

Desain Media Interaktif (*Interactive Dashboard*) Sentralisasi Data *Total Productive Maintenance* di 44 Unit Cilacap *Plant* PT Solusi Bangun Indonesia Tbk

Windu Asri Mumpuni^{1*}, Dianta Mustofa Kamal², dan Agustinus
Herwibawanto²

¹ Program Studi Rekayasa Industri, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

² Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok, 16425

³ PT Solusi Bangun Indonesia Tbk Pabrik Cilacap, Jl. Ir. H. Juanda, Padaramai, Karangtalun, Cilacap Utara, Cilacap, 53224

Artikel info: Diterima: 1 Nov 2021 | Disetujui: 15 Nov 2021 | Tersedia online: 30 Nov 2021

Abstrak

Industri semen tidak terlepas dari maintenance, data mengenai management perawatan fasilitas menjadi penting untuk diketahui semua orang agar bisa selalu memantau kondisi equipment dan lingkungan pabrik apabila terjadi abnormalitas, namun di PT Solusi Bangun Indonesia Tbk, Cilacap Plant masih menggunakan metode konvensional (paperbased) dalam record perawatan, hal ini kurang efektif dan efisien maka dari itu dilaksanakan proyek pembuatan media interaktif sebagai sentralisasi data dengan mengembangkan kaidah industri 4.0. Media interaktif (interactive dashboard) total productive maintenance bertujuan untuk mensentralisasi data terkait management perawatan fasilitas. Media interaktif ini dibuat dengan memanfaatkan google Apps seperti google form, google site, serta google spreadsheet dan formula yang terdapat di dalamnya dan disatukan dalam bentuk website yang dikemas dalam bentuk QR code. Output yang dihasilkan yaitu website untuk menampilkan informasi mengenai jadwal dan prosedur perawatan mesin dan atau fokus area tertentu. Management lebih mudah untuk menilai dan memberikan review terkait pekerjaan yang berhubungan dengan TPM di lapangan dengan hanya melalui satu genggam saja

Kata-kata kunci: *total productive maintenance, recording data, google Apps, website*

Abstract

Cement industry is inseparable from maintenance, data on facility maintenance management becomes important to know everyone in order to always monitor the condition of equipment and factory environment in case of abnormalities, but in PT Solusi Bangun Indonesia Tbk, Cilacap Plant still uses conventional methods (paperbased) in the maintenance record, it is less effective and efficient therefore carried out interactive media manufacturing projects as data centralization by industry rule 4.0. Interactive media (interactive dashboard) total productive maintenance aims to centralize data related to facility maintenance management. This interactive media is created by utilizing google Apps such as google form, google site, and google spreadsheet and formulas contained in it and put together in the form of a website packaged in the form of QR codes. The resulting output is a website to display information about the schedule and procedures of maintenance of the machine and or the focus of a particular area. Management is easier to assess and provide reviews related to TPM-related work in the field with only one hand.

* Corresponding author E-mail address: windu.asrimumpuni.tn18@mhs.w.pnj.ac.id

Keywords: total productive maintenance, recording data, google Apps, website

1. PENDAHULUAN

Trend dan aktivitas *maintenance* yang berpengaruh pada keberlangsungan produksi dapat diketahui salah satunya melalui *management* perawatan fasilitas (*total productive maintenance*). *Total Productive Maintenance* (TPM) merupakan suatu aktivitas perawatan yang mengikutsertakan semua elemen dari perusahaan, yang bertujuan untuk menciptakan suasana kritis (*critical mass*) dalam lingkungan industri guna mencapai *zero defect* dan *zero accident*. TPM memiliki 8 pilar yaitu *Autonomus Maintenance*, *Planned Maintenance*, *Quality Maintenance*, *Focused Improvement*, *Early Equipment Management*, *Training and Education*, *Safety Health Environment*, *TPM Office* yang sangat menunjang kegiatan *maintenance* perusahaan. Informasi yang *terrecord* dari kegiatan ini sangatlah penting sebagai data acuan dalam hal perawatan fasilitas. Kegiatan serupa sebelumnya sudah pernah diterapkan namun pendataannya masih menggunakan metode konvensional (*paperbase*) sehingga *updating* dan *record keeping* data masih belum tersentralisasi, perawatannya sulit, tidak ramah lingkungan karena membutuhkan banyak kertas, dan potensi kehilangan banyak data cukup besar, sedangkan hal tersebut menjadi sangat penting, mengingat PT Solusi Bangun Indonesia Cilacap Plant adalah pabrik yang sudah beroperasi selama 25 tahun dan harus selalu dipantau segala aktifitas *maintenancenya* dari waktu ke waktu. Maka dari itu perlu adanya media interaktif sebagai sarana sentralisasi data *total productive maintenance* di Cilacap Plant PT Solusi Bangun Indonesia Tbk.

Tujuan pembuatan makalah ini adalah :

1. Mendesain media interaktif (*interactive dashboard*) yang dapat berguna sebagai sentralisasi data *Total Productive Maintenance* di 44 unit Cilacap Plant PT Solusi Bangun Indonesia Tbk.
2. Memudahkan *update* dan *record* data terkait *maintenance*.
3. Memudahkan *management* dalam sarana pemberian review atau masukan untuk pengembangan lebih lanjut di lapangan.

Komponen TPM:

1. Fasilitator
Fasilitator membawahi beberapa gugus, biasanya fasilitator merupakan manager area tersebut. Tugas dari fasilitator adalah memberikan support untuk para gugus nya agar bisa menjalankan TPM dengan konsisten, sehingga tercapai target pabrik yang diharapkan.
2. Gugus
Gugus merupakan kumpulan dari beberapa *Small Group Activity* (SGA), ketua gugus biasanya merupakan *superattendant* di area tersebut, yang bertugas memberi support dan arahan kepada SGA nya agar bisa berkomitmen penuh dalam menjalankan TPM.
3. *Small Group Activity* (SGA)
Small Group Activity (SGA) merupakan pengelompokan berdasarkan mesin, setiap equipment adalah tanggung jawab dari siapapun yang bekerja di area tersebut. Pengelompokan ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam proses pelaksanaan TPM. Perusahaan membagi beberapa Gugus sesuai konsennya, kemudian dari tiap gugus dibagi lagi menjadi beberapa *Small Group Activity* (SGA) untuk melakukan kegiatan TPM ini.
4. GEMBA
GEMBA adalah sebuah kata bahasa Jepang yang berarti ‘tempat sesungguhnya’ secara istilah gema adalah tempat dimana value ditingkatkan atau tempat dimana pekerjaan diselesaikan. KEIZEN adalah sebuah kata Bahasa Jepang yang berarti “perbaikan yang berkesinambungan”. GEMBA KEIZEN adalah Budaya Improvement dengan wujud melakukan pemeliharaan dan perbaikan secara terus atau berkesinambungan di tempat kerja melalui siklus *Plan Do Check Action* yang dilaksanakan oleh *Small Group Activity* (SGA) untuk menjadi lebih baik dari sebelumnya.
5. Fokus Area
Fokus area adalah area yang menjadi fokus pengerjaan setiap SGA dalam melakukan GEMBA. Setiap SGA bertanggung jawab untuk membenahi 4 fokus area setiap tahunnya. Fokus area disesuaikan dengan tempat kerja para SGA dan terutama pada *main equipment* di pabrik, seperti kiln, rawmill, dan finishmill.

2. METODE

Metode pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat dikatakan mulai apabila judul telah ditentukan dan proposal telah disusun.
2. Menentukan permasalahan. Pembuatan penelitian ini berasal dari adanya masalah pada sulitnya *mentracking* dan *mengupdate* data terkait kegiatan management perawatan fasilitas.
3. Melakukan identifikasi masalah. Proses identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui apa penyebab sulitnya *tracking* dan *update* data terkait kegiatan management perawatan fasilitas.
4. Mengumpulkan Informasi. Studi pustaka yang dilakukan adalah pengumpulan data dan mencari informasi melalui buku, jurnal, ensiklopedia, karya ilmiah, serta literatur lainnya yang bertujuan untuk membentuk landasan teori yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengerjaan penelitian terutama yang berhubungan dengan *total productive maintenance*, *maintenance*, dan cara pembuatan *interactive dashboard* dalam bentuk *website*.
5. Membuat Rancangan *Interactive Dashboard* TPM
 - Kriteria yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan *interactive dashboard* TPM yaitu *user friendly*, *maintenance* sistem mudah, dan informatif. Diajukan 4 konsep yaitu sebagai berikut:
 - Konsep 1, menggunakan *web based google site* dan *whatsapp*
 - Konsep 2, menggunakan *web based google site* dan setiap user diberi akses
 - Konsep 3, menggunakan *web based google site* dan *workdir*
 - Konsep 4, menggunakan aplikasi android
6. Diskusi dan Realisasi. Diskusi dilakukan dengan pihak terkait berdasarkan hasil observasi, konsep yang dipilih, kebutuhan pengguna dan studi literatur. Pihak yang terlibat dalam diskusi adalah dosen pembimbing, pembimbing lapangan, *TPM Officer*, teman-teman EVE serta pihak lain yang berkaitan dengan proyek penelitian ini.
7. Melakukan Uji Coba. Pengujian yang digunakan adalah dengan melakukan simulasi penggunaan *interactive dashboard* TPM untuk mengetahui cara *update* dan *record* data serta *automatically counting* sistem penilaian TPM.
8. Setelah hasil dari uji coba didapat dan sesuai dengan tujuan pembuatan media interaktif ini maka alternatif solusi untuk mengatasi masalah tentang *update* dan *record* data *maintenance* yang terjadi selama ini telah dilakukan. Apabila hasil belum sesuai dengan yang diharapkan maka akan dilakukan diskusi untuk menyelesaikan permasalahan terhadap uji coba tersebut.
9. Apabila hasil dari uji coba telah sesuai dengan yang diharapkan dan tidak menimbulkan masalah baru, maka media ini dapat diterapkan di PT Solusi Bangun Indonesia Tbk, Cilacap *Plant*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemilihan Konsep Desain *Interactive Dashboard* TPM

Terdapat 4 opsi yang diajukan yaitu sebagai berikut :

Opsi 1 : Membuat *website* menggunakan *google site* dan pelaporan *finding* melalui *whatsapp* oleh user kepada *TPM officer*. Opsi pertama merupakan pembuatan *interactive dashboard* TPM dengan media pelaporan *finding* dari setiap user lapangan kepada *TPM Officer* melalui *whatsapp* untuk kemudian diupload ke *website* tersebut. Opsi 1 ini memiliki kelebihan dan kekurangan, diantaranya :

Kelebihan :

1. Mudah digunakan oleh pengguna
2. Bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja
3. Dapat digunakan oleh semua pihak tanpa menggunakan media lain untuk mengakses.

Kekurangan :

1. Beban admin TPM terlalu besar, karena semua pelaporan dikerjakan oleh admin TPM
2. Resiko terdapat *finding* yang belum terupdate karena terlalu banyak
3. Proses pengerjaan yang lama

Opsi 2 : Membuat *web based google site* dan memberi akses setiap user. Opsi kedua merupakan pembuatan *interactive dashboard* TPM dengan *web based google site* dan memberikan akses kepada setiap user untuk melakukan *update* data terkait TPM.

Kelebihan :

1. Mudah melakukan perubahan pada data oleh *user*
2. Fleksibel dan efisien
3. Data akan lebih cepat *terupdate*

Kekurangan :

1. Hanya pengguna terdaftar yang dapat mengakses
2. Maintenance sistem yang sulit

Opsi 3 : Membuat *web based google site* dan memberikan saran pengupdate an data melalui *workdir* yang dapat diakses setiap user dan lebih mudah.

Kelebihan :

1. Mudah melakukan perubahan pada data oleh *user*
2. Fleksibel dan efisien
3. Data akan lebih cepat *terupdate*

Kekurangannya adalah admin TPM harus meluangkan waktu untuk memindahkan data dari *workdir* ke *website*.

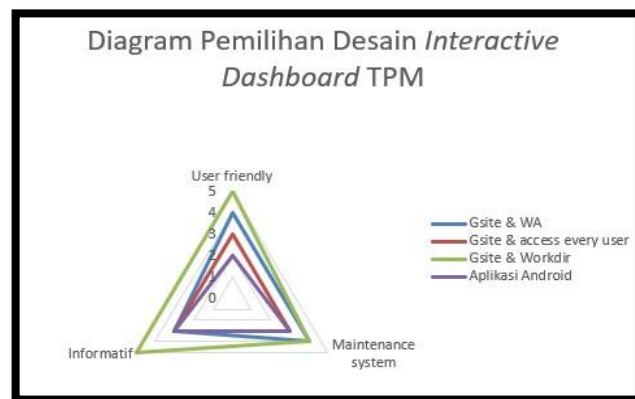
Opsi 4 : Membuat aplikasi android khusus untuk menunjang sentralisasi data dan pelaporan data-data terkait TPM. Kelebihan :

1. Lebih canggih dan efisien dalam proses penggunaannya
2. Dapat difungsikan kapanpun dan dimanapun

Kekurangan :

1. Membutuhkan data jaringan internet yang sustain
2. Sistem terlalu kompleks dan berbayar

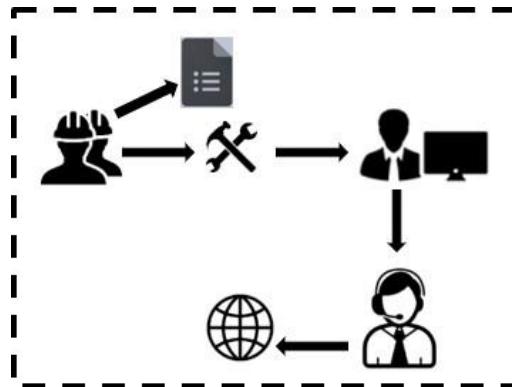
1 : Sangat buruk 2 : Buruk 3 : Cukup 4 : Baik 5 : Sangat baik



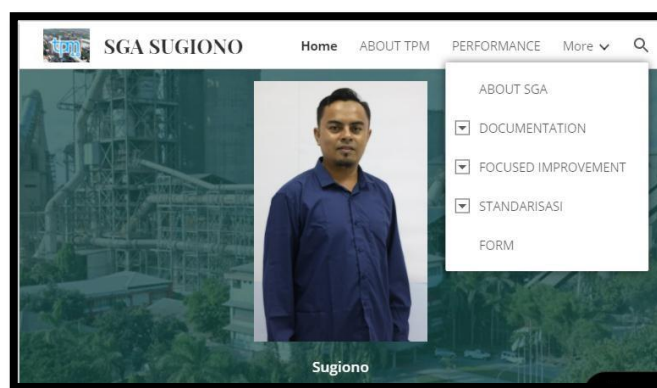
Gambar 1. Diagram Pemilihan Konsep

Berdasarkan gambar 1 didapatkan bahwa opsi yang digunakan untuk pembuatan *interactive dashboard* TPM adalah menggunakan *google site* dan *workdir*, karena dari keempat kriteria yang diperlukan, *interactive dashboard* TPM dengan model perpaduan antara *google site* dan *workdir* lebih aplikatif dibanding jenis lain, oleh karena itu opsi yang dipilih adalah pembuatan *interactive dashboard* TPM dengan menggunakan *google site* dan *workdir*.

Prinsip kerja dari konsep keempat yang terpilih ini digambarkan pada gambar 2. Dimulai dari pembuatan template dashboard *web based google site* sebagai media sentralisasi data, kemudian membuat folder di *workdir* yang berisikan format dari data apa saja yang akan di upload di website TPM, kemudian setiap user membuat pelaporan TPM tersebut di *workdir* untuk kemudian di upload dan di sentralisasikan oleh TPM *officer* ke website TPM kemudian dikemas dalam sebuah QR code untuk setiap area di pabrik. Hasil Pembuatan *Interactive Dashboard* TPM.



Gambar 2. Prinsip kerja konsep terpilih.



Gambar 3. Tampilan muka layar interactive dashboard tiap unit



Gambar 4. Menu yang tersedia di website tiap unit

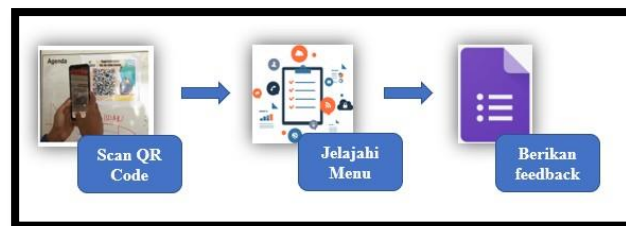
Penjelasan dari setiap menu pada Gambar 3 dan Gambar 4 disajikan sebagai berikut:

- **Home.** Halaman awal atau halaman pembuka yang berisikan menu dalam website tersebut.
- **About TPM.** Berisi informasi mengenai TPM dan penjelasan setiap pilarnya.
- **Performance.** Berisi informasi tentang hasil pencapaian setiap SGA
- **About SGA.** Berisi informasi terkait SGA seperti struktur organisasi SGA, denah fokus area, skala prioritas fokus area, *time line* GEMBA.
- **Documentation.** Berisikan foto-foto kegiatan GEMBA, review dari ketua SGA, ketua gugus, dan fasilitator, serta dokumentasi hasil autnomus maintenance setiap fokus area.
- **Focus Improvement.** Berisikan data laporan focus improvement yang telah dibuat SGA tersebut.
- **Standarisasi.** Berisi informasi terkait standard dari setiap fokus area yaitu berupa standard 5R dan CLIT
- **Form.** Berisi form dan daftar absensi kehadiran GEMBA.
- **Dashboard TPM.** Tersambung dengan website informasi sentral untuk seluruh unit Cil Plant

Penggunaan *interactive dashboard*

Untuk memudahkan pengguna, dibuatlah diagram alir proses penggunaan *interactive dashboard* TPM ini yaitu :

1. Scan *QR code* yang tertempel pada masing-masing *focus area* untuk masuk ke dalam website.
2. Apabila ingin melakukan pengecekan atau mencari data, segala informasi tersedia dalam website seperti data temuan keabnormalitasan, *focused improvement*, standard 5R dan CLIT.
3. Apabila ada masukan, *feedback* dan sebagainya bisa disampaikan melalui form *review* yang terdapat di menu *documentation*.



Gambar 6 Alur proses penggunaan *interactive dashboard*

Kondisi setelah dilakukan pembuatan *interactive dashoard*

Tabel 1. Kondisi sebelum dan sesudah dibuat *interactive dashboard*

Kategori	Sebelum	Sesudah
Media Sentralisasi data	Paperbased	Website
Proses update data	Mandiri, harus ganti kertas	Bersama, Autosave
Proses mencari data	Membuka lembaran-lembaran data	Lihat di website
Perawatan sistem	Kurang, kertas mudah hilang dan rusak	Data aman tersimpan di website
Proses pemberian review dari management	Lisan, dan tidak terekam	Google form dan terekam setiap waktunya
Sentralisasi data	Tidak semua orang bisa mengakses	Semua orang bisa mengakses data kapanpun
Informasi yang tersedia	Hanya mengenai kebersihan equipment dan lingkungan kerja	Mengenai kebersihan, improvement, finding temuan, dan komitmen.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian desain media interaktif untuk sentralisasi data *total productive maintenance* didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan *interactive dashboard* TPM dinilai mampu memudahkan proses update dan review kegiatan yang menunjang proses maintenance.
2. *Web based google spreadsheet* dipilih untuk pembuatan *interactive dashboard* ini karena sesuai dengan kebutuhan pengguna dan kriteria yang telah ditetapkan yaitu *user friendly*, proses maintenance sistem yang mudah, dan informatif.
3. Dengan adanya *interactive dashboard* TPM ini, proses *record keeping* data terkait menjadi lebih berjalan, serta para *management* lebih mudah untuk menilai dan mereview segala kegiatan yang berkaitan dengan TPM di lapangan dalam satu gengagaman saja.

REFERENSI

1. K.Fajar. Manajemen Perawatan Industri : Teknik dan Aplikasi Implementasi Total Productive Maintenance (TPM), Preventive Maintenance dan Reability Centered Maintenance (RCM). Yogyakarta : Graha Ilmu. (2013)
2. Venkatesh, J. An introduction to Total Productive Maintenance (TPM) (2007)
3. Osada, Takashi. 2004. Sikap Kerja 5S. Jakarta : PPM
4. Ireland, F., & Dale, B. G. A study of total productive maintenance implementation (2001)
5. Nakajima, Siichi.(1988). "*Introduction to Total Productive Maintenance (TPM)*": Cambridge. Massachussets.
6. Ansori, N. & Mustajib, M. I. Sistem Perawatan Terpadu. Yogyakarta. Graha Ilmu(2013)
7. Anonim, "Google Sites: Creating, editing, and sharing a site," Jurnal Umum (2013)
8. MaxiResearch, "Google Forms Tutorial," PT Mulia Karya Inovasi, Power Point - PDF, (2018)
9. Officer, TPM, , Arsip TPM PT Solusi Bangun Indonesia Tbk, Cilacap Plant (2021)
10. SBI, Corporate,, Autonomus Maintenance 4.0,SIG (2020)