

## SISTEM PENGOLAHAN DATA *QUALITY CONTROL (QC)* BERBASIS ANDROID DENGAN METODE *FOUR AND TEN POINT SYSTEM GRADING* PADA PT MKP

Ahmad Soleh Arifin<sup>1)</sup> Sulistiowati<sup>2)</sup> Julianto Lemantara<sup>3)</sup>

Program Studi/Jurusan Sistem Informasi  
Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya  
Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email : 1)[15410100014@stikom.edu](mailto:15410100014@stikom.edu), 2)[sulist@stikom.edu](mailto:sulist@stikom.edu), 3)[julianto@stikom.edu](mailto:julianto@stikom.edu)

**Abstract:** *Quality Control (QC) is the stage needed to assess the quality of the textile products produced, to determine the grade quality of a textile must be done a good calculation so that the grade results are in accordance with the standards applicable in the company. At the textile grade calculation company is still done in writing, so the calculation will often experience errors, this results in a lot of time wasted to do the calculation that is the average time required is two weeks of work hours. The company wants the calculation of textile grade determination can be done systematically, so that there is no error in determining the textile grade that will be distributed to the company's clients. The solution offered is to build an Android-based quality control system specifically to determine the grade results of textiles using the four point system grading method for evaluating textile quality (grade) for export and ten point grading system for local. The application of grading method in this system is to get the results of determining the grade of textile products more easily and faster in its calculations. The results of the design are in the form of a system that can carry out a quality control (QC) process to determine the grade of textiles using the four and ten point grading system method in textile production companies.*

**Keywords:** *Quality Control (QC), four and ten point system grading method.*

PT MKP adalah perusahaan tekstil di Indonesia tepatnya di daerah Jawa Barat. Perusahaan tekstil ini sudah didirikan sejak tahun 2010 dan sudah menembus pasar dalam dan luar negeri seperti Jepang, Hong Kong, dan Malaysia. Perusahaan melakukan produksi tekstil berdasarkan permintaan dari *customer (sales order)*. Perusahaan ingin memberikan kepuasan bagi *customer* nya dengan memberikan kualitas yang bermutu dari hasil produk tekstil yang sudah diproduksi. Kualitas mutu atau *quality control* tekstil merupakan hal yang harus diperhatikan oleh perusahaan tekstil sebelum melakukan pengiriman tekstil di dalam maupun di luar negeri. Selama ini *quality control* terhadap hasil produksi tekstil dilakukan dengan cara mencatat kecacatan tekstil pada *form inspection data*. Kemudian Staff QC (*Grader*) akan memberikan poin 1 sampai dengan poin 4 untuk QC eksternal dan poin 1, 3, 5, 10 untuk QC tekstil kelas lokal. Poin-poin ini berdasarkan jenis kecacatan yang ada di perusahaan sebagai standar penilaian dan ukuran kecacatan pada kain (meter seberapa kain mengalami *defect*). Jenis kecacatan yang digunakan untuk penentuan pengukuran ada 3 jenis yaitu *Defect Lusi (Warp)*, *Defect Pakan (Weft)*, dan jenis kecacatan lain-lain. Parameter dari setiap *defect* berbeda-beda yaitu parameter dari *defect*

*lusi (wrap)* adalah lusi putus, lusi kendor, lusi lolos/rangkap, lusi kotor, dan lain-lain. Parameter pada *defect pakan (weft)* adalah pakan kendor, pakan kotor, pakan nunda, pakan rangkap, dan lain-lain. Sedangkan parameter untuk jenis kecacatan lain-lain adalah kotor oli, kain sobek, kotor beam, pinggiran rusak, dan lain-lain.

Selama ini Staff QC (*Grader*) di PT MKP melakukan 3 kegiatan *quality control (QC)* yaitu pencatatan *defect* dari tekstil, perhitungan penentuan *Grade* tekstil dan perekapan form hasil QC dalam sekali proses produksi tekstil. Permasalahan yang terjadi pada proses *quality control (QC)* tekstil dalam sekali produksi tekstil adalah mengenai masalah waktu yaitu rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk proses QC selama dua minggu jam kerja. Dengan proses bisnis yang dilakukan saat ini waktu yang dibutuhkan tergolong masih lama, sehingga dengan proses yang lama ini berdampak pada penumpukan tekstil yang akan dilakukan *quality control (QC)*, semakin banyak tekstil yang tertumpuk maka laporan hasil QC tertunda untuk dilaporkan pada *Manager*. Dampak lain mengenai waktu adalah pengiriman tekstil kepada *customer* akan tertunda, karena semakin lama waktu yang digunakan dalam QC, maka pengiriman tekstil kepada *customer* juga akan semakin lama. Dampak lain yang akan

dihadapi adalah mengenai biaya operasional, karena untuk melakukan QC harus menggunakan alat *Clotch Inspection Machine* dalam melakukan *quality control*nya.

Solusi yang ditawarkan pada permasalahan yang terjadi adalah rancang bangun aplikasi *quality control (qc)* hasil produksi *weaving* tekstil pada PT MKP berbasis android dengan metode *four point* dan *ten point system grading* yang dapat digunakan oleh staff *production*, staff QC (*Grader*) dan *Manager* perusahaan. Tujuan rancang bangun aplikasi *quality control* ini adalah mampu untuk (1) mempermudah perusahaan dalam melakukan pengelolaan data produksi *weaving* atau *quality control* ( pencatatan *defect* dapat dilakukan secara sistem); (2) mempermudah staff untuk melakukan perhitungan *grade* secara otomatis sesuai dengan inputan data dan metode yang dipilih; (3) memberikan kemudahan dalam membuat laporan produksi *weaving* dan *quality control* ; (4) mempermudah melakukan *scan barcode* mesin dan *package* untuk memperoleh informasi mengenai laporan mesin dan *package*;

**LANDASAN TEORI**

**Quality Control**

Tugas *Quality Control (QC)* adalah melakukan penilaian mutu atau pemeriksaan secara langsung untuk menguji dari setiap produk Tujuan dari *Quality Control (QC)* adalah mengendalikan kualitas atau mutu serta menguji produk sesuai dengan kualitas perusahaan. Pada perusahaan tekstil ada beberapa parameter yang menjadi ukuran hasil produksi sudah berkualitas atau tidak, parameter ini akan menentukan kualitas kain yang dihasilkan. Parameter *defect* yang digunakan oleh PT MKP diantaranya adalah :

1) *Defect Lusi (Warp) A*

<ul style="list-style-type: none"> <li>• SMS</li> <li>• Lusi Putus</li> <li>• Lusi Kendor</li> <li>• Lusi Lolos /Rangkap</li> <li>• Lusi Loncat</li> <li>• Lusi kotor</li> <li>• Crease Mark</li> <li>• Lusi Tak Anyam</li> <li>• Lusi tegang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rampung/ Bolong</li> <li>• Kerak Kanji</li> <li>• Sambungan</li> <li>• Garis Lusi/Lusi Double</li> <li>• Kontaminasi</li> <li>• Slub</li> <li>• Lusi Belang</li> <li>• Lusi Double</li> </ul>
--	--

2) *Defect Pakan (Welf) B*

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pakan Putus1</li> <li>• Pakan Rapat / Pakan Tebal</li> <li>• Pakan Jarang / Pakan Tipis</li> <li>• Snarling / Pakan Meringkel</li> <li>• Pakan Kendor</li> <li>• Pakan Kotor</li> <li>• Pakan Nunda</li> <li>• Pakan Rangkap</li> <li>• Khaki Seribu</li> <li>• Pakan Sisip</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thic</li> <li>• Fly Waste</li> <li>• Kontraminasi</li> <li>• Slub</li> <li>• Makura</li> <li>• Pakan Belang</li> <li>• Kotor Sohler</li> <li>• Creasemark</li> <li>• Salah Makan</li> <li>• Pakan tidak rata</li> </ul>
---	--

3) Lain-lain (C)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kotor Oli</li> <li>• Kain Sobek</li> <li>• Nep/Nap</li> <li>• Cacat Angin</li> <li>• Pinggiran Rusak</li> <li>• Over / Low Twist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temple Mask</li> <li>• Kotor Beam</li> <li>• Kain Kotor</li> <li>• Kain Bolong</li> <li>• Baling Up</li> </ul>
--	---

**Metode Four Point dan Ten Point System Grading**

Sistem *four Point* digunakan oleh produsen kain pakaian untuk memberikan poin yaitu 1, 2, 3, dan 4 sesuai dengan ukuran dan signifikansi kerusakan.. *Defect* dapat berada dalam arah lusi atau pakan. Berikut adalah tabel penilaian untuk metode *Four Point System Grading*.

Tabel 1 poin cacat untuk *four point*

No	Jenis Cacat	Ukuran Cacat	Point Cacat
1.	Minor Defect / cacat ringan / cacat sedang (arah lusi dan pakan)	> 0 – 3” (7.62 cm) > 3” - 6” (15.24 cm) > 6” - 9” (22.86 cm)	1 2 3
2.	Major Defect / cacat berat (arah lusi dan pakan)	> 9” (>22.86 cm)	4
3.	Slub, lusi putus ex sambung <i>weaving</i> , lusi atau pakan kontaminasi	>0 – 2.54 cm	1

Rumus *four point system grading* yang digunakan untuk perhitungan adalah :

$$\frac{\text{Total Point} \times 39.37 \times 100}{\text{Panjang Kain} \times \text{Lebar Kain}} = \text{Jumlah Point} / 100$$

Tabel 2 *Score Grade Four Point System Grading*

Grade	Range Score
A	0 – 25
B	26 – 40
C	41 – UP

Metode *ten point system grading* dikembangkan untuk penilaian tekstil dengan memberikan poin yaitu 1, 3, 5 dan 10 terhadap setiap *defect* pada kain. Berikut ini adalah tabel standar *ten point system* :

Tabel 3 poin cacat untuk *ten point system*

No	Jenis Cacat	Ukuran Cacat	Point Cacat
1.	Arah Lusi (Cacat Minor)	> 0 – 2.54 cm	1
		> 2.54 - 12.7 cm	3
		> 12.7 – 25.4 cm	5
		> 25.4 – 100 cm	10
2.	Arah Pakan (Cacat Major)	> 0 – 2.54 cm	1
		> 2.54 - 12.7 cm	3
		> 2.7 – ½ lebar kain	5
		> ½ lebar kain – selebar kain	10
3.	Slub, lusi putus ex sambung weaving, lusi atau pakan kontaminasi	> 0 – 2.54 cm	1

Rumus *four point system grading* yang digunakan untuk perhitungan adalah :

$$\text{Jumlah Point} = \frac{\text{Total Point}}{\text{Panjang Kain}}$$

Tabel 4 *Score Grade Ten Point System Grading*

Grade	Range Score
A	0 – 0.8
B	0.81 – 1.0
C	1.01 – UP

**System Development Life cycle (SDLC)**

Menurut (Valacich, George, & Hoffer, 2012), SDLC adalah sebuah kegiatan yang dilakukan untuk membuat sistem, dimana dalam melakukan pembuatan sistem dilakukan dengan empat tahap yaitu *System Planning and section*, *System Analysis*, *System Design*, *System Implementation and Operation*.



Gambar 1 *System Development Life Cycle (SDLC)*

**Aplikasi Android Aplikasi**

Aplikasi adalah *software* atau perangkat lunak yang yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer atau *software housesoftware house* untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu baik pekerjaan kantor atau instansi pendidikan, misalnya Microsoft Word dan Microsoft Excel (Asropudin (2013:7))

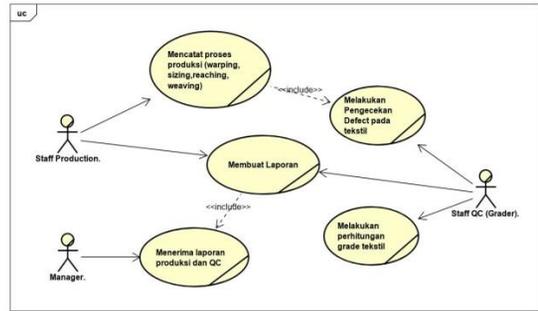
**Android**

Android adalah sebuah sistem operasi yang digunakan untuk perangkat mobile (*gadget*) berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android dipuji sebagai *platform mobile* pertama yang Lengkap, Terbuka, dan Bebas (Safaat (2015:1))

**Identifikasi Masalah Wawancara**

Wawancara dilakukan dengan PT MKP selaku Perusahaan Tekstil. Wawancara diarahkan pada pertanyaan-pertanyaan terkait dengan proses produksi *weaving* dan proses *quality control* tekstil serta informasi-informasi lain yang berkaitan dengan kebutuhan yang diinginkan oleh perusahaan.

Selama ini untuk melakukan proses *quality control (QC)* pada perusahaan staff QC (*Grader*) akan melakukan pencatatan *defect* tekstil, perhitungan penentuan *Grade* tekstil dan perekapan hasil *QC* sesuai dengan form *inspection data*. Proses *QC* ini dilakukan setelah mendapat rekapan data atau laporan dari proses produksi *weaving*. Staff QC (*Grader*) akan melakukan pengecekan kondisi *defect* tekstil dengan cara membentangkan kain selebar kurang lebih 2 meter pada papan pengecekan (*Clotch Inspection Machine*). Jika ditemukan kecacatan, staff QC (*Grader*) akan mencatat pada form. *Grader* akan menuliskan meter keberapa kain mengalami kecacatan, dan jenis kecacatan (parameter kecacatan), setelah itu *Grader* akan menentukan poin berdasarkan panjang kain dan jenis kecacatan yang ada. Setelah semua tekstil telah dilakukan pengecekan, *Grader* akan melakukan penilaian terhadap tekstil dengan menggunakan *four point system grading* penilaian kualitas tekstil untuk ekspor dan *ten point system grading* untuk penilaian kualitas tekstil di dalam negeri. Semua perhitungan dilakukan pada form sehingga akan diperoleh nilai *Grade* dari tekstil, terdapat 3 jenis *Grade* tekstil yaitu *Grade A, B, dan C*. Setelah melakukan perhitungan, *Grader* akan melakukan perekapan form sebagai laporan dari proses *Quality Control* yang sudah dilakukan.

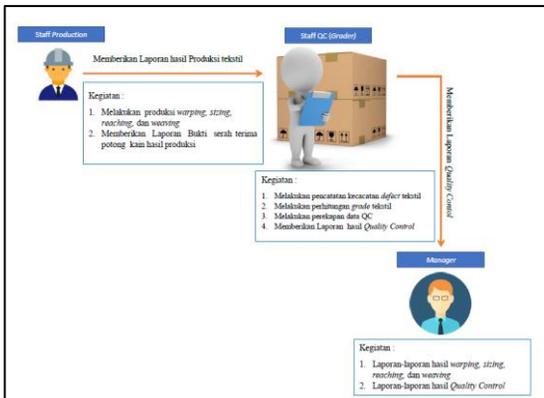


Gambar 2 Bussines Usecase Diagram

**Analisis Kebutuhan Pengguna**

Tabel 4 Tabel Kebutuhan Pengguna

No	Pengguna	Kebutuhan Sistem
1.	Staff Production	Melakukan Pencatatan Produksi Tekstil Membuat Laporan Produksi Memperoleh Laporan Hasil Produksi Melakukan Scanning Barcode
2.	Staff QC (Grader)	Melakukan Proses Quality Control (QC) Membuat Laporan Quality Control (QC) Memperoleh Laporan Hasil QC Melakukan Scanning Barcode
3.	Manager	Memperoleh Laporan Hasil Proses Produksi dan Quality Control (QC)



Gambar 1 Proses Bisnis Perusahaan

**Identifikasi Data**

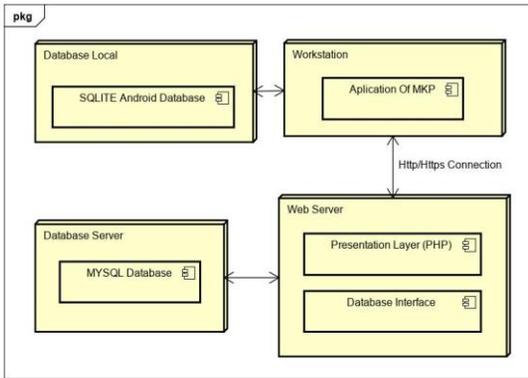
1. Data Produksi *Weaving*
2. Data *Quality Control (QC)*
3. Data *Defect*
4. Data *Grading*
5. Data Mesin
6. Data pengguna

**Desain Arsitektur (Deployment Diagram)**

Aplikasi dibangun dengan menggunakan sistem operasi android, aplikasi ini menggunakan dua database dalam penyimpanannya, yaitu aplikasi akan menyimpan atau menampilkan data dari web server apabila ada jaringan internet baik itu *data mobile* atau *wifi*. Apabila tidak ada koneksi jaringan internet, maka aplikasi akan

menampilkan atau menyimpan kedalam database lokal android yaitu SQLITE.

Semua proses penyimpanan akan tersimpan kedalam database SQLITE, jika *gadget* sudah mendeteksi internet, maka aplikasi akan menyimpan ke dalam web server database, aplikasi memberikan fitur delete from sqlite apabila semua data sudah tersimpan kedalam database server.



Gambar 3 Desain Arsitektur (*Deployment Diagram*)

**IPO Diagram**

Hirarki *Input Process Output* (IPO) pada aplikasi yang akan dibuat sesuai dengan analisa kebutuhan sistem, pada diagram ini memberikan informasi berupa outputan atau daftar keluaran apa yang akan diperoleh dari aplikasi yang kemudian akan menjadi laporan informasi bagi penggunanya.

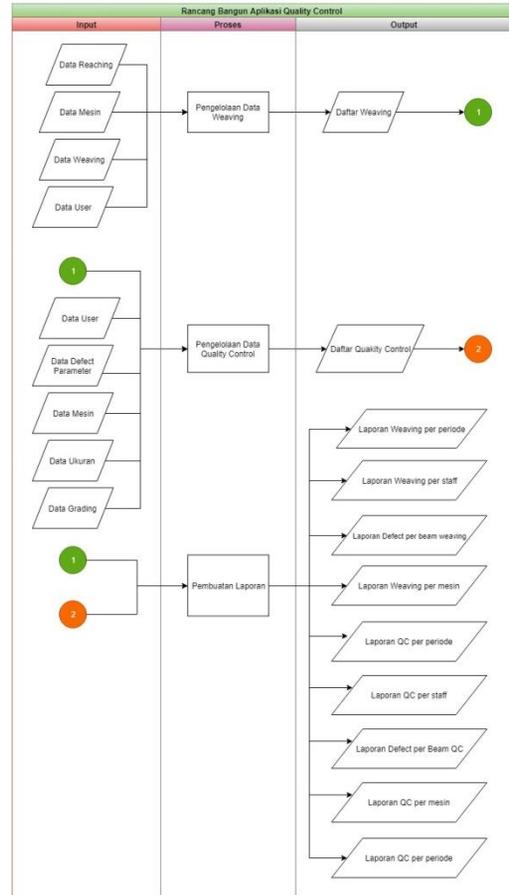
*Outputan* yang akan ditampilkan pada aplikasi adalah laporan-laporan yang dihasilkan dari proses pengelolaan data produksi *weaving* dan *quality control*. Laporan-laporan tersebut adalah laporan *weaving* per periode, laporan *defect* per beam, laporan *weaving* per mesin, laporan *weaving* per staff, laporan *quality control* per periode, laporan *grade* per QC, laporan *quality control* per mesin, dan laporan *quality control* per staff.

Proses yang terjadi pada aplikasi *Quality Control* pada PT MKP adalah:

1. Pengelolaan *Production Process*  
Pengolahan data yang dihasilkan dari proses produksi *weaving* dan *quality control*.
2. Pembuatan *reports' production*  
Proses pembuatan laporan produksi yang dihasilkan dari data-data *production process* sebelumnya, dimana aplikasi ini akan menampilkan laporan sesuai dengan kategori yang sudah dibahas pada IPO diagram.

3. *Scan Barcode*

Pengelolaan data untuk menampilkan laporan atau informasi dari mesin produksi dan *package* hasil QC yang mana penggunaannya *user* dapat melakukan pemindaian atau *scanning barcode* yang ada, fitur ini menggunakan fasilitas *gadget* berupa kamera dari *smartphone*. Apabila data yang dipindai ada, maka aplikasi akan menampilkan laporan informasi.



Gambar 4 IPO Diagram

**Implementasi dan Evaluasi Kebutuhan Software dan Hardware**

Spesifikasi perangkat lunak

1. Sistem operasi menggunakan Android minimal versi Oreo.
2. XAMPP untuk membuat web server localhost.
3. Database yang digunakan yaitu MySQL.

Spesifikasi perangkat keras

1. *Layar gadget minimal 5.5 inches*
2. *Processor Octa-core 1.6 GHz Cortex-A53*
3. *Memory (RAM) 3 GB RAM*
4. *Memory penyimpanan 32 GB*

**Implementasi Sistem**

**Login User**

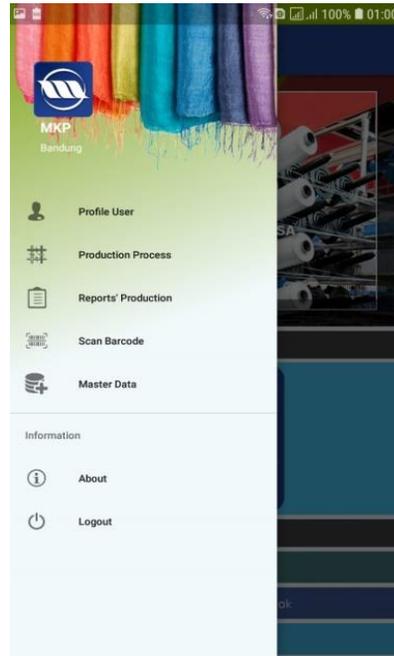
Form login pada aplikasi menggunakan *Username* dan *Password*. Apabila *Username* dan *Password* sesuai dan data ditemukan di database *server* maka proses login akan berhasil dan masuk pada menu utama aplikasi



Gambar 5 Login User

**Menu Utama**

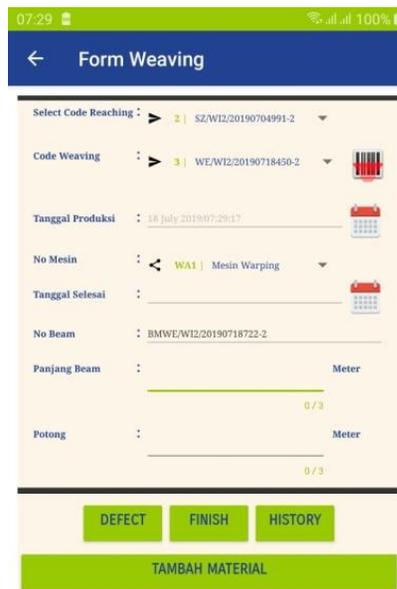
Halaman menu utama digunakan untuk mengakses menu-menu atau fungsi-fungsi utama aplikasi yaitu *profile user*, *production process*, *Reports' production*, dan *Scan Barcode*. yang ada di dalam aplikasi. Aplikasi akan berpindah kehalaman lain sesuai dengan menu yang dipilih pada aplikasi.



Gambar 6 Menu Utama

**Form Produksi Weaving**

Halaman Form produksi *weaving* digunakan untuk mengisikan data selama melakukan produksi *weaving* pada aplikasi. Halaman ini memiliki hak akses masing-masing sesuai dengan posisi pekerjaan *user*. Form produksi *weaving* hanya bisa diakses oleh staff Production.



Gambar 7 Form Produksi Weaving

**Form Quality Control (QC)**

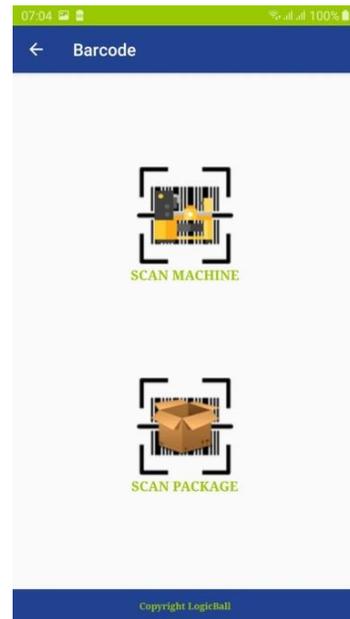
Halaman Form QC digunakan untuk mengisikan data selama melakukan QC pada aplikasi. Hak akses form QC hanya bisa diaksek oleh taff QC (*grader*).



Gambar 8 Form *Quality Control* (QC)

**Scan Barcode**

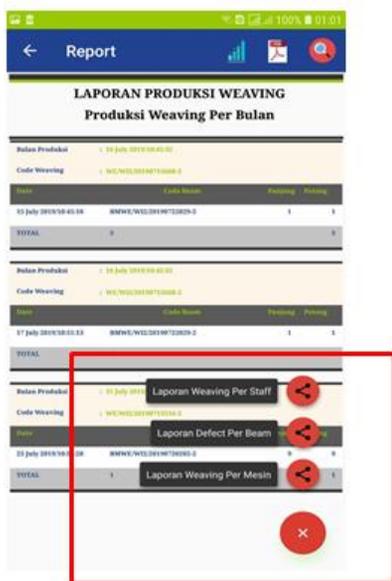
Halaman *Scanning Barcode* digunakan untuk melakukan scan atau pemindai pada barcode yang ada pada mesin dan paket / *package* dari hasil QC.



Gambar 10 Menu *Scan Barcode*

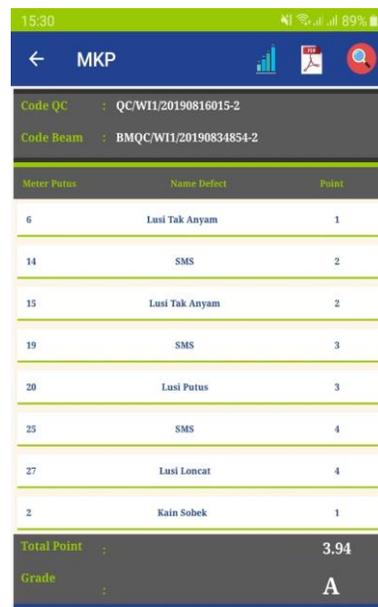
**Reports' Production**

Halaman Laporan digunakan untuk melakukan pembuatan laporan sesuai dengan pilihan yang ada, yaitu dari laporan produksi *weaving* dan *quality control* ada 4 jenis laporan sesuai bahasan dibagian IPO diagram



Gambar 9 Reports' *Production*

**Hasil Perhitungan**



Gambar 11 Contoh hasil Perhitungan

### Kesimpulan

Dari pembahasan di atas yang dihasilkan berupa kesimpulan bahwa :

1. Pengecekan *grade* tekstil dengan menggunakan sistem android dapat mempercepat proses *quality control (QC)* yaitu rata-rata waktu yang dibutuhkan adalah empat hari jam kerja, sedangkan sebelum menggunakan sistem waktu yang dibutuhkan yaitu rata-rata selama dua minggu jam kerja.
2. Penggunaan *scanning barcode* berguna untuk mempermudah dalam memperoleh informasi dari mesin *weaving*, mesin *quality control (QC)* dan informasi dari *package* tekstil atau kain dari hasil *quality control (QC)*.

### Saran

Aplikasi *Quality Control (QC)* masih memiliki beberapa kekurangan. Beberapa saran yang dapat dikembangkan agar aplikasi ini menjadi lebih baik adalah sebagai berikut:

1. Sistem yang sudah dibuat masih belum melakukan automasi *defect*. Automasi *defect* dapat dilakukan jika menggunakan *image prosesing*.
2. Proses automasi *defect* dapat dilakukan dengan destenisasi menggunakan metode *four and ten point system grading*.

### Daftar Pustaka

- Asropudin. (2013). *Kamus Teknologi Informasi*. Bandung: Titian.
- Safaat, N. (2012). *Android Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- Valacich, George, & Hoffer. (2012). *Essentials of Systems Analysis and Design, 5th Edition ed.*