

**IMPLEMENTASI BUDAYA 5R
(RINGKAS, RAPI, RESIK, RAWAT, DAN RAJIN)
DI UNIT MACHINERY AND TOOL (UMT)
PT. MEGA ANDALAN KALASAN**

Okye Dian Sandika, Danar Susilo Wijayanto, Budi Harjanto

Prodi. Pendidikan Teknik Mesin, Jurusan Pendidikan Teknik Kejuruan, FKIP, UNS

Kampus UNS Pabelan JL. Ahmad Yani 200, Surakarta, Tlp/Fax 0271 718419

Email :okyediansandika@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research are to know the application of 5R (organization, neatness, cleanliness, standardization, discipline) by employee have been done well and to know the measures and activities of 5R practice in Machinery and Tool Unit (UMT) Mega Andalan Kalasan, Ltd. to achieve superior industry as the basic to build international industry.

This research used experimental method and the techniques of data analysis used descriptive data analysis.

Based on this research can be concluded: the application of 5R practice by the employee in Machinery and Tool Unit (UMT) Mega Andalan Kalasan, Ltd. have been done well. The measures and activities of 5R practice in Machinery and Tool Unit (UMT) Mega Andalan Kalasan, Ltd. to achieve superior industry are keeping the cleanliness of unit, doing comprehension activity continually about 5R, Head Unit, Head Subdivision and chief category in Machinery and Tool Unit controlling, giving example, reminding in order to keep the sense of 5R, Clean Friday of 5R, increasing RTB tools (shelf, trolley, box, tray), providing cleanliness facilities, determining KBS (cleanliness team and 5R in UMT), periodic evaluating by management, unit and 5R contest and money supply (deposit) UMT.

The application of 5R increases the efficiency of work, the productivity of work and the safety of work in Machinery and Tool Unit (UMT) Mega Andalan Kalasan, Ltd.

Key words: implementation of 5R practice, *Unit Machinery and Tool (UMT)*, Mega Andalan Kalasan, Ltd

PENDAHULUAN

Perubahan jaman semakin maju dan perkembangan teknologi yang semakin canggih menghasilkan berbagai inovasi dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk bidang industri. Kemajuan

ini memberikan banyak manfaat bila dapat dinikmati oleh banyak pihak (Kristanto Jahja, 2009). Perubahan dunia industri semakin cepat, semakin banyak pula tuntutan kerja yang diinginkan perusahaan. Untuk mendukung pekerjaan agar dapat

dilakukan lebih mudah dan lebih nyaman, salah satu yang harus dibangun adalah budaya kerja. Budaya kerja di perusahaan perlu diciptakan dan dibutuhkan untuk perkembangan perusahaan dimasa yang akan datang dalam menghadapi tantangan di dunia industri.

Perusahaan yang bergerak dalam proses *manufacture* memerlukan iklim kerja yang baik karena didalamnya terdapat sebuah proses produksi yang saling berkaitan antar lini. Proses produksi harus mengedepankan asas-asas efektifitas kerja, efisiensi, produktifitas dan keselamatan kerja agar produk yang dihasilkan memenuhi standar yang ditetapkan. Unit paling dasar dalam produksi adalah *machining* atau pemesinan. Unit *machinery* merupakan tempat proses produksi yang penting untuk mensuplai unit-unit lain dalam proses produksi. Di dalam *Unit Machinery and Tool* terdapat proses pengerjaan mesin bubut, *CNC*, *frais*, bor, gerinda, dan *packaging* yang membutuhkan ketelitian, keakuratan, ketepatan, dan kecepatan pendistribusian masing-masing komponen ke unit produksi lain.

Perusahaan melaksanakan *MESH System (Management, Environment, Safety, and Health System)* sebagai wujud kesadaran akan pentingnya keadaan lingkungan kerja, kesehatan dan keselamatan kerja. Salah satu

cara mengimplementasikan *MESH System* dengan melakukan penerapan *housekeeping management* dari Jepang, yaitu: *5S* yang terdiri dari *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu* dan *Shitsuke*. *5S* diartikan ke dalam bahasa Indonesia menjadi *5R* yaitu: Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin. Sistem *Housekeeping* diterapkan karena terjadi ketidakteraturan penempatan *tools* di tempat kerja, khususnya departemen produksi. Program *5R* diharapkan menghilangkan pemborosan yang ada dapat diminimalkan sehingga terjadi peningkatan produktifitas dan efektivitas dari perusahaan (Osada, 2011).

Metode *5R* merupakan tahap untuk mengatur kondisi tempat kerja yang berdampak terhadap efektifitas kerja, efisiensi, produktifitas dan keselamatan kerja. Salah satu cara menciptakan suasana kerja yang nyaman adalah perusahaan menerapkan sikap kerja *5R* (Kristanto Jahja, 2009). Lingkungan kerja yang sebelumnya kurang nyaman bagi pekerja dapat diperbaiki dan disusun dengan program *5R* di PT. Mega Andalan Kalasan. Program *5R* diterapkan di perusahaan dengan latar belakang *hospital equipment* dan *motorcycle* yang terdiri banyak unit/departemen produksi agar karyawan memiliki budaya kerja baik, sehingga kualitas produk yang dihasilkan sesuai standar perusahaan dan internasional.

PT. Mega Andalan Kalasan merupakan perusahaan yang telah memenuhi standar kualitas, baik didalam negeri maupun internasional. PT. Mega Andalan Kalasan telah mendapatkan sertifikat dari SNI/SII (*Indonesian National and Industrial Standards*), ISO 9001 (*Quality System*), ISO 13485 (*Quality System – Medical Device*), EN 1441 (*Risk Analysis*) dan EN 12183 (*Test & Requirements For Manual Propelled Wheelchair*), dan beberapa produk telah memenuhi kualifikasi CE-Marking (*Community Euro-Marking*).

Dilandasi asumsi-asumsi tersebut, perlu adanya penelitian terhadap budaya kerja yaitu budaya 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin) yang sedang diterapkan di PT. Mega Andalan Kalasan bagian kerja *Unit Machinery and Tool*. Penulis mengangkat permasalahan tersebut dalam skripsi yang berjudul: **”IMPLEMENTASI BUDAYA 5R (RINGKAS, RAPI, RESIK, RAWAT DAN RAJIN) DI UNIT MACHINERY AND TOOL (UMT) PT. MEGA ANDALAN KALASAN”**

KAJIAN PUSTAKA

Hakekat Implementasi

Implementasi merupakan suatu aktivitas yang bertalian dengan penyelesaian suatu pekerjaan dengan penggunaan sarana (alat) untuk memperoleh hasil. Penerapan

budaya 5R yang telah dicanangkan oleh perusahaan akan menghasilkan sebuah budaya kerja yang efektif, efisien, produktif dan menjunjung tinggi keselamatan kerja.

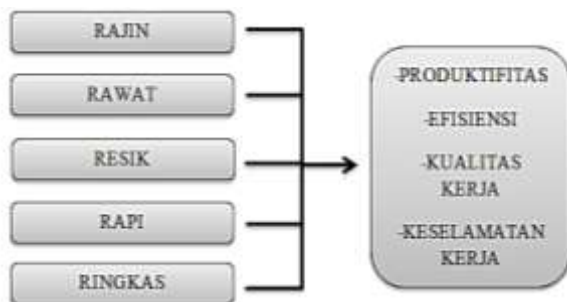
5R sebagai Budaya Kerja

Salah satu konsep budaya industri adalah budaya 5R. Konsep ini sederhana, mudah dipahami dan langkah awal penyebarluasan budaya industri. 5R berasal dari 5S, singkatan dari *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu* dan *Shitsuke*. 5S berasal dari Jepang yang terkenal kemampuannya mengelola industri di Indonesia.

Konsep 5R yang sederhana sering terabaikan. Industri tanpa 5R tak akan mampu berprestasi secara layak. Di Jepang orang menyebut 5R sebagai fondasi bagi semua jenis industri. 5R memiliki pengertian tentang tempat kerja yang Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin. Penerapan konsep 5R merupakan landasan kokoh dalam menyongsong era industri.

5R merupakan budaya tentang bagaimana seseorang memperlakukan tempat kerja secara benar. Tempat kerja yang tertata rapi, bersih, dan tertib memudahkan pekerjaan perorangan. Dengan kemudahan bekerja ini, 4 bidang sasaran pokok industri berupa: efisiensi kerja, produktivitas kerja, kualitas kerja dan keselamatan kerja dapat mudah

dipenuhi. Pemenuhan 4 bidang sasaran pokok ini merupakan syarat industri dalam berkembang di era globalisasi. Manfaat 5R bukan saja bagi perusahaan, juga bagi karyawan (Kristanto Jahja, 2009).



Gambar 1. Konsep 5R

Profil karyawan UMT (*Unit Machinery and Tool*) PT. Mega Andalan Kalasan

Di *Unit Machinery and Tool* memiliki karyawan yang rata-rata lulusan SMK dengan tugas utama sebagai seorang operator. Dalam unit ini tugas operator menjalankan berbagai mesin di antaranya mesin bubut, *frais*, *CNC*, *EDM*, bor, pemotong besi pipa/plat dan mesin gerinda serta alat bantu produksi seperti *konveyor*.

Unit Machinery and Tool dipimpin oleh seorang Kepala Unit dan dibantu Kepala Bagian yang bertanggung jawab dan berwenang di beberapa *sector* di *Unit Machinery and Tool*.

Budaya kerja 5R diharapkan *Unit Machinery and Tool* mampu meningkatkan 4 bidang sasaran pokok industri berupa: **efisiensi kerja,**

produktivitas kerja, kualitas kerja dan keselamatan kerja, sehingga cita-cita PT. Mega Andalan Kalasan untuk menjadi industri unggulan akan terwujud seiring perjalanan waktu dengan dimulai dari unit kerja UMT (*Unit Machinery and Tool*).

METODE PENELITIAN

Tempat yang digunakan penelitian adalah *Unit Machinery and Tool (UMT)* PT. Mega Andalan Kalasan, Jl Prambanan Piyungan Km. 6 Yogyakarta. Pemilihan lokasi di *Unit Machinery and Tool (UMT)* PT. Mega Andalan Kalasan, Yogyakarta.

Sumber data dalam penelitian ini adalah sumber data manusia yaitu orang yang berhubungan dan mempunyai informasi mengenai objek penelitian, serta sumber data non manusia yaitu sumber-sumber/dokumen di *Unit Machinery and Tool (UMT)* PT. Mega Andalan Kalasan, Yogyakarta.

Teknik pengambilan Cuplikan dengan *Purposive Sampling*, sedangkan pengumpulan data dilakukan dengan observasi, angket, wawancara, dan dokumentasi.

Uji validitas data menggunakan triangulasi sumber dan triangulasi metode. Untuk mendapatkan data yang kuat model analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis interaktif yaitu model

analitis yang menyatu dengan proses pengumpulan data dalam suatu siklus (Sutopo H. B, 2002). Diagram alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



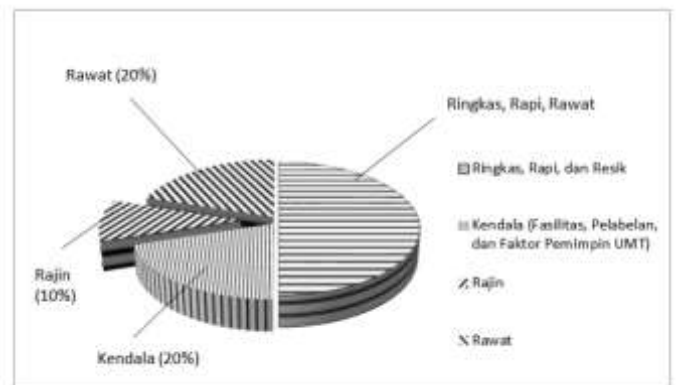
Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Observasi

5R	Indikator/parameter
Ringkas	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Barang dan bahan ▲ Mesin dan peralatan kerja ▲ Area kerja ▲ Metode penyimpanan
Rapi	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Rak, keranjang (nampan), dan tempat penyimpanan lain ▲ Label penyimpanan ▲ Garis penanda/pembagi ▲ Kabel-kabel ▲ Mesin dan peralatan ▲ Konveyor dan dongkrak dorong alat ▲ Daftar periksa dan pengumuman
Resik	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Tanggung jawab kebersihan ▲ Mesin dan peralatan ▲ Area kerja
Rawat	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Pengendalian 3R pertama ▲ Peralatan dan mesin ▲ Pemberi tanda
Rajin	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Kegiatan rutin ▲ Peraturan dan prosedur ▲ Disiplin ▲ Perbaikan (improvement)

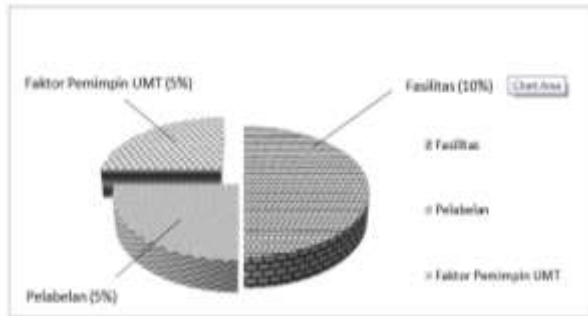
Gambar 3. Hasil Observasi karyawan UMT



Gambar 4. Diagram Total Pelaksanaan 5R di UMT (Sumber: PT. Mega Andalan Kalasan)

Pelaksanaan 5R di *Unit Machinery and Tool* PT. Mega Andalan Kalasan telah mencapai persentase total 80% yaitu 3R pertama ringkas, rapi, dan resik mencapai taraf 50%, ditambah rawat mencapai taraf 20% dan rajin mencapai taraf 10%. Dalam pelaksanaan 5R terdapat beberapa kendala yang mencapai taraf persentase 20% yang terdiri dari fasilitas, pelabelan, dan faktor pemimpin UMT. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada pie diagram tentang

kendala 5R di *Unit Machinery and Tool* PT. Mega Andalan Kalasan.



Gambar 5. Diagram Kendala Pelaksanaan 5R di UMT

(Sumber: PT. Mega Andalan Kalasan)

Angket

Metode angket dibuat berdasarkan observasi di *Unit Machinery and Tool* berisi tentang implementasi budaya 5R (ringkas, rapi, resik, rawat dan rajin) diberikan kepada karyawan *Unit Machinery and Tool* PT. Mega Andalan Kalasan. Angket akan dijawab oleh karyawan *Unit Machinery and Tool* untuk mengetahui apakah penerapan budaya kerja 5R telah dilaksanakan dengan baik.

Tabel 1. Tingkat Implementasi 5R

No	Tingkat implementasi 5R di UMT	Jumlah kesesuaian	Tingkat implementasi 5R
1	Pelaksanaan kegiatan 5R di UMT	0% s/d 39%	Sangat Tinggi
		40% s/d 55%	Tinggi
		56% s/d 65%	Cukup
		66% s/d 79%	Rendah
		80% s/d 100%	Sangat Rendah

Menghitung tingkat implementasi 5R di UMT dilakukan dengan dengan cara

menjumlah angka yang diperoleh dari responden dikalikan 100%.

$$TR = \frac{\Sigma A}{\Sigma B} \times 100 \%$$

Dimana TR = Tingkat implementasi

ΣA = Jumlah responden

menjawab “ya”.

ΣB = Jumlah responden.

Kriteria angket yang akan menunjukkan tingkat implementasi dilakukan dengan berpedoman sebagai berikut:

- Pencapaian 80% sampai dengan 100%, sangat tinggi.
- Pencapaian 66% sampai dengan 79%, tinggi.
- Pencapaian 56% sampai dengan 65%, cukup.
- Pencapaian 40% sampai dengan 55%, rendah.
- Pencapaian 0% sampai dengan 39%, sangat rendah.

Angket yang dibagikan kepada karyawan *Unit Machinery and Tool* dibuat berdasarkan kisi-kisi angket. Angket telah diuji coba untuk mengetahui kehandalan (*reliable*) dan kesesuaian (*valid*) data. Uji coba angket diberikan kepada 20 karyawan *Unit Machinery and Tool* dan 30 karyawan sebagai sampel responden dari jumlah total populasi 50 karyawan di *Unit Machinery and Tool*. Data angket dari 30 karyawan responden tersebut dianalisis untuk

mengetahui tingkat implementasi 5R di *Unit Machinery and Tool*. Sampel responden yang berjumlah 30 orang tersebut menjawab pertanyaan angket yang tercantum pada hasil angket penelitian sebagai berikut pada tabel 2:

Tabel 2. Hasil Angket dari 30 Responden

Sampel Karyawan Responden	ΣA= Jumlah Responden Menjawab "ya"	Prosentase Pencapaian
Karyawan 1	27	87 %
Karyawan 2	25	80 %
Karyawan 3	29	93,5 %
Karyawan 4	21	67,7 %
Karyawan 5	23	74 %
Karyawan 6	30	96 %
Karyawan 7	22	70 %
Karyawan 8	27	87 %
Karyawan 9	26	84 %
Karyawan 10	26	84 %
Karyawan 11	22	70 %
Karyawan 12	23	74 %
Karyawan 13	28	90 %
Karyawan 14	29	93,5 %
Karyawan 15	22	70 %
Karyawan 16	24	77 %
Karyawan 17	25	80 %
Karyawan 18	28	90 %
Karyawan 19	26	84 %
Karyawan 20	29	93,5 %
Karyawan 21	21	67,7 %
Karyawan 22	23	74 %
Karyawan 23	26	84 %
Karyawan 24	27	87 %
Karyawan 25	22	70 %
Karyawan 26	30	96 %
Karyawan 27	23	74 %
Karyawan 28	27	87 %
Karyawan 29	25	80 %
Karyawan 30	29	93,5 %

Wawancara

5R mampu meningkatkan kebersihan tempat kerja dan 4 bidang sasaran pokok industri berupa: efisiensi kerja, produktivitas kerja, kualitas kerja dan keselamatan kerja.

Langkah-langkah yang dilakukan *UMT* untuk menerapkan 5R dengan baik adalah:

1. Jumat bersih 5R
2. Menambah RTB (rak, troli, *box*, nampan)
3. Menambah alat kebersihan untuk mendukung 5R
4. KBS (tim kebersihan dan 5R di *UMT*)
5. Melakukan kebersihan lingkungan tempat kerja, dan alat.
6. Kepala Unit dan Kepala Bagian *breafing*, serta turba (turun ke bawah langsung) ke bagian produksi pantau pelaksanaan 5R.

Kendala penerapan 5R di MAK khususnya *UMT* yaitu:

1. Faktor internal yaitu sumber daya manusia, dari dalam diri karyawan dan belum ada divisi khusus tim 5R yang *incharge* 5R.
2. Faktor eksternal yaitu kendala fasilitas, prasarana membutuhkan investasi dan tenaga besar. Penambahan fasilitas dan sarana belum terpenuhi, seperti pengadaan RTB pada produk *machinery*,

penggunaan plastik di gudang yang harusnya diganti dengan nampan, masih menggunakan karung dalam gudang, serta pengadaan label pada alat bantu kerja dan benda kerja.

Solusi untuk mengatasi kendala penerapan 5R adalah:

- ❖ Evaluasi berkala dari manajemen, dari Unit, serta lomba 5R.
- ❖ Pengadaan fasilitas kebersihan menggunakan uang *cash* (simpanan) *UMT* kemudian *claim* ke manajemen
- ❖ Evaluasi *lay out* di *UMT* untuk proses transfer barang semakin cepat dan mudah antar unit.
- ❖ Menambah RTB (rak, troli, *box*, nampan) ke *UMT*.
- ❖ Jumat bersih 5R, pagi jam 07.00 s/d 08.00 WIB diawali dengan olahraga pagi untuk penyegaran badan, dilanjutkan karyawan *UMT* membersihkan kawasan *UMT*
- ❖ Karyawan berusaha memahami 5R demi kemajuan perusahaan, sehingga 5R dapat mengubah pola pikir setiap individu di MAK.
- ❖ Melakukan *breafing* pagi untuk menyadarkan dan mengingatkan kembali tentang 5R dan hal penting berkaitan dengan pekerjaan.

Pembahasan

1. Keberhasilan Penerapan Budaya 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin) oleh Karyawan di *Unit Machinery and Tool (UMT) PT. Mega Andalan Kalasan*

Penerapan budaya 5R di *Unit Machinery and Tool* adalah tinggi. Sesuai analisis yang diperoleh dari data-data tersebut tingkat implemetasi 5R di *UMT PT. Mega Andalan Kalasan* telah diterapkan secara baik dengan berbagai kegiatan yang dilakukan (kedisiplinan, pemahaman 5R, Kegiatan Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin). Dari data tersebut dapat diketahui juga hasil rendah terhadap tingkat keberhasilan implementasi 5R di *UMT PT. Mega Andalan Kalasan* akibat dari karyawan yang belum memberi label warna merah untuk barang yang tidak digunakan dan kepala unit/kepala bagian kurang melakukan kontrol serta melakukan koreksi bila ditemukan penyimpangan.

2. Kegiatan Budaya 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat dan Rajin) di *Unit Machinery and Tool (UMT) PT. Mega Andalan Kalasan*

- a. Menjaga kebersihan unit dari segi penyusunan bahan baku, penyusunan mesin (*lay out*).
- b. Menata, mengatur, memantau, dan evaluasi dari pihak Kepala Unit, Kepala Bagian, maupun ketua kelompok.

- c. Melakukan kegiatan pemahaman terus-menerus 5R dengan tujuan pembudayaan karakter pekerja.
- d. Kepala Unit, Kepala Bagian *Unit Machinery and Tool* mengawasi, memberikan contoh, mengingatkan agar selalu terjaga makna dari 5R, serta turba (turun ke bawah langsung) ke bagian produksi.
- e. Jumat bersih 5R, pagi jam 07.00 s/d 08.00 WIB untuk penyegaran badan, kemudian karyawan *Unit Machinery and Tool* membersihkan lingkungan kerja.
- f. Melakukan penambahan sarana dengan menambah RTB (rak, troli, *box*, nampan) di dalam gudang.
- g. Menyediakan alat kebersihan dan mengganti yang sudah usang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka secara garis besar dapat dikemukakan simpulan sebagai berikut :

1. Penerapan budaya 5R oleh karyawan di *Unit Machinery and Tool (UMT)* PT. Mega Andalan Kalasan telah dilakukan dengan baik. Implementasi budaya 5R dilihat banyaknya kegiatan meliputi kedisiplinan, kegiatan ringkas, kegiatan rapi, kegiatan resik, kegiatan rawat, dan kegiatan rajin. Meskipun demikian terdapat temuan yang perlu ditingkatkan mengenai pemberian label warna untuk barang yang tidak digunakan, dan tugas Kepala Unit/Kepala Bagian melakukan kontrol dan mengoreksi penyimpangan kegiatan 5R.
2. Tindakan dan kegiatan budaya 5R di *Unit Machinery and Tool (UMT)* PT. Mega Andalan Kalasan:
 - a. *UMT* menjaga kebersihan unit dari segi penyusunan bahan baku, penyusunan mesin (*lay out*) dengan tujuan memperlancar produksi dan kenyamanan.
 - b. Menjaga kebersihan unit dilakukan dengan Jumat bersih 5R.
 - c. Kepala Unit, Kepala Bagian, dan ketua kelompok di *Unit Machinery and Tool* mengawasi, memberikan contoh, mengingatkan agar selalu terjaga makna dari 5R. Kepala Unit dan Kepala Bagian memberi contoh dalam praktek pelaksanaan 5R dan *briefing* sewaktu-waktu, serta turba (turun ke bawah langsung) ke bagian produksi.
 - d. *Unit Machinery and Tool* menambah sarana RTB (rak, troli, *box*, nampan) di dalam gudang dan menyediakan fasilitas kebersihan untuk menjaga budaya 5R tetap terlaksana dengan baik.
 - e. Evaluasi berkala dari *management*, dari Unit, dan perlombaan 5R,

Serta pengadaan fasilitas kebersihan menggunakan *cash* (simpanan) *UMT*, kemudian *claim* ke pihak *management*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Dictionary, Webster's. (2013). *The Mean of Implementation*. London (U.K): Global Inc
- Hegde1,H. G., Mahesh, N. S., &Doss, Kishan. (2009). "Overall Equipment Effectiveness Improvement byTPM and 5S Techniques in a CNC Machine Shop". *Journal of Engineering and Manufacturing Management*".9 (8), 25-32
- Hirano, H. (1996). *5S for Operators 5 Pillars of The Visual Workplace*,Productivity Press, New York
- Jahja, Kristanto. (2009). *Seri Budaya Unggulan 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin)*, 3th ed. Jakarta: Productivity and Quality Management Consultans
- Kartika, Hayu. (2011). *Analisa Pengaruh Sikap Kerja 5S dan Faktor Penghambat Penerapan 5S terhadap Efektivitas Kerja Departemen Produksi di Perusahaan Sepatu*. Jakarta: UMB
- Khamis,N., Rahman, M. N., Jamaludin,K.R., Ismail, A.R., Ghani, J.A., & Zulkifli, R.(2009). "Development of 5S Practice Checklist forManufacturing Industry".*Journal of Proceedings of the World Congress on Engineering*.9 (1), 978-988
- Khedkar, S. B., Thakre,R. D., Mahantare, Y. V.,&Ravi Gondne.(2012). "Study of Implementing 5S Techniques in Plastic Moulding". *International Journal of ModernEngineering Research (IJMER)*. 12 (2), 3653-3656
- Moleong, Lexy. J. (2001). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Moubray. (1997).*Reliability-Centered Maintenance*,2nd ed . New York: Industrial Press Inc
- Narbuko & Achmadi. (2007). *Metode Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara
- Nasution, S. (2004). *Metode Research : Penelitian Ilmiah*. Jakarta: Bumi Aksara
- Osada, T. (2011). *Sikap Kerja 5S*. Jakarta: PPM
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sukmadinata. (2006). *Metode Penelitian Kualitatif*. Semarang: Pustaka Swara
- Suprpto, Timotius. (2010). *Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, dan Rajin*. Jakarta: Conimp
- Sutopo, H. B. (2002). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Surakarta : UNS Press
- Syukur, Agus. (2010). *5 R, ISO 9001:2008 & POKA YOKE(STRATEGI JITU MANAJEMEN MUTU PERUSAHAAN)*. Jakarta: Toyota Corporation
- Tachan. (2008). *Implementasi Budaya Unggulan di Industri Menuju World Class*. Jakarta: Menara tunggal
- Toha, R. (1997). *Pengaruh Penerapan 5S/5R pada Produktivitas Kerja Karyawan di PT Pindad (Persero)* .Jakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi IPWI.