



**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI *MONITORING OUTPUT* DAN *DEFECT* PRODUKSI
BERBASIS DESKTOP DENGAN MENGGUNAKAN METODE *PROTOTYPING* PADA PT
JEKTRIM TECH INDONESIA**

Arif Siswandi¹, Muhammad Iqbal Fadillah²

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pelita Bangsa

¹arif.siswandi@pelitabangsa.ac.id

Abstraksi

Kemajuan dari teknologi pada sektor manufaktur membuat PT J. Ektrim Tech Indonesia harus mengubah proses produksi barangnya menjadi terkomputerisasi. Selama ini proses produksi yang meliputi proses laporan hasil produk dan perbaikan barang cacat untuk produksi masih dilakukan secara manual. Solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan merancang sistem monitoring manufaktur yang terkomputerisasi. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat membantu keseluruhan proses produksi di lapangan, diantaranya dapat membantu membuat laporan data defect produksi dan membantu manajemen produksi dalam memantau aktivitas produksi. Dari hasil pengujian terhadap aplikasi, maka dapat disimpulkan bahwa sistem yang akan dibangun dengan menggunakan metode prototyping, dapat mengelola data defect produk dan mengintegrasikan fungsi-fungsi produksi yang dijalankan oleh manajemen produksi, perbaikan produksi dan operator scan produksi menjadi serangkaian proses produksi pada produksi PT J. Ektrim Tech Indonesia

Kata Kunci : *Sistem monitoring manufaktur, metode prototyping, defect, produksi*

Abstract

The advancement of technology in the manufacturing sector made PT J. Ektrim Tech Indonesia have to change the production process of its goods to be computerized. So far, the production process which includes the process of reporting product results and repairing defective items for production is still done manually. The solution to this problem is to design a computerized manufacturing monitoring system. With this system, it is hoped that it can help the entire production process in the field, including being able to help make production defect data reports and assist production management in monitoring production activities. From the results of testing the application, it can be concluded that the system to be built using the prototyping method can manage product defect data and integrate production functions carried out by production management, production repairman and production scan operators into a series of production processes in production of PT J. Extreme Tech Indonesia.

Keyword : *Sistem monitoring manufaktur, metode prototyping, defect, produksi*

1. Pendahuluan

Seiring semakin berkembangnya zaman saat ini banyak juga perusahaan-perusahaan yang sudah beralih menggunakan teknologi informasi untuk mempermudah segala pekerjaan ataupun untuk mempermudah dalam menjalani kegiatan sehari-hari. Keberadaan sistem informasi mendukung kinerja peningkatan efisiensi, efektivitas dan produktivitas organisasi pemerintah dan dunia usaha, serta mendorong pewujudan masyarakat yang maju dan sejahtera. Teknologi informasi merupakan sumber daya keempat setelah sumber daya manusia, sumber daya uang, dan sumber daya mesin yang digunakan manajer untuk membentuk dan mengoperasikan perusahaan (Triono, 2019).

Pada proses produksi dalam dunia industri, dapat mengatur proses produksi akan sangat berpengaruh untuk meningkatkan proses produksi untuk mencapai hal tersebut menurut Sudrajat (2018) ada empat fundamental pertanyaan dewan direksi produksi bertanya kepada manajemen produksi tentang proses berlangsungnya produksi tersebut yaitu : model produk apa yang sedang berlangsung , berapa biaya proses itu berlangsung atau part per million product (jumlah defect dan perbandingan hasil produksi), bagaimana strategi

proses itu berlangsung dan jaminan bahwa dalam proses tersebut akan lancar maka perlu adanya perencanaan dan penjadwalan upaya dan proses pemantauan dan kontrol produksi (G.Holmes, 2015). Menurut Makmun pada M. Corps (2005) monitoring didefinisikan sebagai siklus kegiatan yang mencakup pengumpulan, peninjauan ulang, pelaporan, dan tindakan atas informasi suatu proses yang sedang diimplementasikan.

2. Landasan Pemikiran

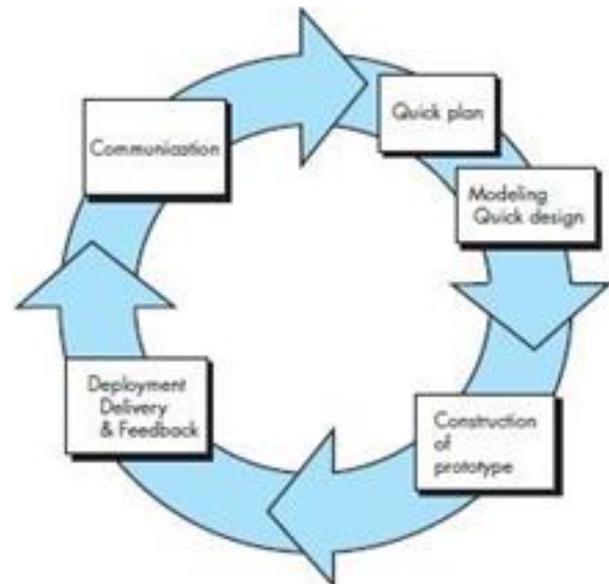
2.1. Industri

Industri merupakan salah satu yang sangat membutuhkan sebuah sistem terutama produksi. PT. J Ektrim Tech Indonesia merupakan sebuah perusahaan manufacture dengan menawarkan jasa pembuatan segala jenis produk elektronik beberapa perusahaan ternama seperti PT.Samsung Elctronics Indonesia telah memberikan kepercayaan kepada PT. J Ektrim Tech Indonesia dalam merakit produk samsung seperti telepon, handphone dan sebagainya. Dengan kepercayaan tersebut PT. J Ektrim Tech Indonesia berupaya untuk meningkatkan produktifitas, efisiensi dan sistematis dalam mengontrol produk. Sebuah sistem dalam proses produksi adalah salah satu yang penting dimana sistem dapat mengatur proses produksi untuk meningkatkan proses produksi (Sudrajat, 2018). Dengan adanya sistem barcode scan produk dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas dan produktivitas kinerja dalam mendukung proses pendataan produksi, sehingga dimanfaatkanlah teknologi informasi, yang menggunakan teknologi komputer yaitu barcode sebagai media utama dalam menyimpan data hasil produksi melalui proses scanning label barcode produk sarana prasarana penunjang efeksibilitas kinerja dan pantauan peningkatan produksi.

Faktor tersebut yang mendorong pemantauan informasi proses produksi. Memanfaatkan hasil sistem berjalan scan produksi yang menggunakan barcode sebagai label penandaan produksi akan sangat efektif jika menggunakan data tersebut untuk memantau hasil output dan defect produksi dan mengetahui informasi keterlambatan produksi secara realtime agar sasaran target perencanaan hasil produksi bisa tepat dalam penjadwalan produksi yang akan disusun, sehingga mampu mengurangi loss time dan keterlambatan pengiriman ekspor barang pada vendor akibat dari proses produksi tersebut maka dengan adanya sistem informasi monitoring meningkatkan efisiensi, efektivitas dan produktivitas kinerja dalam mendukung penyampaian suatu target perusahaan, sehingga dimanfaatkanlah teknologi informasi, yang menggunakan teknologi komputer juga smartphone sebagai media utama dalam penyampaian informasi sarana prasarana penunjang efeksibilitas kinerja dan pantauan peningkatan produksi, maka perlu adanya keseimbangan akurasi penyampaian data produksi secara realtime untuk menekan biaya produksi, meningkatkan produktivitas, dan menciptakan sebuah produk baru menjadi stimulan yang

mendorong teknologi untuk melakukan terobosan terobosan dan penemuan baru (Soedjianto, 2006). Dengan ini dapat digunakan untuk memantau hasil produksi untuk mengevaluasi capa produksi dalam satu hari berdasarkan data data yang sudah ada. Pada saat ini dilakukan penelitian untuk mengelola dan mengevaluasi produksi melalui informasi capa hasil dan defect rate pada produksi serta informasi keterlambatan produksi dengan memonitoring hasil produksi di PT .J Ektrim Tech Indonesia.

3. Metode Penelitian



Gambar 1. Proses Prototyping

Menurut Pressman (2014) di dalam buku Nidhra (2012) metode *Prototype* terdapat beberapa tahapan untuk memulai pengembangan sistem yaitu :

1. *Communication*

Pada tahap komunikasi, dilakukan proses mengumpulkan kebutuhan dari permasalahan pengumpulan data dengan cara

mengajukan pertanyaan-pertanyaan terhadap user secara langsung akan dibuat atau yang biasa disebut requirement project.

2. *Quick Plan and Modeling Quick*
Desain Tahapan ini berfokus pada gambaran aspek-aspek yang digunakan user seperti interface dan output sistem yang akan dirancang.

3. *Construction of Prototype*

Model pada proses pengumpulan informasi serta interfaces yang disetujui mulai dibangun pada tahap ini.

4. *Deployment Delivery and Feedback*
Prototype yang sudah selesai diserahkan ke user untuk diuji coba dan dievaluasi oleh user. Pada tahap ini dihasilkan feedback dari user. Feedback yang dihasilkan akan digunakan pengembang untuk

memperbaiki prototype. Proses ini akan berulang hingga prototype yang dibuat telah memenuhi kebutuhan user.

4. Pembahasan

4.1. **Analisa Kebutuhan Sistem** Berdasarkan pengumpulan data melalui wawancara dan hasil observasi kebutuhan sistem adalah :

1. Sistem dapat mengelola data produk
2. Sistem dapat mengelola data defect produk.

4.2. Perancangan Sistem

Usulan sistem yang berjalan merupakan tahap evaluasi dari analisis sistem dari kebutuhan sistem, dimana pada tahap ini digambarkan rancangan sistem informasi *monitoring* control hasil dan defect proses produksi yang akan dibangun. Sebelum melakukan proses *coding* dan *testing*. Perancangan suatu sistem tidak lepas dari hasil analisis sistemnya, karena dengan melakukan analisis sistem inilah akan dapat dibuat suatu rancangan sistem. Tahap proses perancangan sistem adalah sebagai berikut :

1. Perancangan Sistem

Dalam menggambarkan alur proses sistem yang diusulkan ini menggunakan diagram UML (*Unified Modelling Language*) yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.

2. Perancangan User Interface

User interface atau sistem antarmuka pengguna yang dirancang untuk sistem usulan ini adalah struktur menu- menu sistem yang meliputi antarmuka proses *input* sistem dan proses *output* sistem.

3. Implementasi

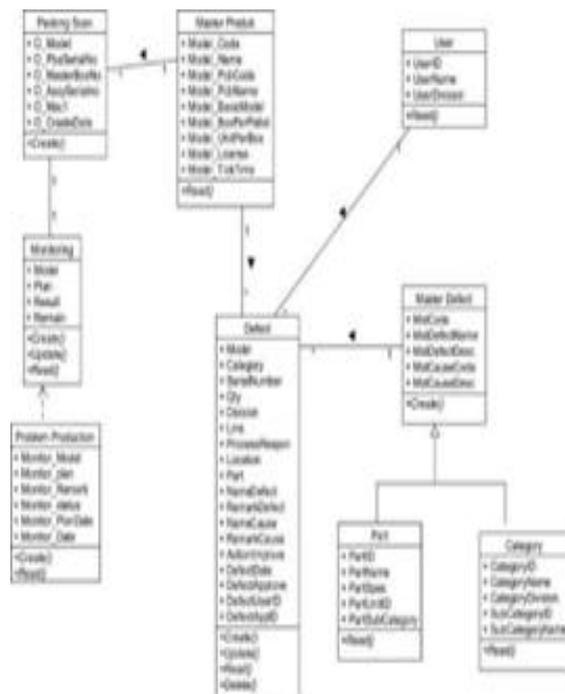
Tahap implementasi merupakan tahap pembuatan sistem sesuai hasil pada tahap perancangan. Mengimplementasikan sistem informasi *monitoring* hasil produksi. Pada proses pembuatan sistem dan aplikasi *monitoring* ini menggunakan tools Delphi Embarcadero untuk desktop dengan bahasa pemrograman pascal dan database yang dibangun menggunakan tools SQL Server sebagai *DBMS* pondasi database yang akan digunakan pada sistem informasi *monitoring* output dan defect produksi pada PT. J-Ektrim Tech Indonesia. Berikut adalah gambar dari alur proses sistem yang akan diusulkan dalam perancangan sistem tersebut : *Use case diagram* dari sistem *monitoring output* dan *defect* produksi adalah gambaran umum untuk proses memantau proses hasil dan *defect* produk serta kegiatan dan keterkaitan antara sistem dan *user*. Berikut adalah gambaran dan penjelasan skenario pada *use case*

diagram sistem *monitoring output* dan *defect* produksi pada PT J Ektrim Tech Indonesia :



Gambar 2. Use Case Diagram

Diagram kelas berfungsi menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas. Diagram kelas sistem *monitoring output* dan *defect* produksi akan menggambarkan bagaimana antar kelas yang berkaitan pada sistem akan saling berkesinambungan seperti kelas *monitoring produksi* yang akan tersambung langsung oleh class diagram pada proses scan *barcode* produksi , juga pada *defect* produk yang akan berkaitan dengan proses perbaikan produk dan akan di produksi kembali. Proses tersebut akan dilakukan pada *user repair* sebagai tenaga ahli dalam memperbaiki produk yang akan di jual ke konsumen.



Gambar 3. Class Diagram

1. Impementasi *Prototype* Sistem dirancang dan implementasikan sebuah sistem yang sederhana untuk memenuhi kebutuhan user denga *personal computer* atau *PC* sebagai berikut :
2. *User Interface Login*
Ini adalah form yang pertama kali muncul ketika sistem control *monitoring* hasil dan defect produksi di buka. Proses ini akan memuat validasi akun yang terdaftar untuk masuk ke sistem tersebut.



Gambar 4. Login

3. *User Interface Halaman utama sistem*
Ini adalah dashboard atau halaman utama pada sistem *monitoring output* dan *defect* produksi yang pertama kali muncul saat sistem dijalankan oleh masing-masing user. Dengan tingkatan level pada user yang telah ditentukan.



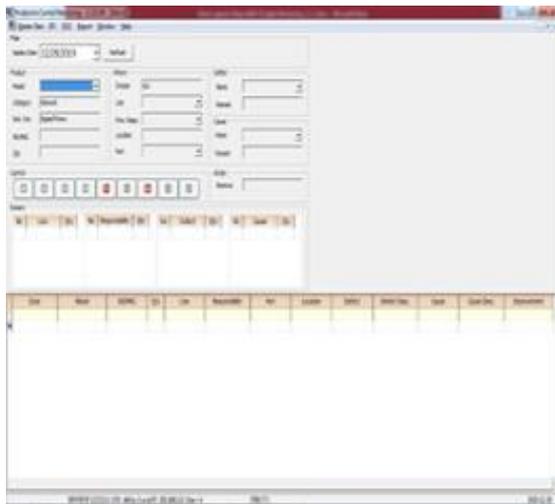
Gambar 5. Halaman Utama

4. *User Interface Master Input Defect*
Form kali ini adalah form master code defect yang akan tersedia pada menu master data pada user setingkat Admin, dan Super Admin. Form ini berisi dan dapat di isi sebagai identifikasi macam macam defect yang terjadi ketika proses produksi. Form atau halaman master *input defect* ini digunakan setelah ada istilah *defect - defect* baru yang belum tercantum pada data list *defect* produksi tersebut. Hal ini dilakukan untuk menghindarkan dari salah input istilah istilah *defect* yang *ambigius* kesalahan dalam menginput data sehingga data menjadi ganda atau istilah dalam sistem disebut *redundancy*, maka user interfaces master input defect ini hanya diperuntukan oleh dan setingkat admin, super admin pada sistem *monitoring output* dan *defect* produksi pada PT J Ektrim Tech Indonesia.



Gambar 6. Master Input Defect

5. *User Interface Input Defect Produk*
Form input defect . Form Ini digunakan untuk menginput *defect* produk form ini digunakan oleh user seperti *repairman* yang berperan penting dalam menginput segala jenis kerusakan dalam produk untuk dilaporkan ke manajemen produksi.

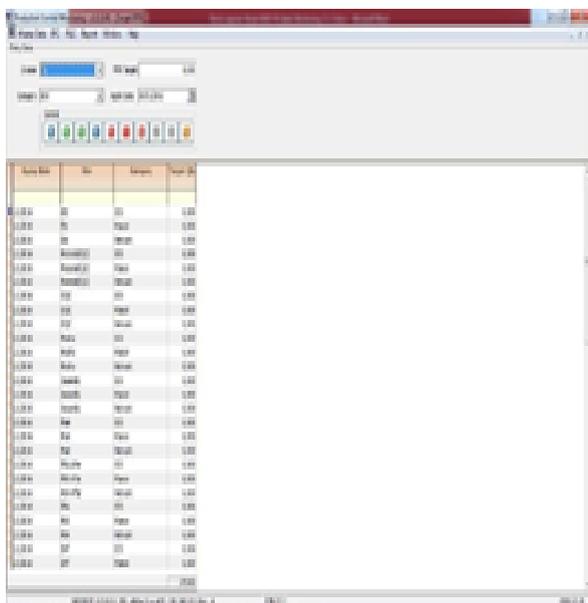


Gambar 7. Input Defect Produk

6. *User Defect List Produk*
Form input defect . Form Ini digunakan untuk melihat *defect* produk form menu ini digunakan oleh user setingkat manajemen produksi dan *repairman*. Form menu ini akan menampilkan list kerusakan dalam produk tersebut.
7. *User Interface Input PPM Produk*
Form menu input PPM . Form Ini digunakan untuk melihat menginput target ppm produk form menu ini hanya dapat digunakan oleh user setingkat manajemen produksi dan super admin

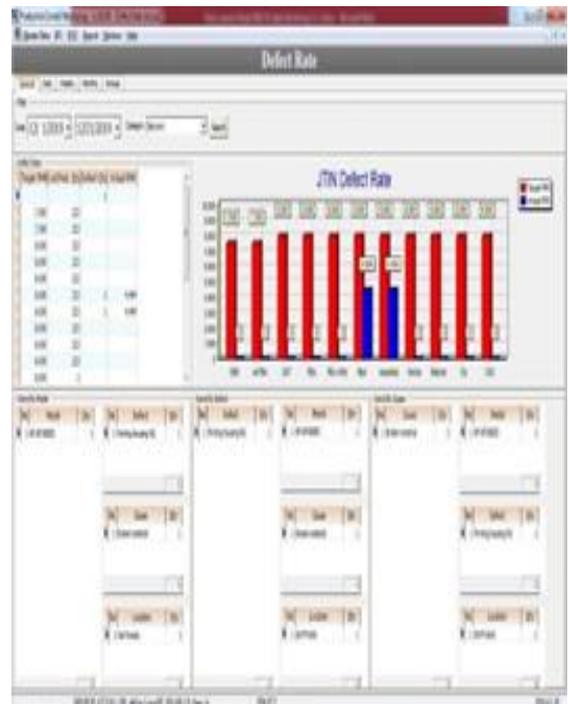


Gambar 9. User Interface Input PPM Produk



Gambar 8. PPM Produksi Defect

8. *User Interface Input PPM Produk*
Form menu ini menampilkan statistik barang defect produksi selama 1 tahun dan menampilkan berbagai defect yang diproses dalam produksi dan dihitung berdasarkan PPM atau Part Per Million defect produk.



Gambar 10. Monitoring hasil produksi

Form menu ini menampilkan progress *monitoring* hasil produk yang sedang berjalan dalam produksi. Form menu ini hanya dapat di akses oleh user setingkat manajemen, leader dan super admin produksi . Halaman dan tampilan ini akan menampilkan proses hasil dari scan *barcode* operator produksi.

SMT-I6010K/EUS	
Plan	646
Result	193
Remain	-453
RUNNING...	

Gambar 11. Monitoring Produksi

4.3. Pengujian Prototype

Setelah sistem dan alat selesai dibuat maka langkah selanjutnya adalah tahapan *Deployment Delivery and Feedback* yaitu pengujian sistem. Pada penelitian ini yang digunakan jenis pengujiannya yaitu kotak hitam (*black box testing*) pada sistem control *monitoring* hasil dan defect produksi berbasis desktop di PT J Ektrim Tech Indonesia. Hasil pengujian sistem tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pengujian Prototype I

Tabel 1. Pengujian Prototype I

No	Item pengujian	Detail pengujian	Hasil yang di harapkan	Hasil pengujian
1.	Form login	Username	User dan Admin dengan kapasitas pengguna user	SUKSES
2.	Form master defect	1. Create 2. Insert 3. Update 4. Delete	Dapat menambahkan, menghapus, dan mengubah keterangan list master data defect produk	SUKSES
3.	Form defect produksi	1. Create 2. Insert 3. Update 4. Delete	Dapat menambahkan, menghapus, dan mengubah data defect produk	SUKSES
4.	Download Data Defect	Pengembalian data	Data dapat di unduh dan diubah menjadi file excel	SUKSES
5.	Form target PPM produksi	1. Create 2. Insert 3. Update 4. Delete	Mampu menambahkan, menghapus, dan mengubah data target ppm produksi	SUKSES
6.	Menu Monitoring Statistik PPM Produksi	Akurasi dan ketepatan grafik sistem	Manajemen mampu melihat grafik data PPM produksi.	SUKSES
7.	Menu Monitoring Hasil Produksi	Akurasi dan ketepatan data hasil produksi	Manajemen mampu melihat hasil produksi yang sedang berjalan	SUKSES

Output produksi pada Gambar 12 maka hasil perubahan dari pengujian tahap I ialah sebagai berikut :

Line	Plan	Prod.
PBX	64	45

Gambar 12. Monitoring Produksi Umpan balik dari pengujian *prototype* I sistem monitoring

output dan defect :

1. Sistem sudah berjalan baik , pada tahap uji form defect, dan monitoring ppm defect rate sudah berjalan baik .

Pada gambar 11 perubahan *interfaces* terjadi pada warna tampilan dan perubahan dibagian *result*, *remain*, *plan* dan model serta pengelompokan jenis produk . Sistem bagian *monitoring* produksi juga ditambahkan menu detail rincian produk dengan menambahkan atribut *page* detail pada sistem, sistem juga mengalami perubahan di beberapa tombol navigasi agar mempermudah user menjalankan proses *monitoring* produksi. Setelah mengalami perubahan pada tampilan *interfaces* sistem, sistem kembali di test menggunakan blackbox testing sesuai

pada tabel 1 hasil dari pengujian prototype II sistem berjalan dengan baik, Serta pengujian prototype dari segi tampilan *interfaces* sistem mampu memenuhi kebutuhan user sepertiapa yang diinginkan.

Hasil dari pengujian ulang tabel tahap II menggunakan blackbox testing adalah sebagai berikut :

1. Pada tahap monitoring perlu adanya perubahan interface agar semua proses monitoring *output* produksi dapat ditampilkan pada satu form agar bisa dipantau tanpa harus memilih proses *line* produksi yang ingin dilihat.
2. Pengujian *Prototype II*
Berdasarkan umpan balik user dari pengujian tahap I , prototype mengalami perubahan pada desain interface monitoring.

Tabel 2. Pengujian II

No	Item pengujian	Detail pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1.	Menu <i>Monitoring</i> Hasil Produksi	Penambahan perubahan tampilan monitoring produksi	Manajemen mampumelihat hasil produksi semua yang sedang berjalan. Tidak dapat masuk jika <i>username</i> salah dan tidak sesuai dengan Database.	SUKSES
		<i>Password</i>	<i>User</i> dan admin tidak dapat masuk jika password salah dan tidak sesuai dengan database.	SUKSES
2.	Validasi Menu Utama	List Menu	Menampilkan menu-menu yang sesuai	SUKSES

5. Penutup

Dari hasil analisa dan perancangan hingga2 Kelemahan dasar pada aplikasi desktop pengujian sistem *monitoring output* dan *defect* produksi pada PT J Ektrim Tech Indonesia maka dapat diambil beberapakesimpulan sebagai berikut:

1. Penyebab utama dalam lambatnya produksi ialah kontrol proses produk yang kurang informatif,akurat dan *realtime*. Tidak adanya laporan informasi produk yang terintegrasikan oleh sistem adalah salah satu penyebabnya kurangnya informasi tersebut karena kurangnya informasi ke pihak manajemen secara

informatif , akurat dan *realtime* mampu mengurangi waktu dalam mengevaluasi proses produksi pada perusahaan sehingga menyebabkan keterlambatan produksi. Dengan adanya laporan yang terintegrasikan sistem dapat membantu manajemen mengontrol produk secara akurat dan *realtime*.

2. Pada analisa dan observasi yang dilakukan sebelum adanya sistem, bahwa dalam proses produksi masih banyak laporan yang menggunakan proses manual seperti pencacatan di sebuah kertas seperti laporan *defect* produk, padahal permintaan respon laporan hasil produksi harus cepat tersampaikan agar dapat di evaluasi oleh pihak manajemen produksi. Diharapkan dari hasil analisa dan implementasi rancangan sistem *monitoring output* dan *defect* produksi pada PT J Ektrim Tech Indonesia dapat mempercepat pengolahan data tentang produksi menggunakan komputer.
3. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan menggunakan blackbox testing, setiap komponen proses input maupun output dari sistem monitoring output dan defect produksi dengan menggunakan *metode prototyping* pada PT J Ektrim Tech Indonesia dapat berjalan sesuai permintaan pengguna.

Daftar Pustaka

- [1] F. R. U. Fery Maulana Sudrajat, Faiza Renaldi, “Pembangunan Sistem Manajemen Rantai Pasok Dalam Proses Produksi Air Minum Dalam Kemasan Di Pt. Multi Sinimar Jaya,” pp. 85–90, 2018.
- [2] F. Soedjianto, T. Oktavia, and J. A. Anggawinata, “Perancangan dan pembuatan sistem perencanaan produksi (studi kasus pada pt. vonita garment),” 2006, vol. 2006, no. Snati.
- [3] G. Holmes, Planning , Scheduling , Monitoring and Control. Princes Risborough Buckinghamshire: Association for Project Management, 2015.
- [4] G. I. Marthasari et al., “Rancang Bangun Dan Implementasi Website E- Commerce Ukm Gs4 Malang Menggunakan Metode Prototyping,” Sentra 2017, no. July, pp. 1–10, 2017.
- [5] M. Corps, Desain , Monitoring And Evaluation, no. August. 2005.
- [6] M. Efendi Makmun, “PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MONITORING OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENES (OEE) BERBASIS WEB YANG TERINTEGRASI DENGAN SMARTPHONE,” pp. 1–10, 2017.

- [7] S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering : A Practitioner's Approach, EIGHTH EDITION*. New York: McGraw-Hill Education, 2014.
- [8] Nidhra, "Black Box and White Box Testing Techniques - A Literature Review," *Int. J. Embed. Syst. Appl.*, vol. 2, no. 2, pp. 29–50, 2012.
- [9] Triono, F. A. T. Tobing, and D.W. Ariyanto, "Sistem Informasi Monitoring Permintaan Dan Pengiriman Bahan Baku Produksi," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 9, no. 1, pp. 63–68, 2019.