

## Analisis Efektifitas Penggunaan *Auto Scanner Barcode* pada *Inner Box* Menggunakan Metode Pengujian Validitas dan Reliabilitas (Studi Kasus: PT. Duta Nichirindo Pratama)

Ade Sumaedi<sup>1)\*</sup>, Makhsun<sup>1), 2)</sup>, Achmad Hindasyah<sup>1), 2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Pasca Sarjana (S2) Magister Komputer, Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Eresha.

<sup>2)</sup>Badan Tenaga Nuklir Nasional

\*Email: adesumaedi87@gmail.com

### Info Artikel

#### Kata Kunci :

*scanner barcode, visual basic.Net, arduino, validitas dan reliabilitas*

#### Keywords :

*scanner barcode, visual basic.Net, arduino, validitas and reliabilitas*

#### Tanggal Artikel

Dikirim : 24 Oktober 2020

Direvisi : 02 November 2020

Diterima : 30 November 2020

### Abstrak

*Inner box* merupakan salah satu *child part* yang digunakan untuk proses *packaging product* di PT. Duta Nichirindo Pratama yang memproduksi bermacam-macam *filter* seperti *filter udara, filter bahan bakar, filter oli dan cabin filter*. *Inner box* yang dilengkapi dengan *barcode* bertujuan untuk mempermudah perusahaan dan konsumen dalam mendeteksi jumlah produk, nomor produk dan jenis produk yang dikemas pada *inner box* agar tidak terjadi kesalahan dalam penggunaannya. Dalam hal ini PT. Duta Nichirindo Pratama merancang suatu sistem untuk pengecekan *barcode* pada *inner box* secara otomatis yang berbasis komputasi seperti *Visual Basic.Net, Arduino* dan diagram *Unified Modeling Language (UML)*. Sistem perancangan ini dimulai Juni 2019 pada *line assembling*, dari hasil perbaikan pengecekan *barcode* secara otomatis yang sudah berjalan maka perlu adanya penelitian terkait kenyamanan dan ke efektifitasan karyawan dengan mengukur tingkat validitas (nilai  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel) dan reliabilitas (nilai  $\alpha >$  0,60) penggunaan *auto scanner barcode* pada *inner box*. Dimana hasil pengujian validitas adalah nilai  $r$  hitung untuk *auto scanner barcode* dapat memisahkan *barcode* yang *No Good (NG)* secara otomatis adalah 0,678 lebih besar dari  $r$  table  $df = (N-2 = 10-2 = 8 = 0,6319)$  dan hasil pengujian reliabilitas adalah nilai *Cronbach's Alpha* (nilai  $\alpha$ ) yaitu 4,157 lebih besar dari 1,00, jadi implementasi pengecekan *barcode* secara otomatis dinyatakan efektif (reliabilitas sangat tinggi).

### Abstarct

*Inner box* is one of the *child parts* used for *product packaging process* at PT. Duta Nichirindo Pratama which produces various filters such as *air filters, fuel filters, oil filters and cabin filters*. The *inner box*, which is equipped with a *barcode*, aims to make it easier for companies and consumers to detect the number of products, product numbers and types of products packaged in the *inner box* so that there are no errors in their use. In this case PT. Duta Nichirindo Pratama designed a computation-based automatic *barcode checking system* for *inner boxes* such as *Visual Basic.Net, Arduino* and *Unified Modeling Language (UML)* diagrams. This design system starts in June 2019 at *line assembling*, from the results of improvements in automatic *barcode checking* that have been running, it is necessary to have research related to employee comfort and effectiveness by measuring the level of validity ( $r$  count  $>$   $r$  table) and reliability ( $\alpha$  value  $>$  0,60) use *auto barcode scanner* on the *inner box*. Where the results of the validity test are the calculated  $r$  value for the *auto scanner barcode* that can separate the *No Good (NG)* *barcode* automatically is 0.678 which is greater than the  $r$  table  $df = (N-2 = 10-2 = 8 = 0.6319)$  and the test results reliability is the *Cronbach's Alpha* value ( $\alpha$  value), which is 4.157, greater than 1.00, so the implementation of *barcode checking* is automatically declared effective (very high reliability).

## 1. PENDAHULUAN

PT. Duta Nichirindo Pratama merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang *Filter Autoparts Manufacture* yang sangat berkomitmen dalam menjaga kualitas produk dan menjaga kepercayaan konsumen, dari hal tersebut perusahaan menjalankan perbaikan secara berkelanjutan dengan mengimplementasikan sistem ISO 9001:2015 (ISO Sistem Manajemen Mutu). Awal bulan Juli 2019 perusahaan melakukan perbaikan sistem pengecekan *barcode* pada *inner box* secara otomatis (*scaner barcode auto system computation*) pada *line assembling production*, yang sebelumnya pengecekan *barcode* secara manual (*visual check*). Perbaikan tersebut bertujuan untuk mempermudah pengecekan *barcode* dan meminimalisir terjadinya kesalahan penggunaan *inner box* yang similiar, dalam proses implementasi pada perbaikan tersebut komitmen dan konsistensi karyawan (operator produksi) sangatlah penting. Maka dari hal ini perlu adanya pengujian terhadap kenyamanan dan keefektifitasan karyawan terkait penggunaan *auto scaner barcode* dengan cara menganalisa kuisisioner yang diberikan kepada karyawan, seperti Tabel 1.

Tabel 1. Kuisisioner analisa implementasi penggunaan *scaner barcode auto system computation*

No.	Uraian Kuisisioner Pernyataan Implementasi Penggunaan <i>Auto Scaner Barcode</i> pada <i>Inner Box</i> (Kemasan Produk)	Simbol
1	Dapat Mengetahui Kesalahan Pada <i>Label Barcode</i>	P1
2	Dapat Memunculkan Master Barang dan Memunculkan <i>Stock</i> Barang	P2
3	Dapat Memunculkan Laporan dan Menampilkan <i>Qty</i>	P3
4	Dapat Memberikan Tanda Peringatan Apabila ada Kesalahan <i>Barcode</i>	P4
5	Dapat Membaca <i>Barcode</i> Dengan Cepat	P5
6	Dapat Mengidentifikasi Kode <i>Barcode</i>	P6
7	Dapat Menampilkan Jumlah Produksi Yang <i>OK</i>	P7
8	Dapat Menampilkan Jumlah Produksi Yang <i>No Good</i> (NG)	P8
9	Dapat Mengurangi Kesalahan Pada <i>Barcode Inner Box</i>	P9
10	Dapat Memisahkan <i>Barcode</i> Yang <i>No Good</i> (NG) Secara Otomatis	P10

## 2. METODE PENELITIAN

Sementara yang saat ini masih berjalan operator produksi pada bagian *assembling* terpaku pada *box* yang berada diatas mesin *conveyor* dan tanpa memperhatikan *box* tersebut sesuai dengan *item*/barang yang ada pada produksi hari tersebut, dan untuk alat *scaner* belum ada. Sedangkan operator cenderung memperhatikan apa yang ada dimesin *conveyor* yang sedang berjalan, karena jika tidak maka barang/*product* akan menumpuk di mesin tersebut. Beberapa alat-alat pendukung perancangan dalam pembuatan *scaner barcode auto system computation*, meliputi: Arduino ATmega2560, *Scaner Barcode*, Visual Basic, Net, dan Unified Modelling Language (UML) [8]. Perhitungan pengujian Validitas dan Reliabilitas [5] adalah metode analisa untuk menentukan/mengukur tingkat efektifitas dalam mengimplemenntasi penggunaan *scaner barcode auto system computation*.

### 2.1 Pengujian Validitas dan Reliabilitas

Validitas adalah pengujian yang digunakan untuk mengukur instrumen/kuisisioner penelitian apakah valid atau tidaknya suatu pengujian tersebut. Valid berarti instrumen yang digunakan dapat mengukur yang hendak diukur [1], berikut ini adalah rumus perhitungannya:

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{\left( n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right) - \left( n \sum_{i=1}^n y_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n y_i \right)^2 \right)}} \quad (1)$$

Keterangan:

$r_{xy}$  adalah koefisien korelasi antara variable X dan variable Y

$x_i$  adalah nilai data ke-i untuk kelompok variable X  
 $y_i$  adalah nilai data ke-i untuk kelompok variable Y  
n adalah banyak data

Bandingkan nilai koefisien validitas hasil langkah-2 dengan nilai koefisien korelasi Pearson / tabel Pearson ( $r_{tabel}$ ) pada taraf signifikansi  $\alpha$  (biasanya dipilih 0.05) dan  $n$  = banyaknya data yang sesuai. Kriteria: Instrumen *valid*, jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  Instrumen *tidak valid*, jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  [2].

Reliabilitas adalah pengujian yang digunakan untuk mengukur konsistensi instrumen/kuisisioner penelitian. Reliabilitas berarti instrumen/kuisisioner yang dapat mengukur hal yang diukur secara konsisten sedangkan tidak reliabel berarti instrumen tidak konsisten, dimana untuk kategori perhitungan nilai *standard* reabilitas koefisien [3], yaitu:

- 0,80 < CrAlfa  $\leq$  1,00 reliabilitas sangat tinggi (reliabel/konsisten)
- 0,60 < CrAlfa  $\leq$  0,80 reliabilitas tinggi (reliabel/konsisten)
- 0,40 < CrAlfa  $\leq$  0,60 reliabilitas sedang (tidak reliabel/ tidak konsisten)
- 0,20 < CrAlfa  $\leq$  0,40 reliabilitas rendah (tidak reliabel/tidak konsisten)
- 1,60  $\leq$  CrAlfa  $\leq$  0,20 reliabilitas sangat rendah (tidak reliabel/tidak konsisten)

berikut ini adalah rumus perhitungannya:

$$S^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)} \quad (2)$$

$$CrAlpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s^2 p}{s^2 t} \right) \quad (3)$$

Keterangan:

k adalah jumlah pernyataan instrumen/kuisisioner      n adalah jumlah responden  
 $\sum s^2 p$  adalah total dari varian butir pernyataan      x adalah jumlah dari nilai kuisisioner  
 $s^2 t$  adalah varian dari total nilai responden

## 2.2 Langkah-Langkah Penelitian

### 2.2.1 Metode Pengumpulan Data

Agar dapat mengumpulkan data-data yang baik maka penulis menggunakan metode:

1. Metode Observasi  
Dengan metode ini penulis langsung terjun ke lapangan untuk mengetahui permasalahan apa yang dihadapi dalam implementasi penggunaan *scaner barcode outo system computation*
2. Metode *Interview*  
Dengan metode ini juga penulis mencoba mencari keterangan dari beberapa karyawan dengan berbicara mengenai masalah atau kendala apa saja yang terjadi.
3. Study Pustaka  
Penulis akan mencari dari berbagai sumber mulai dari buku-buku hingga yang lainnya.

### 2.2.2 Metode Rancangan

Ada beberapa pembuatan rancangan yang sudah diimplementasikan pada penggunaan *scaner barcode outo system computation*, seperti:

1. Pembuatan sistem yang baru  
Dalam pembuatan sistem ini menggunakan metode rancangan *Unified Modelling Language (UML)*.
2. Penggunaan *database* pemograman  
Dalam pembuatan *database* dimulai dengan rancangan tabel dengan menggunakan sql server dikarenakan dengan menggunakan sql server untuk penyimpanan datanya tidak terbatas.

3. Penggunaan bahasa pemrograman  
Untuk bahasa pemrograman menggunakan visual studio vb.net dikarenakan lebih cocok (*compatible*) dengan sistem operasi pada saat ini.
4. Pembuatan desain system  
Dalam perancangan sistem aplikasi diperlukan desain *form*, mulai dari *login*, menu utama, menu tambahan sampai dengan menu laporan.

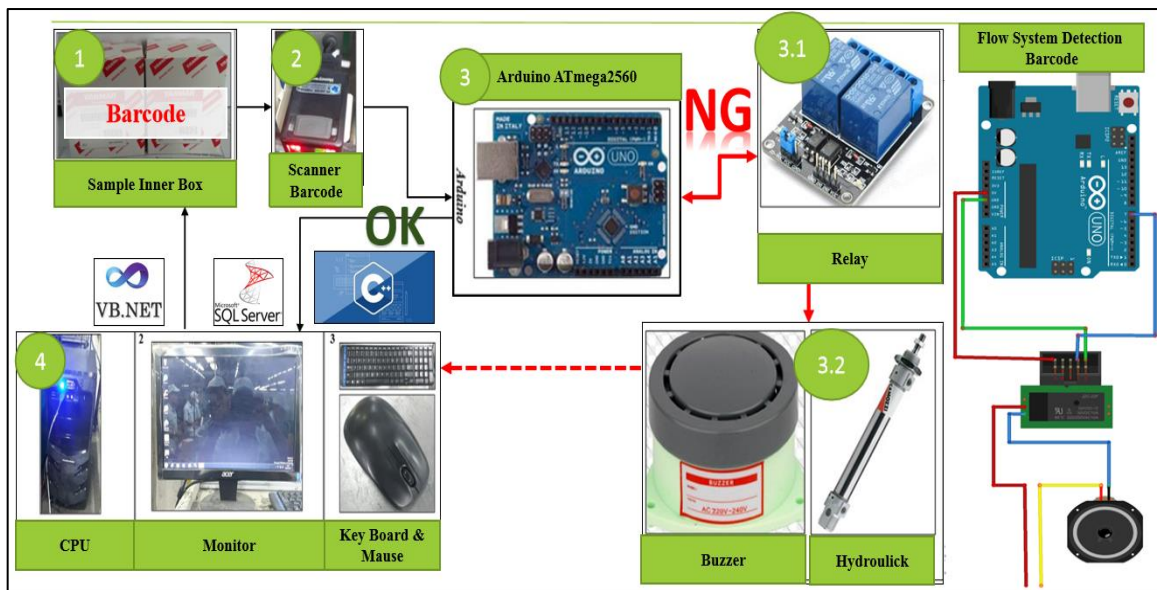
### 2.2.3 Metode Analisa

Untuk metode analisa penulis menggunakan metode perhitungan pengujian validitas dan reliabilitas [9] untuk mengukur tingkat konsistensi karyawan (operator) dalam mengimplementasikan hasil perbaikan *scaner barcode auto system computation*.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Implementasi Penggunaan *Scaner Barcode Auto System Computation*

Dalam implementasi pembuatan dan penggunaan *auto scaner barcode* ini adalah penggabungan antara perangkat keras (*hardware*) dengan perangkat lunak (*software*). Beberapa perangkat yang digunakan dalam pembuatan *auto scaner barcode*, seperti: Arduino DF UNO / UNO [4], *Barcode scanner* [6], *Buzzer*, Pendorong, *Relay*, *Personal Computer (PC)* dirakit menjadi satu-kesatuan perancangan sistem komputer. Berikut ini adalah alur proses kerja *auto scaner barcode* Gambar 1, yaitu:



Gambar 1. Proses Kerja *Auto Scaner Barcode*

Berikut ini adalah penjelasan dari gambar alur proses kerja *auto scaner barcode* diatas sesuai nomor dan cara kerjanya, yaitu:

1. No.1 adalah *Sample inner box* yang sudah terempel *barcode*.
2. No. 2 adalah alat *scaner barcode* yang berfungsi untuk membaca *barcode*.
3. No. 3 adalah *microcontroller arduino* yang berfungsi untuk memerintahkan pembacaan benar dan salahnya *barcode*. Apabila *barcode* tersebut benar sesuai *standard*, maka *microcontroller arduino* akan menyambungkan ke komputer dengan tampilan *OK*, namun apabila *barcode* tersebut tidak sesuai maka *microcontroller arduino* akan memerintahkan ke *relay*, *hydraulick*, *buzzer* dan komputer dengan tampilan *NG*.
4. No. 3.1 adalah *Relay* yang berfungsi untuk otomatisasi saklar (*on/off*) pengatur *hydraulick* dan *buzzer*

5. No. 3.2 adalah *hydroulick* dan *buzzer* yang berfungsi sebagai otomatisasi apabila terjadi kesalahan pada pembacaan *barcode*, *buzzer* akan berbunyi dan *hydroulick* akan mendorong *inner box* yang berada di *conveyor* untuk dipisahkan.
6. No. 4 adalah sistem komputasi (sistem pemograman: VB.NET, SQL Server dan bahasa C++) yang berfungsi sebagai penyimpanan data seperti: laporan produksi yang meliputi laporan pengecekan *barcode* per-*item*, laporan pengecekan *barcode* perhari, tampilan laporan *OK* dan *NG barcode*.

### 3.2 Trial Auto Scanner Barcode

Yang melatar belakangi dari proses *Trial* ini adalah adanya perbaikan pada proses produksi *line assembling* yaitu terkait *Implementasi sistem pengecekan scan barcode* pada *inner box* yang sebelumnya proses pengecekan manual (*visual check*) menjadi *auto scanner barcode* (otomatisasi komputasi). Berikut ini adalah hasil *trial* yang sudah dilakukan untuk mengukur tingkat ke efektifitasan proses *auto scanner barcode* dan beberapa perancangan yang digunakan dalam proses *trial*.

#### 1. Perancangan basis data

Pada rancangan basis data ini akan diterangkan mengenai pengelolaan data-data pada sistem, sistem tersebut memerlukan beberapa tabel untuk digunakan untuk menyimpan data yang dibutuhkan.

#### 2. Rancangan master data

Dalam rancangan master data ini terdapat beberapa master data saja di karenakan hanya sebagai informasi data barang dan penyimpan data produksi saja. Berikut penjelasan untuk tabel-tabel dalam menu master data:

##### a. Data barang

Data barang merupakan data yang berisi mengenai informasi nama, *parts number*, *parts name*, kode *barcode* serta gambar *box*.

Yang memiliki atribut : *kd\_partno*, *kd\_partname*, *kd\_barco*, *pt*

Nama Tabel : *tbl\_barang*

Primary Key : *none*

Media : *harddisk*

##### b. Data hasil

Data hasil merupakan data yang berisi informasi mengenai hasil dari pada produksi yang berisikan berapa banyak produksi *OK* dan *NG barcode*.

Yang memiliki atribut : *kd\_barco*, *tgl*, *ok\_barco*, *ng\_barco*

Nama Tabel : *tbl\_hasil*

Primary key : *kd\_barcode*

Media : *harddisk*

##### c. Barcode

*Form barcode* berisi aktifitas mengenai produksi yang berjalan, dimana di *form* ini adalah *form* utama dalam aplikasi yang direncanakan, yang berisikan tentang jumlah produksi yang *OK* dan jumlah produksi yang *NG*.

##### d. Menu laporan

Rancangan laporan data peoduksi ini juga dibuat gambaran mengenai pengelompokan data menurut periode yang diharapkan bagi pengguna sistem. Pengelompokan data ini dimaksudkan untuk mempermudah proses analisis data pada waktu-waktu tertentu. Menu laporan ini seperti pada Gambar 2.

Master Laporan

Item

Nama Item  Tampilkan

Per Periode

Harian  Tampilkan

Mingguan   Tampilkan



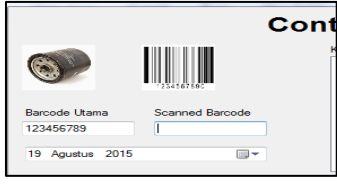

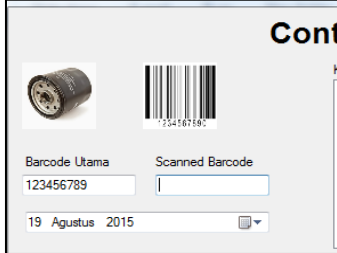
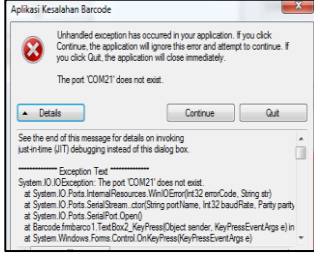
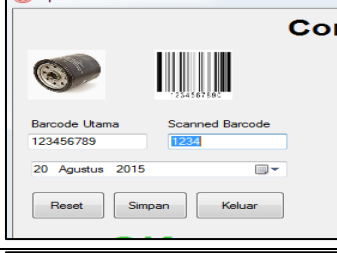

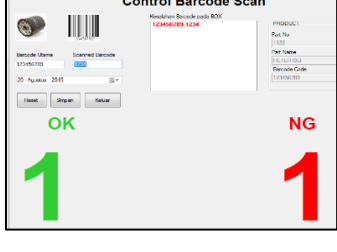
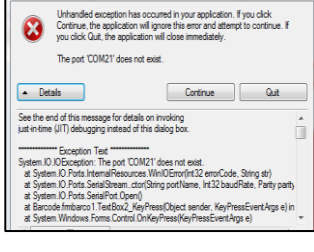
Keluar

Gambar 2. Rancangan Form Laporan

Setelah dilakukan perbaikan pendeteksi kesalahan *barcode* [7] pada *inner box*, peneliti melakukan evaluasi pada hasil perbaikan tersebut untuk melihat efektifitas hasil implementasi dengan cara melakukan *trial* langsung pada

operator. Pengujian dilakukan pada *software* maupun *hardware* pendukung untuk memberikan hasil yang diinginkan dan berfungsi dengan baik, mulai dari *input* maupun *output*. Proses *trial* ini sangat penting, karena sebagai acuan proses produksi dalam mengimplementasi *auto scanner barcode*. Berikut ini adalah data hasil *trial* penggunaan master data, seperti Tabel 1.

Tabel 2. Trial Auto Scanner Barcode pada Line Assembling

No	Skenario Pengujian	Test Case (Picture)	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian (Picture)	Kesimpulan
1.	Input kode barcode pada field barcode utama		Otomatis semua field pada kolom Product terisi		Valid
2.	Input kode barcode pada field barcode utama		Sistem akan memunculkan qty OK		Valid
3.	Input kode barcode pada field barcode utama		Sistem akan memunculkan qty NG jika tidak sesuai dengan field barcode utama		Tidak Valid ( USB untuk arduino tidak terpasang )
4.	Input kode barcode pada field barcode utama		Sistem akan memunculkan qty NG jika tidak sesuai dengan field barcode utama		Valid
5.	Kode barcode tidak sesuai		Sistem memunculkan qty NG maka box akan terdorong dan membunyikan buzzer		Tidak Valid ( USB untuk arduino tidak terpasang )

No .	Skenario Pengujian	Test Case (Picture)	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian (Picture)	Kesimpulan
6.	Kode <i>barcode</i> tidak sesuai		Sistem memunculkan <i>qty NG</i> maka <i>box</i> akan terdorong dan membunyikan <i>buzzer</i>		Valid
7.	Simpan <i>control barcode scan</i>		Sistem akan menyimpan ke database dan muncul pesan "simpan"		Valid

Sementara yang saat ini masih berjalan operator produksi terpaku pada *box* yang berada diatas mesin *conveyor* dan tanpa memperhatikan *box* tersebut sesuai dengan *item*/barang yang ada pada produksi hari tersebut, dan untuk alat *scanner* sudah ada namun tidak maksimal karena operator cenderung memperhatikan apa yang ada dimesin *conveyor* yang sedang berjalan, karena jika tidak maka barang/*product* akan menumpuk di mesin tersebut berawal dari masalah tersebut maka akan menerapkan sebuah aplikasi pendeteksi *barcode* secara otomatis. Dari hasil *trial* pada Tabel. 2 pada No. 1, 2, 4, 6 dan 7 dikatakan *valid* karena sudah sesuai dengan hasil yang diharapkan oleh perusahaan, sedangkan pada No. 3 dan 5 dikatakan tidak *valid* karena tidak sesuai, namun hal tersebut bukan menjadi kendala besar dalam perbaikan yang sudah dilakukan karena *problem* yang terjadi adalah kekeliruan dalam proses *setting* awal.

### 3.2 Uji Validasi dan Reliabilitas Implementasi Penggunaan *Auto Scaner Barcode* pada *Line Assembling*

Diharapkan dengan adanya aplikasi *auto scaner barcode* pada *line assembling* dapat mencegah terjadinya kesalahan dalam penempatan produk pada *box*, sehingga tidak ada lagi keluhan dari pelanggan. Berikut ini adalah jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang telah diajukan oleh penulis kepada karyawan, seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Jawaban Kuisisioner Operator Terkait Implementasi *Auto Scaner Barcode*

ANALISA KEBUTUHAN IMPLEMENTASI PENGGUNAAN <i>AUTO SCANER BARCODE</i> PADA <i>INNER BOX</i>												
NO	OPERATOR (OP)	KUISISIONER										TOTAL
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	
1	OP1	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	36
2	OP2	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	35
3	OP3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	37
4	OP4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	2	35
5	OP5	4	4	2	4	4	3	3	4	4	4	36
6	OP6	4	4	3	4	4	3	3	2	4	3	34
7	OP7	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	39
8	OP8	3	3	4	3	2	3	3	4	4	2	31
9	OP9	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	38
10	OP10	4	4	4	4	3	3	4	2	3	3	34
<b>TOTAL</b>		39	37	36	38	34	33	35	32	38	33	355

Dari uraian tersebut diatas maka penulis mengajukan alternatif pemecahan kendala tersebut dengan:

1. Melakukan observasi proses untuk menganalisa tingkat kesulitan pada operator.
2. Distribusi formulir kuisioner terkait aktual penggunaan *auto scanner barcode*, sampling hanya 10 orang atau 80% dari total karyawan yang bekerja di *line assembling*
3. Ketentuan skor kuisioner yang diberikan untuk pertanyaan tersebut yaitu; Sangat Tidak Setuju (skor 1), Tidak Setuju (skor 2), Setuju (skor 3), dan Sangat Setuju (skor 4).

Setelah mendapatkan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan kuisioner yang diisi oleh karyawan, selanjutnya dilakukan pengujian Validasi dan Reliabilitas.

1. Perhitungan penentuan validitas

Berikut ini adalah contoh perhitungan pengujian validitas P5 (Dapat Membaca *Barcode* Dengan Cepat) seperti pada Tabel 5.

**Tabel 4. Contoh Perhitungan Pengujian Validitas P5**

NO	OPERATOR (OP)	P1 (X)	TOTAL (Y)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	OP1	4	35	16	1225	140
2	OP2	3	34	9	1156	102
3	OP3	3	35	9	1225	105
4	OP4	3	35	9	1225	105
5	OP5	4	37	16	1369	148
6	OP6	4	35	16	1225	140
7	OP7	3	34	9	1156	102
8	OP8	3	34	9	1156	102
9	OP9	4	36	16	1296	144
10	OP10	3	34	9	1156	102
<b>TOTAL</b>		<b>34</b>	<b>349</b>	<b>118</b>	<b>12189</b>	<b>1190</b>

Berikut ini adalah contoh perhitungan validitas konsistensi penggunaan *auto scanner barcode* (P5)

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{\sqrt{\left( n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2 \right) \left( n \sum_{i=1}^n y_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n y_i \right)^2 \right)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(10 \times 1190) - (394)(394)}{\sqrt{(10 \times 118 - (34^2))(10 \times 12189 - (349^2))}} = \frac{(11900) - (11866)}{\sqrt{(1180 - 1156)(121890 - 121801)}}$$

$$r_{xy} = \frac{34}{\sqrt{(24)(89)}} = \frac{34}{\sqrt{(2136)}} = \frac{34}{46,217} = 0,7357$$

Dalam pengambilan keputusan, maka butir pertanyaan dikatakan valid jika nilai r hitung > r table, dapat dilihat di *output* contoh perhitungan pengujian validitas P5, yaitu nilai r hitung 0,7357 > r table 0,6319, dimana untuk nilai r tabel digunakan rumus derajat kebebasan yaitu n-2 (a = 0,05 atau 5%) dengan uji 2 sisi dan n= 10 maka titik kritisnya adalah 0,6319 dan n adalah jumlah responden. Dilihat dari perhitungan tersebut untuk butir-butir pertanyaan yang diajukan ke responden (operator), dimana butir-butir pertanyaan yang mewakili aktifitas implementasi pengecekan *auto scanner barcode* dinyatakan valid (konsisten dan efektif).

2. Perhitungan reliabilitas



Untuk uji reliabilitas dapat dilihat pada nilai *Cronbach's Alpha* dimana jika nilai alpha > 0,60 maka butir pertanyaan tersebut dinyatakan reliabel. Jika reliabel maka pertanyaan tersebut bisa dihilangkan atau diganti dengan pertanyaan lain. *Reliabilitas* dapat diukur dengan jalan mengulang pertanyaan yang mirip pada nomor-nomor berikutnya, atau dengan jalan melihat konsistensinya (diukur dengan korelasi) dengan pertanyaan lain. Berikut ini adalah contoh perhitungan reliabilitas konsistensi penggunaan *auto scanner barcode* (P10) seperti pada Tabel 5.

**Tabel 5. Contoh Reliabilitas P10**

NO	(OP)	P10 (X)	P1 <sup>2</sup>
1	OP1	4	16
2	OP2	4	16
3	OP3	3	9
4	OP4	2	4
5	OP5	4	16
6	OP6	3	9
7	OP7	4	16
8	OP8	2	4
9	OP9	4	16
10	OP10	3	9
<b>TOTAL</b>		<b>33</b>	<b>115</b>

Berikut ini adalah contoh perhitungan reliabilitas konsistensi penggunaan *auto scanner barcode* (P10):

$$S^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 P10 = \frac{10 \times 115 - (33)^2}{10(9)} = \frac{1150 - (1089)}{90} = \frac{61}{90} = 0,6778$$

Dapat dilihat dari Tabel 5 dan perhitungan reliabilitas konsistensi penggunaan *auto scanner barcode* (P10), bahwa untuk *point* kuisioner dapat memisahkan *barcode yang No Good (NG)* Secara Otomatis adalah valid r hitung 0,6778 lebih besar dari r table 0,6319. Berikut ini adalah contoh Tabel 6 dan perhitungan reliabilitas konsistensi penggunaan *auto scanner barcode* (Ptotal):

**Tabel 6. Contoh Reliabilitas Ptotal**

NO	(OP)	TOTAL (X)	TOTAL <sup>2</sup>
1	OP1	35	1225
2	OP2	34	1156
3	OP3	35	1225
4	OP4	35	1225
5	OP5	37	1369
6	OP6	35	1225
NO	(OP)	TOTAL (X)	TOTAL <sup>2</sup>
7	OP7	34	1156
8	OP8	34	1156
9	OP9	36	1296
10	OP10	34	1156
<b>TOTAL</b>		<b>349</b>	<b>12189</b>

Perhitungan reliabilitas konsistensi penggunaan *auto scanner barcode* (Ptotal):

$$S^2 P_{Total} = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 P_{Total} = \frac{10 \times 12189 - (349)^2}{10(9)} = \frac{121890 - 121801}{90} = \frac{89}{90} = 0,989$$

Maka perhitungan  $\sum s^2 p =$  Total dari varian butir kuisisioner/ Pernyataan dan CrAlpha adalah:

- $s^2 p_1 = 0,1$
- $s^2 p_2 = 0,233333333$
- $s^2 p_3 = 0,488888889$
- $s^2 p_4 = 0,177777778$
- $s^2 p_5 = 0,488888889$
- $s^2 p_6 = 0,455555556$
- $s^2 p_7 = 0,277777778$
- $s^2 p_8 = 0,622222222$
- $s^2 p_9 = 0,177777778$
- $s^2 p_{10} = 0,677777778$
- $s^2 p = \sum = 3,7$

Perhitungan CrAlpha:  $s^2 Total = 0,989$

$$CrAlpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum s^2 p}{s^2 t} \right)$$

$$CrAlpha = \left( \frac{10}{10-1} \right) \left( 1 - \frac{3,7}{0,989} \right) = \left( \frac{10}{9} \right) (3,7412)$$

$$CrAlpha = (1,111)(3,7412) = 4,157$$

Dilihat dari perhitungan pada nilai reliabilitas diatas dapat disimpulkan bahwa nilai CrAlfa adalah 4,157 lebih besar dari 1,00

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil data trial dan penelitian pada implementasi *auto scanner barcode*, serta pengujian kenyamanan dan ke efektifitasan karyawan dalam menjalankan hasil perbaikan untuk pengecekan *barcode* pada *Inner Box* secara otomatis di PT. Duta Nichirindo Pratama *line assembling production*, maka didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengecekan *barcode* secara otomatis yang menggunakan sistem komputasi, dilihat dari hasil *trial* berjalan dengan efektif yang disesuaikan dengan kebutuhan proses produksi seperti: *scanner barcode* dapat mengetahui kesalahan pada *label barcode*, *scanner barcode* dapat memunculkan master barang dan memunculkan *Stock* Barang, *scanner barcode* dapat memunculkan laporan dan menampilkan *Qty*, *scanner barcode* dapat memberikan tanda peringatan apabila ada kesalahan *barcode*, *scanner barcode* dapat membaca *barcode* dengan cepat, *scanner barcode* dapat mengidentifikasi kode *barcode*, *scanner barcode* dapat menampilkan jumlah produksi yang *OK*, *scanner barcode* dapat menampilkan jumlah produksi yang *No Good (NG)*, *scanner barcode* dapat mengurangi kesalahan pada *barcode box*, dan *scanner barcode* dapat memisahkan *barcode* yang *No Good (NG)*.
2. Hasil pengujian pada hasil kuisisioner yang telah diisi oleh operator dengan menggunakan perhitungan validitas, menunjukkan bahwa hasil perbaikan pembuatan dan perancangan *auto scanner barcode* pada *inner box* sangat efektif dan konsisten dijalankam oleh operator rata-rata dari pengisian kuisisioner adalah 3 (tiga) atau setuju, dapat dilihat dari hasil pengujian validitas adalah nilai r hitung lebih besar dari r table adalah sebagai berikut seperti Tabel 7.

Tabel 7. Penarikan Kesimpulan Uji Validitas

Variabel	R Hitung	R Tabel	Keterangan
P1	0,100		Tidak Valid
P2	0,233		Tidak Valid
P3	0,489		Tidak Valid
P4	0,178		Tidak Valid
P5	0,489	0,6319	Tidak Valid
P6	0,456		Tidak Valid
P7	0,278		Tidak Valid
P8	0,622		Tidak Valid
P9	0,178		Tidak Valid
P10	0,678		Valid

pada tabel diatas menunjukkan bahwa untuk *point* kuisiner Dapat Memisahkan *Barcode* yang *No Good (NG)* Secara Otomatis adalah *valid*, r hitung 0,678 lebih besar dari r table 0,6319 dan untuk *point 1* (satu) sampai dengan 9 (sembilan) tidak *valid*, namun *point point 1* (satu) sampai dengan sembilan dirangkum pada *point 10* (sepuluh).

- Hasil pengujian reliability adalah nilai *Cronbach's Alpha* (nila alpha) dilihat dari *standard* perhitungan pada nilai kategori koefisien reliabilitas, dapat disimpulkan bahwa nilai *CrAlfa* 4,157 lebih besar dari 1,00 dan rata-rata dari hasil pengisian kuisiner adalah skor 3 atau bisa disebut Setuju pada hasil perancangan dan pembuatan *auto scanner barcode* tersebut. Jadi implementasi pengecekan sistem *auto scanner barcode* dinyatakan efektif/konsisten (sangat reliabiliti).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Darian Wiraguna. "Relevansi Pengalaman Praktik Kerja Industri Terhadap Kesiapan Peserta Didik Teknik Otomasi Industri SMKN 1 Cimahi Dalam Memasuki Dunia Kerja". Universitas Pendidikan Indonesia: repository.upi.edu, perpustakaan.upi.edu. 2017.
- Sahid Raharjo. (2019) "Cara Membaca Distribusi Nilai r Tabel Product Moment Lengkap". Universitas Muhamaddiyah Malang. [Online]. Available <https://www.spssindonesia.com/2019/01/cara-membaca-nilai-r-tabel-product-moment.html>.
- Ambar Kusuma A, Yuli S. "Fakultas Bisnis, Universitas Kristen Duta Wacana", "Pemodelan Group Berdasarkan Gendre Pada Perilaku Konsumen Lo Cost Green Car (LCGC)". Jurnal Bisnis Managemen. Vol. 12 No.3 ISSN 1411-9366, 2016.
- Darma Setiawan. (2017). *Prototipe Sistem Otomatisasi Pintu Pagar Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno R3 Via Bluetooth Android. APK*. Fakultas Teknik Universitas Lampung. [Online]. Available <https://www.coursehero.com/file/51399278/SKRIPSI-3pdf/>
- Dyah Budiastuti, Agustinus Bandur. "Validitas Dan Reliabilitas Penelitian". Bogor: Mitra Media Wacana. 2018
- Putra Yudha, I. P. A, Sudarma M & Arya Mertasana P. "Perancangan Aplikasi Sistem Inventory Barang Menggunakan Barcode Scanner Berbasis Android". Jurnal SPEKTRUM, 4(2), 72, 2018.
- Raden Welly Trijatno Putro. "Aplikasi Pendeteksi Kesalahan Barcode Pada Box PT. DNP", STMIK Bina Sarana Global Tangerang, 2015.
- Sugiarti Y. "Analisis dan Perancangan UML (Unefied Modelling Language) Generated VB.6. Analisis Dan Perancangan UML, 138", 2015.
- Sujarweni, Wiratna. "Pengujian Validitas dan Reliabilitas". Yogyakarta: Pustaka Baru Press. 2015.