

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
BERBASIS *STATISTICAL QUALITY CONTROL*
(STUDI KASUS PADA PT APPAREL ONE INDONESIA)**

Muhammad Naufal Luthfi, Rustono, Khairul Saleh

**Program Studi Manajemen Bisnis International,
Jurusan Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Semarang**

ABSTRACT

This study aims to determine how is the implementation of quality control products conducted in PT Apparel One Indonesia by using statistical methods. The data collecting method in this study is direct observation conducted in August 2015. Analysis of quality control is done using statistical methods contained in Statistical Quality Control (SQC) such as check sheets, histograms, p-charts, pareto charts and cause-effect diagram. C Chart analysis results indicate that there are four days which are still experiencing irregularities. Data on the number 14 (August 21th) and 16 (August 25th) has passed the lower limit which means percentage failure is good enough to close to 0. However the data number 13 (August 20th) and 18 (August 27th) the failure has passed the upper limit where the failure is reach 7.60 % and 8.14 % indicates that the process is in a state of uncontrolled or still experiencing irregularities. Based on Pareto diagram, it can be seen that the failure is mostly caused by skip at 30.4% followed by puckering 20.4 % then cleanliness 18.4 %, caused by broken 17.5 % and measure 13.3 %. From the analysis of cause-effect diagram, it is also seen that the factors causing products failure is derived from human factors, machinery production, working methods, materials/ raw materials and work environment. In order to prevent failure, the company can take preventive and corrective measures to reduce the level of product failure and improve product quality, such as training the worker, doing maintenance regularly, and inspection on the material quality.

Keywords: Quality Control, Statistical Methods, Statistical Quality Control

PENDAHULUAN

Tujuan utama setiap perusahaan pada dasarnya adalah untuk memperoleh laba yang optimal sesuai dengan perkembangan perusahaan dalam jangka panjang. Namun, tuntutan konsumen yang senantiasa berubah menuntut perusahaan agar lebih fleksibel dalam memenuhi tuntutan konsumen, hal ini berhubungan langsung dengan seberapa baik kualitas produk yang dihasilkan dan diterima konsumen. Hal ini menyebabkan perusahaan harus dapat mempertahankan kualitas produk yang dihasilkan atau bahkan lebih baik lagi. Untuk menghasilkan kualitas yang terbaik diperlukan upaya perbaikan yang berkesinambungan (*continuous improvement*) terhadap kemampuan produk, manusia, proses dan lingkungan (La Hatani, 2008). Kualitas produk yang dihasilkan

perusahaan ditentukan berdasarkan ukuran dan karakteristik tertentu (Juita, 2005 dalam Fakhri, 2010). Produk yang berkualitas akan memberikan keuntungan bisnis. Namun, meskipun proses produksi telah dilaksanakan dengan baik, pada kenyataannya seringkali masih ditemukan ketidaksesuaian antara produk yang dihasilkan dengan yang diharapkan, kualitas produk yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar, atau dengan kata lain produk yang dihasilkan mengalami kerusakan/ kegagalan/ cacat produk. Hal tersebut disebabkan adanya penyimpangan dari berbagai faktor, baik yang berasal dari bahan baku, tenaga kerja maupun kinerja dari fasilitas mesin yang digunakan dalam proses produksi. Ada banyak metode yang membahas mengenai kualitas dengan karakteristik masing-masing. Untuk mengukur

seberapa besar tingkat kerusakan suatu produk yang masih dapat diterima perusahaan yaitu dengan cara menentukan batas toleransi dari cacat produk yang dihasilkan, dapat melalui metode pengendalian kualitas dengan menggunakan alat bantu statistik. Metode pengendalian kualitas yang didalam pelaksanaannya menggunakan alat bantu statistik yaitu pengendalian kualitas secara statistik menggunakan SPC (*Statistical Process Control*) dan SQC (*Statistical Quality Control*), mempunyai 7 alat statistik utama yang digunakan sebagai alat bantu mengendalikan kualitas sebagaimana disebutkan juga oleh Heizer dan Render dalam bukunya Manajemen Operasi (2006: 263-268), antara lain: *checksheet*, histogram, *control chart*, diagram pareto, diagram sebab akibat, *scatterdiagram* dan diagram proses, dimana proses produksi dikendalikan

kualitasnya mulai dari awal sampai produk itu jadi. Sebelum dipasarkan, produk diinspeksi terlebih dahulu oleh departemen yang bertanggung jawab, apabila ada produk yang jelek (*reject*), maka produk itu dipisahkan sehingga produk yang dihasilkan jumlahnya berkurang. PT Apparel One Indonesia adalah perusahaan yang bergerak dalam industry garmen, PT Apparel One Indonesia memproduksi *sportswear* dari brand Adidas. Proses pengendalian kualitas PT Apparel One Indonesia adalah dengan menyeleksi hasil produk jadi dengan menggunakan metode 100% *check*, yaitu menyeleksi satu per satu produk jadi. Perusahaan mempunyai target standar/ sasaran mutu yang ditetapkan oleh perusahaan di awal produksi dengan hasil produksi yang dihasilkan dan produk yang mengalami kegagalan tidak lebih dari 5% dari

jumlah produksi. Kenyataannya tingkat kecacatan produk mencapai 6%, ini melebihi batas toleransi kecacatan produk yaitu tidak lebih dari 5%. Hal ini menyebabkan kerugian berupa pemborosan, terlebih apabila produk yang mengalami kecacatan jumlahnya melebihi batas toleransi yang telah diterapkan perusahaan. Dari data yang didapat, dapat diketahui bahwa jumlah produk cacat setiap bulannya adalah tidak sama. Tingkat kegagalan produk masih ada melebihi batas toleransi perusahaan yaitu 5%. Presentase kegagalan tertinggi terjadi pada bulan Agustus 2015 mencapai 6.80%, dari data tersebut maka dalam penelitian ini difokuskan untuk meneliti kegagalan produk pada bulan Agustus 2015. Dengan detail defect sebagai berikut: skip sebanyak 4931, cleanliness sebanyak 2982, puckering sebanyak 3315, broken sebanyak

2835, measure sebanyak 2150 dengan total defect sebesar 16213. Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Bagaimana pelaksanaan pengendalian kualitas di PT Apparel One Indonesia dalam upaya menekan tingkat produk cacat pada produk yang dihasilkan guna memenuhi batas toleransi?

b. Jenis kerusakan apa saja yang terjadi pada produk pakaian jadi yang diproduksi oleh PT Apparel One Indonesia?

c. Faktor apa saja yang menyebabkan kerusakan pada produk pakaian jadi yang diproduksi oleh PT Apparel One Indonesia?

Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Untuk menganalisis bagaimana pelaksanaan pengendalian kualitas di PT Apparel One Indonesia dalam

upaya menekan tingkat kerusakan produk.

b. Menganalisis jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada produk yang diproduksi oleh PT Apparel One Indonesia.

c. Mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang menyebabkan kerusakan pada produk yang diproduksi oleh PT Apparel One Indonesia.

LANDASAN TEORI

Kualitas. Heizer & Render (2009) mengatakan bahwa kualitas adalah keseluruhan corak dan karakteristik dari produk atau jasa yang berkemampuan untuk memenuhi kebutuhan yang tampak jelas maupun yang tersembunyi.

Pengendalian Kualitas. Vincent Gasperz (2005) pengendalian kualitas adalah suatu teknik dan tindakan yang terencana, dilakukan untuk mencapai,

mempertahankan dan meningkatkan kualitas suatu produk dan jasa agar sesuai dengan standar yang telah ditetapkan dan dapat memenuhi kepuasan konsumen.

Pengendalian Kualitas Statistik.

Pengendalian kualitas secara statistik dilakukan dengan menggunakan kombinasi alat bantu statistik yang terdapat pada SPC (*Statistical Process Control*) dan SQC (*Statistical Quality Control*).

Statistical Process Control. Heizer dan Render (2006) menyatakan bahwa SPC adalah sebuah proses yang digunakan untuk mengawasi standar, membuat pengukuran dan mengambil tindakan perbaikan selagi sebuah produk atau jasa sedang diproduksi.

Statistical Quality Control. adalah suatu sistem yang dikembangkan untuk menjaga standar yang *uniform* dari kualitas hasil produksi, pada

tingkat biaya yang minimum dan menerapkan bantuan untuk mencapai efisiensi.

Tujuan Pengendalian Kualitas.

Sofjan Assauri (1998) berpendapat bahwa tujuan pengendalian kualitas adalah untuk mendapatkan jaminan bahwa kualitas produk atau jasa yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan dengan mengeluarkan biaya yang ekonomis atau serendah mungkin.

Faktor Pengendalian Kualitas.

Douglas C. Montgomery (2001) mengemukakan bahwa faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan adalah kemampuan proses, spesifikasi yang berlaku, tingkat ketidaksesuaian yang dapat diterima dan biaya kualitas.

Biaya Kualitas. Biaya kualitas sangat mempengaruhi tingkat pengendalian kualitas dalam menghasilkan produk

dimana biaya kualitas mempunyai hubungan yang positif dengan terciptanya produk yang berkualitas.

Biaya kualitas meliputi biaya pencegahan, biaya deteksi, biaya kegagalan internal dan biaya kegagalan eksternal.

Alat Bantu Pengendalian Kualitas.

Heizer dan Render (2006) menyatakan bahwa alat bantu pengendalian kualitas antara lain *check sheet*, histogram, *control chart*, diagram pareto, diagram sebab akibat, *scatter diagram* dan diagram proses.

Langkah Pengendalian Kualitas.

Proses pengendalian kualitas tersebut dapat dilakukan salah satunya dengan melalui penerapan PDCA (*plan-do-check-action*). M. N. Nasution (2005) mengungkapkan bahwa tahap dalam siklus PDCA adalah merencanakan spesifikasi atau standar kualitas yang baik, rencana yang telah disusun

diimplementasikan secara bertahap, memeriksa atau meneliti merujuk pada penetapan apakah pelaksanaannya berada dalam jalur, dan penyesuaian dilakukan bila dianggap perlu, yang didasarkan hasil analisis di atas

METODE PENELITIAN

Variabel. Terdapat 2 variabel pada penelitian ini yaitu variabel utama yaitu pengendalian kualitas dan sub-variabel pengukuran kualitas yang diteliti yaitu pengukuran secara atribut yang digunakan untuk menentukan tingkat ketidaksesuaian yang terjadi terhadap produk yang dihasilkan oleh perusahaan. Data yang digunakan adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif yaitu data mengenai jumlah produksi dan data misdruk. Data kualitatif yaitu informasi mengenai jenis misdruk, penyebab terjadinya, bagan proses produksi, dan

bahan baku yang digunakan.

Metode Analisis. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan alat bantu yang terdapat pada *Statistical Quality Control (SQC)* dan *Statistical Process Control (SPC)* (Heizer and Render, 2006). Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

Mengumpulkan data menggunakan *check sheet*; membuat histogram; membuat peta kendali (C-chart) dengan cara sebagai berikut:

a. Menghitung garis pusat/Central Line (CL)

$$\bar{c} = \frac{\sum ci}{g}$$

Keterangan:

\bar{c} : rata-rata produk cacat

$\sum ci$: jumlah produk cacat

g : jumlah cacat periode agustus

b. Menghitung batas kendali atas atau *Upper Control Limit (UCL)*

$$UCL = \bar{c} + 3\sqrt{\bar{c}}$$

Keterangan:

\bar{c} : rata-rata produk cacat

c. Menghitung batas kendali bawah atau Lower Control Limit (LCL)

$$LCL = \bar{c} - 3\sqrt{\bar{c}}$$

Keterangan:

\bar{c} : rata-rata produk cacat

Apabila data yang diperoleh tidak seluruhnya berada dalam batas kendali yang ditetapkan berarti bahwa data yang diambil belum seragam. Hal tersebut menyatakan bahwa pengendalian kualitas yang dilakukan PT Apparel One Indonesia masih perlu perbaikan. Hal tersebut dapat dilihat pada grafik c-chart apabila ada titik yang berfluktuasi secara tidak beraturan yang menunjukkan bahwa proses produksi masih mengalami penyimpangan. Langkah selanjutnya adalah mencari faktor penyebab yang paling dominan dengan diagram sebab-akibat, setelah diketahui masalah utama yang paling dominan

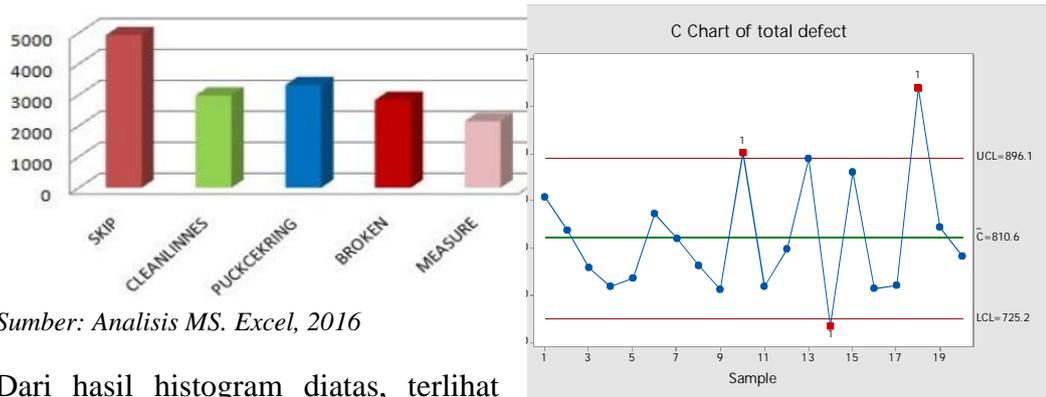
dengan menggunakan histogram; membuat rekomendasi atau usulan perbaikan kualitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data. Langkah ini untuk mengetahui permasalahan berdasarkan frekuensi dari jenis kegagalan dan mengambil keputusan untuk perbaikan kualitas. Adapun hasil pengumpulan data melalui *check sheet* yang telah dilakukan didapat hasil bahwa rata-rata presentase kegagalan pada bulan agustus adalah 6,8%.

Histogram. Tampilan grafis dari data yang dikumpulkan, dimana setiap tampilan batang menunjukkan proporsi frekuensi pada masing-masing kategori secara berdampingan.

GAMBAR 1 HISTOGRAM KEGAGALAN PRODUK



Sumber: Analisis MS. Excel, 2016

Sumber: Analisis Software Minitab 17, 2016

Dari hasil histogram diatas, terlihat bahwa jumlah produk yang mengalami cacat tertinggi adalah jenis cacat *Skip* dengan jumlah cacat sebanyak 4931 produk, kemudian diikuti oleh cacat yang disebabkan oleh *Puckering* sebanyak 3315 produk, cacat yang disebabkan karena *Cleanliness* berjumlah 2982, lalu yang disebabkan oleh *Broken* sebanyak 2835 produk, dan cacat yang disebabkan akibat *Measure* berjumlah 2150 produk.

C-Chart. Diagram c-chart produk sportswear.

GAMBAR 2
 DIAGRAM C CHART CACAT
 PRODUK AGUSTUS 2015

Dari hasil analisis peta kendali diatas dengan menggunakan Minitab 17, dapat dilihat bahwa masih terdapat data yang berada diluar batas kendali atas maupun bawah. Bisa dilihat untuk data pada nomor 14 (21 agustus) telah melewati batas bawah yang berarti presesntase kegagalan sudah cukup baik karena semakin mendekati 0 maka dapat diartikan semakin baik. Namun, pada data nomor 10 (14 Agustus) dan nomor 18 (27 Agustus) kegagalan telah melewati batas atas yaitu dimana kegagalan mencapai 901 dan 970 kegagalan Hal ini menyatakan bahwa proses pengendalian di PT

Apparel One Indonesia perlu perbaikan yang lebih lanjut.

Implikasi Penelitian.

Hasil perhitungan menggunakan peta kendali *c* menunjukkan bahwa proses produksi masih mengalami penyimpangan atau tidak dalam batas pengendalian yang ditentukan. Karena adanya titik berfluktuasi sangat tinggi dan tidak beraturan dan berada diluar dari batas pengendaliannya. Bisa dilihat dari data pada data nomor 10 (14 Agustus) dan nomor 18 (27 Agustus) kegagalan telah melewati batas atas yaitu dimana kegagalan mencapai 901 dan 970 kegagalan Hal ini menyatakan bahwa proses pengendalian di PT Apparel One Indonesia perlu perbaikan yang lebih lanjut. Dari hasil analisis Pareto Chart dapat diketahui bahwa jenis kegagalan terbesar adalah jenis cacat *Skip* dengan jumlah cacat sebesar 30.4% kemudian diikuti oleh

cacat yang disebabkan oleh *Puckering* 20.4%, cacat yang disebabkan karena *Cleanlinnes* berjumlah 18.4%, lalu yang disebabkan oleh *Broken* sebesar 17.5% dan cacat yang disebabkan akibat *Measure* 13.3%. Setelah diketahui presentase kegagalan untuk tiap jenis – jenis kegagalan maka dapat setelah itu dapat menggunakan diagram sebab akibat atau diagram tulang ikan (*Fishbone Chart*) untuk menelusuri penyebab timbulnya kegagalan tersebut.

Dari hasil analisis menggunakan diagram sebab akibat atau diagram tulang ikan (*Fishbone Chart*) secara umum, ada tiga faktor dominan yang menyebabkan terjadinya kegagalan produk adalah disebabkan oleh faktor *personnel* (manusia), faktor *material* dan faktor *machine/ mesin*. Untuk faktor *personnel* (manusia) diakibatkan adanya kesalahan dan

ketidak pahaman pekerja dalam mengatur mesin dan keteledoran dari pekerja yang tidak disiplin atau tidak teliti dalam bekerja. Selain itu pekerja juga sering tidak menaati peraturan atau standar operasional yang berlaku sehingga banyak menimbulkan produk yang cacat. Untuk faktor material disebabkan dari bahan baku yang diterima dari tempat penyimpanan yang kondisinya sudah rusak. Kejadian tersebut dikarenakan kurangnya pengawasan terhadap proses penyimpanan bahan baku. Untuk faktor machine diakibatkan ketidakstabilan mesin yang digunakan untuk produksi, terkadang mesin mengalami eror pada saat proses produksi berlangsung, ataupun settingannya yang mudah berubah, komponen yang seringkali rusak serta sering macet. Dengan hasil ini cukup untuk dapat membuka pandangan

perusahaan untuk meningkatkan kinerja manufakturnya terutama dalam hal melakukan pengendalian kualitas produksi, agar secara konsisten dapat menghasilkan produk yang berkualitas dengan menekan tingkat kegagalan menjadi serendah mungkin.

PENUTUP

Kesimpulan. Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan alat bantu statistik dengan peta kendali c dalam pengendalian kualitas produk dapat mengidentifikasi bahwa produk berada di luar batas kendali yang seharusnya. Hal tersebut seperti yang ditunjukkan pada grafik kontrol yang memperlihatkan bahwa titik berfluktuasi sangat tinggi dan tidak beraturan, serta banyak terdapat titik yang keluar dari batas kendali. Dilihat dari data pada nomor 14 (21 agustus),

16 (25 Agustus), dan 19 (28 Agustus) telah melewati batas bawah yang berarti persentase kegagalan sudah cukup baik karena semakin mendekati 0 maka dapat diartikan semakin baik. Namun, pada data nomor 13 (20 Agustus) dan nomor 18 (27 Agustus) kegagalan telah melewati batas atas yaitu dimana kegagalan mencapai 7.60% dan 8.14% yang mengindikasikan bahwa proses berada dalam keadaan tidak terkendali atau masih mengalami penyimpangan. Berdasarkan diagram pareto, prioritas perbaikan yang perlu dilakukan oleh PT Apparel One Indonesia untuk menekan atau mengurangi jumlah kegagalan produk yang terjadi dalam produksi dapat dilakukan pada kegagalan produk *Skip* terlebih dahulu, karena persentase kegagalan sebesar 30.4% kemudian diikuti oleh cacat yang disebabkan oleh *Puckering*

20.4%, cacat yang disebabkan karena *Cleanliness* berjumlah 18.4%, lalu yang disebabkan oleh *Broken* sebesar 17.5% dan cacat yang disebabkan akibat *Measure* 13.3%.

Saran. PT Apparel One Indonesia perlu menggunakan metode statistik (*Statistical Quality Control*) untuk dapat mengetahui jenis kerusakan yang sering terjadi, seberapa banyak kerusakan yang terjadi dan faktor-faktor yang menjadi penyebabnya. Berdasarkan analisis menggunakan alat bantu statistik yang telah dilakukan, perusahaan dapat melakukan perbaikan kualitas dengan memfokuskan perbaikan pada jenis kegagalan yang memiliki jumlah besar atau dominan dalam produksi, yang disebabkan oleh faktor antara lain; manusia, mesin, metode, material dan lingkungan. Secara umum penyebab utama terjadinya kegagalan produk

berasal dari faktor material, manusia dan mesin. Hal tersebut berdasarkan pengamatan yang dilakukan dimana kerusakan pada produk *sportswear*, pada saat proses produksi benang berlangsung menggunakan mesin yang mana setiap mesin dijalankan oleh satu operator. Oleh karena itu, usulan tindakan untuk mengatasi terjadinya kegagalan produk yang disebabkan oleh faktor tersebut dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut: pengecekan bahan baku harus lebih teliti, melakukan pengawasan atas para pekerja dengan lebih ketat, memberikan pelatihan kepada para pekerja, melakukan pengecekan kesiapan mesin sebelum dan sesudah digunakan agar sesuai standar operasional, melakukan perawatan mesin secara berkala, tidak hanya ketika mesin mengalami kerusakan saja.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. 1998. **Manajemen Operasi Dan Produksi**. Jakarta : LP FE UI
- Montgomery, Douglas C. 2001. ***Introduction to Statistical Quality Control***. 4th Edition. New York : John Wiley & Sons, Inc.
- Prawirosentono, Suyadi. 2007. **Filosofi Baru Tentang Manajemen Mutu terpadu Abad 21 “Kiat Membangun Bisnis Kompetitif”**. Jakarta : Bumi Aksara.
- Heizer, Jay and Barry Render. 2009. **Operations Management (Manajemen Operasi)** 9th Edition. Jakarta : Salemba Empat.
- Hatani, La. 2008. “*Manajemen Pengendalian Mutu Produksi Roti Melalui Pendekatan Statistical Quality Control (SQC)*”.
- Tsutsui, William M. 1996.

- “W.Edwards Deming and the Origins of Quality Control in Japan”. Journal of Japanese Studies, Vol. 22 No. 2 (Summer, 1996)
- (25 Mei 2016).
- Hermawati, Sri dan Sunarto. 2007. “Analisis Pengendalian Mutu Produk PT. Meiwa Indonesia Plant II Depok.”
http://publication.gunadarma.ac.id/bitstream/123456789/543/1/Sri_Hermawati_Sunarto.pdf (25 Mei 2016).
- Gasperz, Vincent. 2005. **Total Quality Management**. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Nasution, M. N. 2005.**Manajemen Mutu Terpadu**. Bogor : Ghalia Indonesia.
- Siringoringo, Hotniar dan Fajar Sidik N. 2008. “Analisis Cacat Produk Botol Milkkuat 100 ml”
- Fakhri, Al. 2010. “Analisis Pengendalian Kualitas Pada PT. Masscom Graphy Dalam Upaya Mengendalikan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Alat Bantu Statistik”.Semarang : Fakultas Ekonomi, Universitas Diponegoro.
- Faizuddin, Muhammad, 2015 “ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK DALAM UPAYA MENGENDALIKAN TINGKAT KERUSAKAN PRODUK EKSPOR DI PT. ASIA PACIFIC FIBERS, Tbk KALIWUNGU”
- Christian, Wendy. 2013. “Implementasi Pengendalian Kualitas Dengan Metode Statistik Pada XYZ”
<http://repository.ubaya.ac.id/11091/>