesuai spesifikasi

$C_{pk}$  antara 1-1,33 = proses dianggap mampu, namun jika nilai  $C_p$  lebih mendekati 1 perlu diambil tindakan perbaikan secepatnya

$C_{pk} > 1,33$  = proses dianggap mampu dan lebih mendapat kepercayaan dari konsumen

### 2.5. Alat Bantu Dalam Pengendalian Kualitas

Pengendalian kualitas secara statistik dengan menggunakan 7 alat statistik utama sebagai alat bantu untuk mengendalikan kualitas yaitu *check sheet*, histogram, control chart, diagram pareto, diagram sebab akibat, scatter diagram dan diagram proses.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian kali ini penulis mendapatkan data hasil inspeksi hasil pemisahan jumlah produk yang tidak sesuai (ditolak) dari sekian jumlah produk hasil produksi pada percetakan majalah Al-Wa'ie edisi muharram 2022M / 1444 H yaitu seperti tercantum dalam tabel di bawah ini :

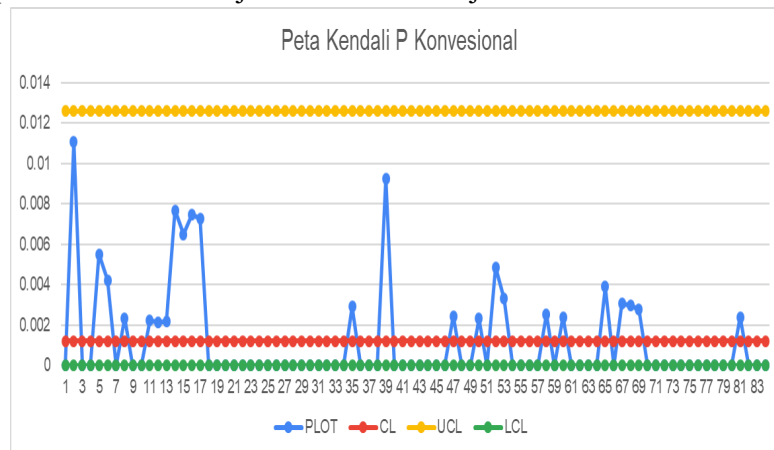
**Tabel 1:** Data hasil inspeksi kesalahan pada majalah

Data Ke-	Jumlah Kesalahan	Total kata
1	0	320
2	4	361
3	0	459
4	0	539
5	2	363
6	2	474
7	0	335
8	1	429
9	0	249
10	0	249
⋮	⋮	⋮
84	0	112

Pada Tabel 1, dapat diketahui bahwa terdapat 84 pengamatan yang digunakan pada penelitian, dengan jumlah kesalahan dan total kata yang bervariasi di setiap pengamatan. Informasi ini akan menjadi dasar yang penting untuk menganalisis dan mengevaluasi data penelitian menggunakan peta kendali P konvensional, peta kendali P yang distandarisasi, peta kendali P yang distandarisasi untuk proses pendek serta memahami kemungkinan yang terjadi dan kaitannya dengan jumlah kesalahan dan total kata dalam setiap pengamatan.

### 3.1. Peta kendali P Konvensional

Setelah melalui proses pengolahan data menggunakan metode peta kendali P konvensional, hasil kondisi dari setiap halaman dalam majalah Al Wa'ie ditunjukkan oleh Gambar 1 :



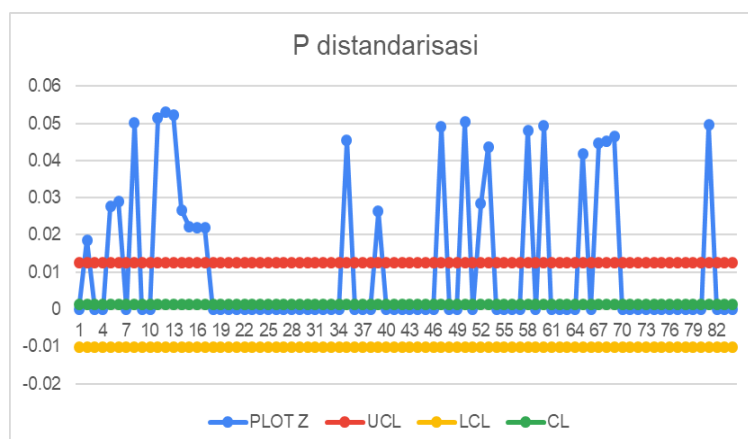
**Gambar 1:** Peta kendali P Konvensional

Sumber: Excel

Pada Gambar 1, menunjukkan peta kendali P konvensional dalam kondisi terkendali. Terlihat bahwa semua data berada di antara batas kendali atas dan batas kendali bawah yang menandakan bahwa proses tersebut terkendali dengan nilai batas kendali atas sebesar 0.0124 dan nilai batas kendali bawah sebesar 0. Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa proses produksi majalah Al-Wa'ie terkendali secara statistik saat menggunakan peta kendali P konvensional. Dalam konteks ini, penggunaan peta kendali P konvensional membantu memastikan bahwa proses produksi berjalan dengan kualitas yang terjaga dan sesuai dengan standar yang ditetapkan.

### 3.2. Peta kendali P yang Distandarisasi

Setelah mengolah data dengan menggunakan metode peta kendali P yang Distandarisasi, berikut hasil pengamatan pada setiap halaman dari majalah Al Wa'ie :



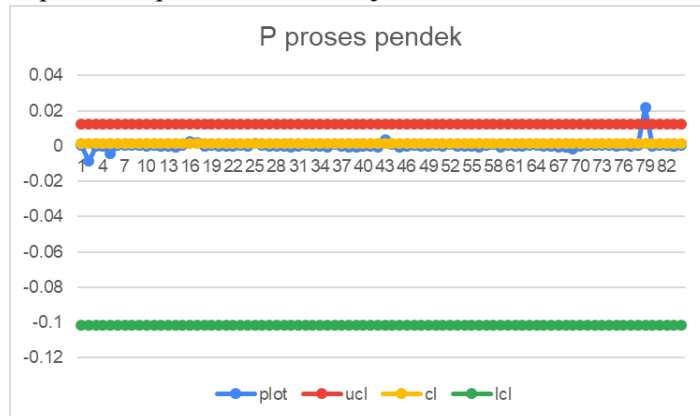
**Gambar 2 :** Peta kendali P yang distandarisasi

Sumber: Excel

Pada Gambar 2, menunjukkan peta kendali P yang distandarisasi dalam kondisi *out-of-control*. Terlihat bahwa terdapat banyak data yang melewati batas kendali yang menandakan bahwa proses tersebut tidak terkendali karena peta kendali P yang distandarisasi lebih sensitif dibandingkan peta kendali P Konvensional. Hal ini terjadi disebabkan banyaknya kesalahan pada buku yang bernilai 0 (nol) sehingga mengakibatkan data tersebut menjadi sesuatu yang tidak terkendali.

**3.3. Peta kendali P yang Distandarisasi untuk Proses Pendek**

Setelah mengolah data dengan menggunakan peta kendali P yang Distandarisasi untuk proses pendek, berikut hasil untuk data pada setiap halaman dari majalah Al Wa'ie :



**Gambar 3 :** Peta kendali P yang distandarisasi untuk proses pendek

Sumber: Excel

Pada Gambar 3, menunjukkan peta kendali P yang Distandarisasi untuk proses pendek ini dalam kondisi *out-of-control*. Terlihat bahwa ada satu data melewati batas kendali dan juga data berada pada nilai CL yang menandakan bahwa proses tersebut tidak terkendali karena peta kendali Proses pendek lebih sensitif. Oleh karena itu peta kontrol yang perlu digunakan yaitu peta kendali P Konvensional.

**3.4. Nilai Indeks Kemampuan Proses**

Pada hasil yang didapat, proses mampu hasilkan produk sesuai spesifikasi karena  $C_p > 1$  dan  $CPK > 1$ , dengan nilai  $C_p$  sebesar 1.59296 dan  $CPK$  sebesar 1.58981 yang mana hal tersebut menandakan bahwa maka *process performance* masih baik (*capable*) karena nilai  $CP > 1$  dan  $CPK > 1$

**3.5. Usulan Perbaikan**

- **Check Sheet**

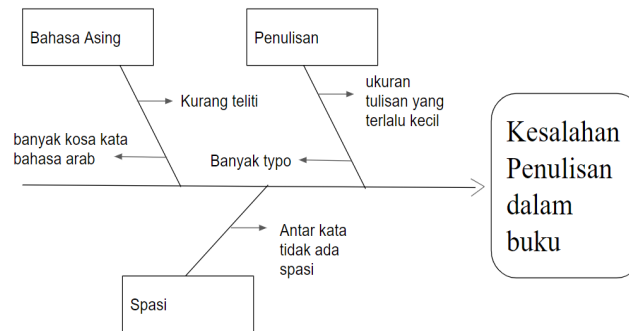
Berikut ini adalah *check sheet* dari pengelompokan karakteristik kesalahan berbahasa pada majalah dakwah dan politik yang berjudul “politik identitas”

**Tabel 2:** *Check Sheet* kesalahan pada majalah

No.	Jumlah Kesalahan	Pemeriksaan	Jumlah
1	Bahasa Asing	HHH HHH II	12
2	Kesalahan Penulisan	HHH HHH HHH HHH HHH	25
3	Spasi	I	1
<b>Total Kesalahan</b>			<b>38</b>

- **Diagram Fishbone**

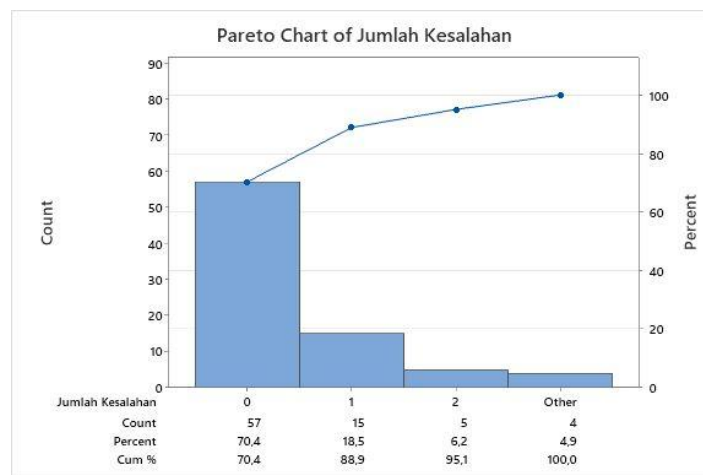
Dibawah ini adalah diagram fishbone untuk mengidentifikasi penyebab banyaknya kesalahan berbahasa pada majalah dakwah dan politik yang berjudul “politik identitas”.



Gambar 4 : Diagram fishbone kesalahan majalah al wa’ie

● Diagram Pareto

Berikut dibawah ini adalah diagram Pareto dari karakteristik kesalahan berbahasa pada majalah dakwah dan politik yang berjudul “politik identitas” :



Gambar 5 : Diagram Pareto kesalahan majalah al wa’ie

Pada Gambar 5 menunjukkan presentase kesalahan berbahasa, dengan nilai persentase kumulatif tidak ada kesalahan hingga mencapai 70,4% maka dilakukan perbaikan untuk jenis kesalahan “Penulisan”, yang memiliki tingkat persentase 18,5%, 6,2% dan 4,9% dengan count masing-masing sebanyak 15, 5, dan 4.

● Tabel 5W + 2H

Setelah identifikasi penyebab masalah menggunakan diagram fishbone, maka kita perlu memberikan solusi untuk mengurangi masalah tersebut. Metode yang digunakan adalah 5W+2H sebagai berikut :

Tabel 3: Tabel 5W + 2H

Faktor	Apa Ide Perbaikan (what)	Mengapa harus diperbaiki (why)	Kapan diperbaiki (when)	Dimana (where)	Siapa (who)	Bagai - mana (how)	Berapa (how-much)
Penulisan	Pengecekan penulisan	Agar tidak adanya	Setiap hari	Majalah	Peneliti	Menggunakan aplikasi	25

Bahasa	sebelum diterbitkan Pengecekan bahasa yang digunakan sebelum diterbitkan	kesalahan penulisan Agar tidak adanya kesalahan pada penggunaan bahasa	Setiap hari	Majalah	Peneliti	pengecekan penulisan Mencari tahu bahasa yang akan digunakan dari sumber terpercaya	12
Spasi	Pengecekan jarak spasi yang digunakan sebelum diterbitkan	Agar tidak adanya pada jarak spasi dalam penulisan	Setiap hari	Majalah	Peneliti	Menggunakan aplikasi pengecekan penulisan	1

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan pengumpulan dan pengolahan data yang dilakukan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Diketahui bahwa proses terkendali pada peta kendali P Konvensional namun tidak terkendali pada peta kendali P yang distandarisasi dan peta kendali P yang distandarisasi untuk proses pendek karena peta kendali tersebut lebih sensitif.
2. Proses produksi majalah Al-Wa'ie mampu hasilkan produk sesuai spesifikasi karena  $C_p > 1$  dan  $CPK > 1$ , dengan nilai  $C_p$  sebesar 1.59296 dan  $CPK$  sebesar 1.58981 yang mana hal tersebut menandakan bahwa maka process performance masih baik (capable) karena nilai  $CP > 1$  dan  $CPK > 1$ .
3. Berdasarkan hasil penerapan alat bantu statistik, pada Check Sheet penyebab banyaknya kesalahan penulisan adalah "Bahasa Asing" ada 15. Pada diagram pareto nilai "Bahasa Asing dan Kesalahan Penulisan" yang memiliki tingkat persentase 18,5% dan 6,2%. Untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya kesalahan dalam penulisan dengan diagram *Fishbone*. Dan untuk menekan/mengurangi terjadinya kecacatan produk yang didapat yaitu menggunakan 5W+2H.

#### 5. Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang mendukung terselesaikannya penelitian, terutama kepada bapak dan ibu dosen Matematika dan Statistika Institut Teknologi Kalimantan serta teman-teman yang telah memberi dukungan dan kerja sama yang luar biasa dalam mendukung penelitian ini. Tanpa kontribusi berharga, penelitian ini tidak akan mungkin terselesaikan dengan sukses.

#### 6. Referensi

- Ariani, Dorothea Wahyu. 2004. *Pengendalian Kualitas Statistik*. Yogyakarta: Andi Offset. Pustaka Utama
- Assauri, Sofjan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi Edisi Revisi*, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Douglas, Montgomery. 2001. *Pengantar Pengendalian Kualitas Statistik*. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Heizer, Jay., Barry Render. 2009. *Operation Management 9th Edition*. USA. Pearson.
- J.M Juran . 1988. *Juran's Quality Control handbook 1&2*. 4th edition, McGraw-Hill, inc.
- Lai K. Chan. 1996. *Standardized p control charts for Short Runs. International Journal of Quality and Reliability Management*. Vol.13. No. 6. 88-95.
- Lumbono, Hari. 2007. *Pengendalian Kualitas Produksi Garment di PT. Asrindo Indty Raya dengan Menggunakan Diagram Kontrol p*. Tugas Akhir : Universitas Negeri Semarang.
- Nasution, M.N. 2005. *Manajemen Mutu Terpadu*, Bogor : Penerbit Ghalia Indonesia.



- Nurkotimah, Yayuk dan Fachrur Rozi, 2012. Analisis Grafik Kendali np Yang Distandarisasi Untuk Pengendalian Kualitas Dalam Proses Pendek. Jurnal CAUCHY. Vol.2. No. 2. 115 – 119.
- Octavia, Tanti.,dkk. 2000, Studi Tentang Peta kendali P Yang Distandarisasi untuk Proses Pendek Kualitas. Jurnal Teknik Industri. Vol.2. No. 1. 53 – 64.
- Panji, Diana Aprilia. 2015. Analisis Pelaksanaan Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi Sepatu Di Industri Maxil Shoes Cibaduyut Bandung. Tugas Akhir : Universitas Widyatama.
- Prawirosentono, Suyadi. 2007. Filosofi Baru Tentang Manajemen Mutu Terpadu Abad 21: Kiat Membangun Bisnis Kompetitif. Jakarta : Bumi Aksara
- Richard B. Chase, Nicholas J. Aquilano and F. Robert Jacobs. 2001. Operations Management For Competitive Advantage. 9<sup>th</sup> Edition. New York : McGraw-Hill Companies.
- Robbins, Stephen P. And Mary Coulter., 2005. *Management*. 8th Edition. Prentice Hall, New Jersey.
- Schroeder, Roger G. 2007. *Manajemen Operasi*. Jilid 2-Edisi 3. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Wise, Stephen A., and Fair, DouglasC.,1998, Innovative Control Charting : practical SPC solution for today's Manufacturing Environment. Milwaukee: ASQ Quality Press.