



**PERANCANGAN PROGRAM FREKUENSI KALIBRASI ALAT UKUR
BERBASIS WEB PADA DEPARTEMEN QUALITY ASSURANCE DI PT
MENARA TERUS MAKMUR JABABEKA CIKARANG**

Ratih Dwi Asworowati, Asep Dony Suhendra, Zidna Khoirul Adib
Universitas Bina Sarana Informatika
(Naskah diterima: 1 September 2020, disetujui: 28 Oktober 2020)

Abstract

Entering the Industrial Revolution 4.0 technological and information developments are happening so fast. The impact of the era of the industrial revolution 4.0 is certainly a big sting in the industrial world and also behavior in society. In this case the Quality Assurance Department at PT Menara Terus Makmur has various types of measuring instruments which must be checked or calibrated with different time scale (frequency) scales and done manually. Develop existing systems in the company by digitizing using the waterfall method and digitizing management of measuring instruments. By creating a web to facilitate employees in storing data and measuring instrument calibrations, and also changing checking data that was originally printed and inputted on paper, will be changed to a web display form that can be accessed with smartphones or tablets that are easily carried to the field or production site. This website can provide fast and accurate information so that employees can carry out their work more efficiently in terms of data and time, and this website can encourage the creation of paperless in the corporate environment.

Keywords: Industry 4.0, Calibration Frequency, Measuring Equipment, Paperless

Abstrak

Memasuki Revolusi industri 4.0 perkembangan teknologi dan informasi terjadi begitu cepat. Dampak pada era revolusi industri 4.0 ini tentu sangat besar di dunia industri dan juga perilaku di masyarakat. Dalam hal ini Departemen *Quality Assurance* di PT Menara Terus Makmur memiliki berbagai jenis alat ukur yang harus dilakukan pengecekan atau kalibrasi dengan skala jangka waktu (*frekuensi*) yang berbeda beda dan dilakukan secara manual. Mengembangkan sistem yang ada di perusahaan dengan digitalisasi menggunakan metode waterfall dan mendigitalisasi manajemen alat ukur. Dengan membuat web untuk mempermudah karyawan dalam melakukan penyimpanan data dan kalibrasi alat ukur, dan juga merubah data pengecekan yang semula dicetak dan diinput dikertas, akan dirubah kebentuk tampilan web yang dapat diakses dengan *smartphone* ataupun tablet yang mudah dibawa ke lapangan atau tempat produksi. Web ini pun dapat memberikan informasi yang cepat dan akurat sehingga karyawan dapat melaksanakan pekerjaanya dengan lebih efisien dalam hal data maupun waktu, dan web ini dapat mendorong terciptanya paperless di lingkungan perusahaan.

Kata Kunci: Industri 4.0, Frekuensi Kalibrasi, Alat ukur, Paperless

I. PENDAHULUAN

Revolusi industri 4.0 merupakan istilah yang sudah tidak asing lagi bagi masyarakat. Di Indonesia sendiri, perkembangan teknologi dan informasi terjadi begitu cepat. Dampak pada era revolusi industri 4.0 ini tentu sangat besar di dunia industri dan juga perilaku di masyarakat. Menurut (Wardani, 2015) Kualitas suatu produk merupakan hal yang sangat penting bagi perusahaan.

Menurut (Solehudin, 2018), Jaminan mutu (*Quality Assurance*) adalah seluruh rencana dan tindakan sistematis untuk menyediakan kepercayaan yang digunakan untuk memuaskan kebutuhan tertentu dari kualitas. *Quality Assurance* merupakan penjaminan mutu sebelum diproses, sedang diproses dan setelah diproses. Dalam hal ini Departemen *Quality Assurance* di PT Menara Terus Makmur memiliki berbagai jenis alat ukur yang harus dilakukan pengecekan atau kalibrasi dengan skala jangka waktu (*frekuensi*) yang berbeda-beda dan dilakukan secara manual, untuk menjaga kualitas pengukuran barang.

Menurut (Sefriana et al., 2018) Kalibrasi merupakan salah satu proses untuk mempertahankan fungsi alat ukur sebagaimana mestinya

agar produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

Menurut (Hidayat et al., 2017) *Internet* menyediakan layanan berupa *website* yang didalamnya terdapat berbagai informasi dari seluruh penjuru dunia yang dapat digunakan untuk keperluan bisnis, ilmu pengetahuan dan lain sebagainya. Disini penulis akan membuat web untuk mempermudah karyawan dalam melakukan penyimpanan data dan kalibrasi alat ukur, dan juga merubah data pengecekan yang semula dicetak dan diinput dikertas, akan dirubah kebentuk tampilan web yang dapat diakses dengan *smartphone* ataupun tablet yang mudah dibawa ke lapangan atau tempat produksi.

II. KAJIAN TEORI

Menurut Kusrini dalam (Agustini, 2017) “Program adalah kata, pernyataan kombinasi yang disusun dan dirangkai menjadi satu kesatuan prosedur berupa urutan langkah untuk menyelesaikan masalah yang diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman sehingga dapat dieksekusi oleh komputer”.

Dalam buku *Easy & Simple Web Programming* (Abdulloh, 2016) menjelaskan bahwa bahasa pemrograman merupakan bahasa yang dapat dipahami oleh komputer. Ada banyak

bahasa pemrograman yang memiliki fungsi berbeda-beda, di antaranya bahasa pemrograman untuk membuat aplikasi desktop, membuat game, membuat aplikasi web, dan masih banyak lagi.

Menurut Hutahaean dalam (Kesuma & Kholifah, 2019) “Basis data adalah suatu pengetahuan tentang organisasi data, sehingga database merupakan salah satu komponen penting dalam sistem informasi”.

Model pengembangan perangkat lunak (*Waterfall*), adapun penjelasan mengenai tahap-tahap pengembangan *waterfall* model menurut (Sukamto & Shalahuddin, 2016) adalah analisa kebutuan perangkat, desain, pembuatan kode program, pengujian, pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*).

Menurut Wahana dalam (Wijayanti et al., 2018), “pada dasarnya *ERD* (*Entity Relationship Diagram*) adalah sebuah diagram yang secara konseptual memetakan hubungan antar penyimpanan pada diagram *DFD* di atas”. *ERD* ini digunakan untuk melakukan permodelan.

Menurut Dhanta dalam (Junianto & Primaesha, 2015) “*LRS* (*Logical Record Structure*) adalah representasi dari struktur *record* pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil antar himpunan entitas. Menentukan

kardinalitas, jumlah table dan *Foreign Key* (FK)”.

Menurut Jogiyanto dalam (Azis & Sarmidi, 2018) mengemukakan bahwa, “kode digunakan untuk tujuan mengklasifikasi data, memasukkan data ke dalam komputer dan untuk mengambil berbagai macam informasi yang berhubungan dengannya”.

III. METODE PENELITIAN

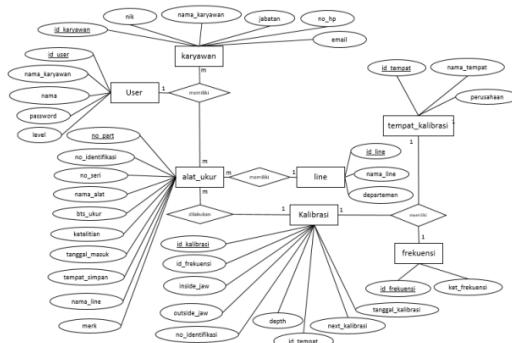
Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis dalam melakukan pengumpulan data adalah:

1. Observasi, Dalam pembuatan web *quality smart* ini penulis melakukan magang selama 3 bulan untuk dapat melakukan *observasi* pada departemen *quality assurance* di PT Menara Terus Makmur dan melakukan diskusi dengan karyawan.
2. Wawancara, Penulis melakukan wawancara dan diskusi secara langsung dengan, Bapak Ady Supriyantoro,S.T selaku *dept head quality assurance* , Bapak Ali Sabar , A.md. selaku *section head quality assurance*, bapak Gunawan selaku karyawan yang memegang bagian kalibrasi dan penyimpanan data alat ukur di PT menara terus makmur.
3. Studi pustaka, Pada tahap ini penulis melakukan studi kepustakaan melalui buku, *google playbook*, artikel, dan jurnal Ubsi

yang berhubungan dengan objek penelitian dan dapat dijadikan acuan dalam pembuatan web *quality smart*.

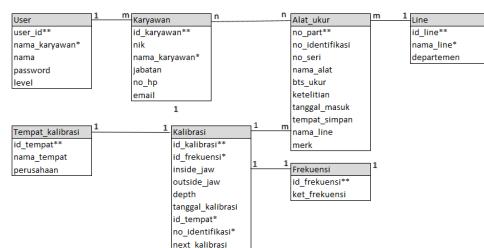
IV. HASIL PENELITIAN

A. Entity Relationship Diagram



Gambar IV.1 Entity Relationship Diagram

B. Logical Record Structure (LRS)



Gambar IV.2 Logical Record Structure

C. Implementasi Program

Berikut merupakan implementasi rancangan antar muka Web Quality Smart.

1. Halaman Login

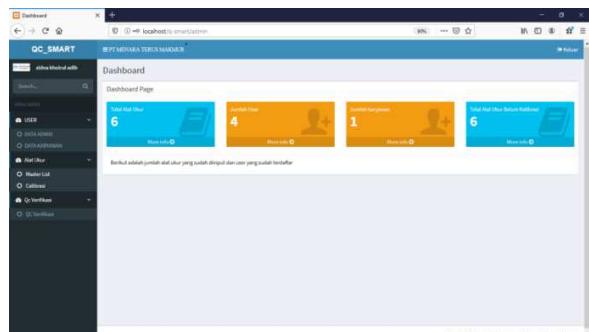
Untuk dapat menggunakan menu yang ada pada Web Quality Smart, *user* harus melakukan *login* terlebih dahulu. Jika *login* berhasil, maka menu utama sesuai dengan hak akses *user* akan ditampilkan.



Gambar IV.3 Halaman Login

2. Halaman Dashboard Admin

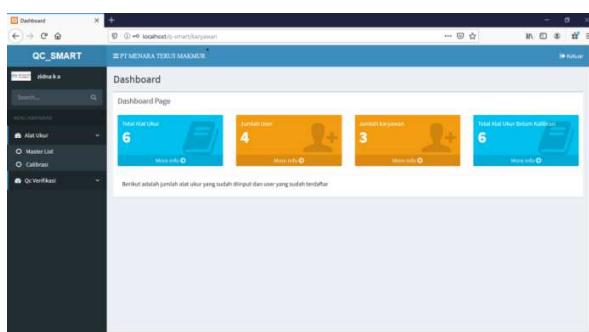
Tampilan *menu* utama saat melakukan *Login* dengan *user* admin



Gambar IV. 4. Halaman Dashboard admin

3. Halaman Dashboard Karyawan

Tampilan *menu* utama saat melakukan *Login* dengan *user* Karyawan.



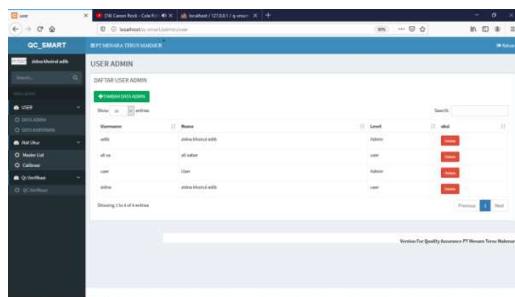
Gambar IV. 5. Halaman Dashboard

Karyawan

YAYASAN AKRAB PEKANBARU
Jurnal AKRAB JUARA
Volume 5 Nomor 4 Edisi November 2020 (136-144)

4. Halaman Data Admin

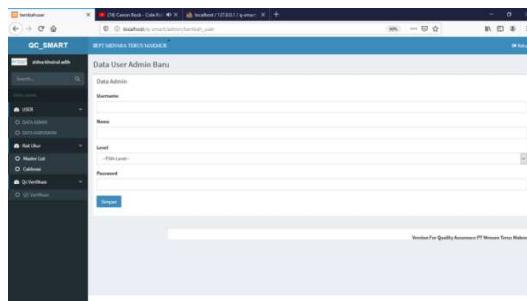
Tampilan untuk data admin yang di dalamnya ada *Username*, Nama, Jabatan dan halaman ini hanya bisa di akses oleh *user Admin*.



Gambar IV. 6. Halaman Data Admin

5. Halaman Tambah Data Admin

Halaman Tambah data admin ini digunakan untuk penginputan data *user admin* dan hanya bisa di akses oleh *user admin*.



Gambar IV. 7. Halaman Tambah Data Admin

6. Halaman Data Karyawan

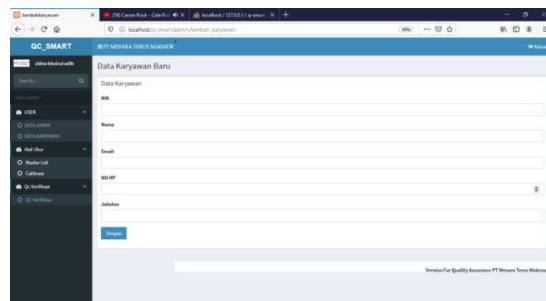
Tampilan untuk data admin yang di dalamnya ada NIK, Nama, Email, No HP, Jabatan dan halaman ini hanya bisa di akses oleh *user Admin*.

No	Nama	Email	No HP	Jabatan
0004	Aisy Syahidah	aisy@gmail.com	08177403334	Dept Head
0076	Ali Salat	Ali@gmail.com	081774033467	section head
1000	admin bimbel wali	adminwali@gmail.com	081720134340	IT Support
0	spesifikasi	sped	0800000000	sejoli

Gambar IV. 8. Halaman Data Karyawan

7. Halaman Tambah Data Karyawan

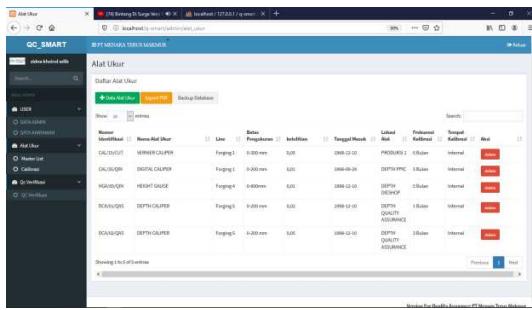
Halaman Tambah data karyawan ini digunakan untuk penginputan data *user karyawan* dan hanya bisa di akses oleh *user admin*.



Gambar IV. 9. Halaman Tambah Data Karyawan

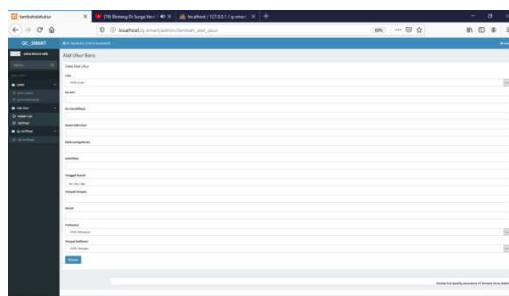
8. Halaman Data Alat Ukur *user admin*

Tampilan untuk data alat ukur yang di dalamnya ada *No Identifikasi*, Nama alat ukur, Line, Batas pengukuran, Ketelitian, Tanggal masuk, Lokasi alat, *Frekuensi* kalibrasi, Tempat kalibrasi, Aksi dan halaman ini hanya bisa di akses oleh *user Admin*.



Gambar IV. 10. Halaman Data Alat Ukur
9. Halaman Tambah Data Alat Ukur

Halaman Tambah data alat ukur ini digunakan untuk penginputan data *master* alat ukur dan hanya bisa di *akses* oleh user admin.



Gambar IV. 11. Halaman Tambah Data Alat
Ukur

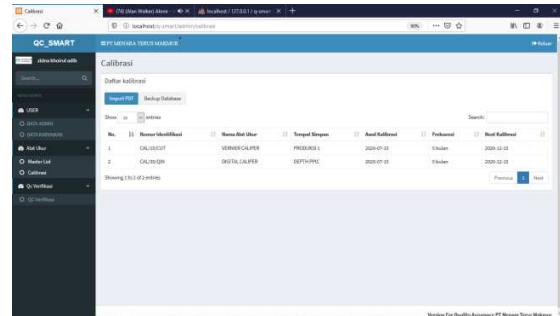
10. Halaman Print Master list

Halaman ini adalah tampilan untuk *menu print* pada data *master* alat ukur dan dijadikan data laporan untuk *approval* atasan dan bisa di akses oleh *user* admin ataupun karyawan.



Gambar IV. 12. Halaman Print Master List
11. Halaman Kalibrasi user Admin

Tampilan untuk kalibrasi yang di dalamnya ada data alat ukur yang sudah di kalibrasi dan halaman ini di akses oleh *user* Admin.



Gambar IV. 13. Halaman Kalibrasi User
Admin

12. Halaman Master list user Karyawan

Tampilan untuk data alat ukur yang di dalamnya ada *No Identifikasi*, *Nama alat ukur*, *Batas pengukuran*, *Ketelitian*, *Tanggal masuk*, *Lokasi alat*, *Frekuensi* kalibrasi, *Aksi dalam* kolom aksi ada menu kalibrasi dan halaman ini bisa di akses oleh *user* Karyawan tetapi tidak ada *menu* tambah data alat ukur.

YAYASAN AKRAB PEKANBARU
Jurnal AKRAB JUARA
Volume 5 Nomor 4 Edisi November 2020 (136-144)

Name	Model	Range	Precision	Frequency
CALIPUT	VERNER CALIPER	0-300 mm	0,05	1000-01-20
CALIPON	DIGITAL CALIPER	0-200 mm	0,01	1000-01-20
HAZIGN	HEIGHT GAUGE	0-400mm	0,01	1000-01-20
SOULIGA	DEPTH GAUGE	0-200 mm	0,01	1000-01-20
SOURCEI	DEPTH CALIPER	0-200 mm	0,05	1000-12-20

Gambar IV. 14. Halaman Master List User Karyawan

13. Halaman Kalibrasi user karyawan

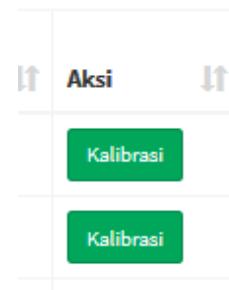
Tampilan untuk kalibrasi yang di dalamnya ada data alat ukur yang sudah dikalibrasi.

No.	Nama Identifikasi	Nama Alat Ukur	Tanggal Kalibrasi	Frekuen	Next Kalibrasi
1	CALIPUT	VERNER CALIPER	2020-01-20	1 Bulan	2020-02-20
2	CALIPON	DIGITAL CALIPER	2020-01-20	1 Bulan	2020-02-20

Gambar IV. 15. Halaman Data kalibrasi User Karyawan

14. Menu Kalibrasi

Dengan menu kalibrasi yang ada di kolom aksi pada *masterlist* karyawan, karyawan dapat melakukan kalibrasi terhadap data yang ada pada kolom tersebut.



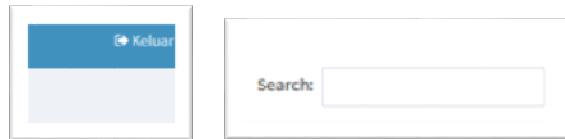
15. Halaman Menu Kalibrasi

Pada halaman Menu Kalibrasi ini ditentukannya hasil kalibrasi dan frekuensi kalibrasi pengambilan data dari master list alat ukur menggunakan no_part dengan menambah data Inside Jaw, outside jaw, Depth, Frekuensi kalibrasi, dan next kalibrasi.

Gambar IV. 16. Halaman Menu Kalibrasi

16. Menu Logout dan search engine

Menu *logout* ini berada di bagian header bagian pojok kanan atas dan menu ini ada di setiap halaman dan Menu *Search engine* ini ada di setiap halaman master data yang bisa mempermudah untuk mencari data lebih *detail*.



Gambar IV. 17. *Menu Logout dan Search engine.*

V. KESIMPULAN

Web Quality Smart merupakan solusi terbaik untuk banyaknya data alat ukur dan seringnya kalibrasi yang terlewat masa kalibrasinya, berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis dengan adanya pembahasan diatas dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Web *Quality Smart* ini mengingatkan karyawan untuk melakukan kalibrasi alat ukur sebelum masa frekuensi kalibrasi terlewati.
2. Web *Quality Smart* ini mempermudah karyawan untuk melakukan kalibrasi alat ukur.
3. Dengan adanya web ini data alat ukur menjadi mudah dicari dan membantu dalam penyimpanan data alat ukur.
4. Web *Quality Smart* ini dirancang bersifat internal, jadi pengguna yang dapat mengakses program ini hanya orang-orang tertentu saja.
5. Web *Quality Smart* ini sangat berpengaruh dalam dunia industry 4.0 di PT Menara Terus Makmur.

6. Web *Quality Smart* ini dapat mengurangi penggunaan kertas dan pulpen karena proses kalibrasi bisa langsung dilakukan di dalam web ini.
7. Web *Quality Smart* ini akan dikembangkan oleh PT Menara Terus Makmur.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. 2016. Easy & Simple Web Programming. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Agustini, F. 2017. Sistem Informasi Penyewaan Kamar Menggunakan Metode Waterfall Dengan Konsep Pemrograman Berbasis Objek (Studi Kasus : Hotel Bonita Cisarua Bogor). *Jurnal Teknik Komputer*, III(1), 114–123.
- Azis, A., & Sarmidi. 2018. Aplikasi Ekspedisi Barang Di Pt. Karya Indah Buana Tasikmalaya. *Jumantaka*, I(1), 51–60.
- Junianto, E., & Primaesha, Y. 2015. *PERANCANGAN SISTEM TRACKING INVOICE LABORATORIUM PADA PT SUCFINDO (PERSERO) BANDUNG*. II(2), 442–452.
- Kesuma, C., & Khalifah, D. N. 2019. Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Lkp Rejeki Cilacap. *EVOLUSI - Jurnal Sains Dan Manajemen*, 7(1), 82–88. <https://doi.org/10.31294/evolusi.v7i1.5026>
- Sefriana, T., Wiyono, W., & Lalu, H. 2018. Perancangan Proses Order Kalibrasi

YAYASAN AKRAB PEKANBARU
Jurnal AKRAB JUARA
Volume 5 Nomor 4 Edisi November 2020 (136-144)

- Alat Ukur Dengan Mempertimbangkan Risiko Untuk Memenuhi Iso 9001:2015 Klausul 7.1.5 Menggunakan Metode Business Process Improvement Di Cv. Xyz. *Journal Industrial Servicess*, 3(2), 92–97.
<https://doi.org/10.36055/JISS.V3I2.3184>
- Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. 2016. Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan berbasis objek). *Sdlc*.
- Wijayanti, D., Dwi Asworowati, R., & Ananta, Y. K. 2018. Sistem Informasi Penerimaan Pengemudi Berbasis Web Dengan Metode Prototype : Studi kasus PT. Dinamika Makmur Sentosa Cikarang. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*