

## UPAYA PENCEGAHAN KECELAKAAN KERJA DI BAGIAN PRODUKSI DENGAN 5S DALAM KONSEP KAIZEN DI PT. BOMA BISMA INDRA (PERSERO)

Nanang Dwi Nur Saputro<sup>1)</sup>, Sri Indriani<sup>2)</sup>, Emmalia Adriantantri<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang  
Email : [nanangdwy02@gmail.com](mailto:nanangdwy02@gmail.com)

**Abstrak,** PT. Boma Bisma Indra (Persero) merupakan Perusahaan Milik Negara yang memiliki 3 unit usaha, dan salah satu unit yang diteliti adalah unit Mesin dan Peralatan Industri (MPI), masalah yang sering dialami adalah tingginya kecelakaan kerja yang terjadi yang mengakibatkan berkurangnya produktifitas kerja karyawan dan tindakan yang perlu dilakukan adalah melakukan perbaikan dengan menggunakan metode 5S Konsep *Kaizen* untuk mengurangi kecelakaan. Usulan perbaikan berdasarkan metode 5S konsep *Kaizen* adalah : Seiri, melakukan pemilahan antara barang yang sudah tidak dipakai dengan barang yang masih dipakai; Seiton, menata atau membuat tempat khusus untuk barang yang sudah tidak dipakai ataupun masih dipakai; Seiso, semua pekerja membersihkan stasiun kerja masing-masing dan harus ada jadwal kebersihan secara berkala untuk setiap pekerja yang bekerja di perusahaan; Seiketsu, operator harus mendapatkan pengawasan saat bekerja supaya para karyawan bekerja dengan tertib dan disiplin; Shitsuke, perusahaan sebaiknya menetapkan jadwal periodik untuk melakukan audit 5S minimum seminggu sekali.

**Kata Kunci :** Produktifitas, Kecelakaan Kerja, 5S *Kaizen*.

### PENDAHULUAN

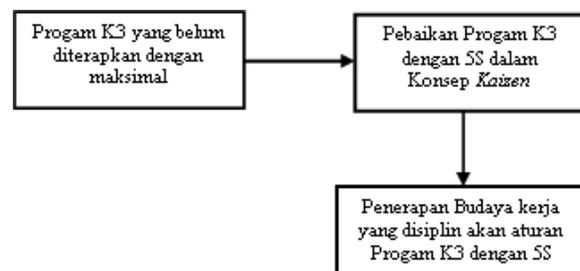
PT. Boma Bisma Indra (Persero) merupakan Badan Usaha Milik Negara yang bergerak di bidang manufaktur. Perusahaan ini memproduksi peralatan industri sesuai dengan pemesanan perusahaan lain. Permasalahan terbesar perusahaan adalah masih sering terjadinya angka kecelakaan kerja yang masih tinggi sehingga tingkat produktifitas menurun. Dari data awal sejak tahun 2017 sampai dengan tahun 2019 tingkat kecelakaan semakin meningkat di tahun 2017 terjadi sebanyak 53 kasus, di tahun 2018 terjadi sebanyak 92 kasus dan di tahun 2019 terjadi 88 kasus.

Hal tersebut dapat diketahui bahwa terdapat budaya kerja yang tidak disiplin dan tata letak produksi yang tidak tertata dengan baik sehingga masih seringnya terjadi angka kecelakaan, maka dari itu peneliti ingin memecahkan masalah tersebut dengan menggunakan metode 5S dalam konsep untuk memperbaiki atau meminimalisir angka kecelakaan kerja sehingga produktifitas kerja meningkat dan angka kecelakaan kerja menurun.

Dari beberapa penelitian terdahulu membuktikan bahwa beberapa metode ini mampu memperbaiki dan meningkatkan produktifitas kerja.

### METODE

Dalam penelitian ini menggunakan metode 5S Konsep *Kaizen* untuk menurunkan tingkat kecelakaan kerja dan meningkatkan produktifitas. Dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Kerangka Berpikir Penelitian

Pada gambar 1 menunjukkan kerangka berfikir penelitian yang dimana mendapat gambaran bahwa program K3 yang belum diterapkan dengan

maksimal sehingga perlu dilakukan perbaikan Program K3 dengan 5S dalam Konsep *Kaizen*, dan dilanjutkan dengan penerapan Budaya kerja yang disiplin akan aturan Program K3 dan 5S.

#### 1. Pengukuran Tingkat Kecelakaan Kerja

Untuk mengetahui tingkat kecelakaan kerja menggunakan *Incidence rate* dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Incidence Rate} = \frac{\text{Jumlah Kasus} \times 100}{\text{Jumlah tenaga kerja}}$$

#### 2. Tingkat Frekuensi / Kekerapan Kecelakaan Kerja

Tingkat frekuensi menunjukkan suatu tingkat kecelakaan yang terjadi tiap sejuta jam kerja manusia, dengan rumus :

$$F = \frac{n \times 1.000.000}{N}$$

#### 3. Tingkat *Severity* atau keparahan kecelakaan kerja

Untuk mengukur pengaruh kecelakaan, juga harus dihitung angka beratnya kecelakaan untuk sejuta jam kerja dari jumlah jam kerja karyawan, dengan rumus :

$$S = \frac{H \times 1.000.000}{N}$$

#### 4. Nilai T Selamat

Untuk membandingkan hasil tingkat kecelakaan suatu unit kerja pada masa lalu dan masa kini, sehingga dapat diketahui tingkat penurunan kecelakaan pada unit tersebut, digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Safe T Score} = \frac{F_2 - F_1}{\sqrt{\frac{F_1}{N}}}$$

#### 5. Hubungan Antara Produktivitas Dengan Keselamatan dan kesehatan Kerja

Produktifitas =

$$\frac{\text{Jmlh jam krja krywn} - \text{Jumlah jam hilang krywn}}{\text{Jumlah jam kerja karyawan}}$$

#### 6. Konsep *Seiri*

*Seiri* yaitu memisahkan suatu benda yang diperlukan dengan yang tidak diperlukan, (ringkas).

Prinsip :

- Singkirkan barang-barang yang tidak lagi diperlukan.
- Aliran kerja lancar
- Keamanan dan kenyamanan kerja terjaga

#### 7. Konsep *Seiton*

*Seiton* yaitu menyusun dan merapikan benda untuk mempermudah penggunaan (rapi).

Prinsip : Setiap barang yang berada di tempat kerja mempunyai tempat yang khusus, serta meletakkan barang harus pada tempatnya.

#### 8. Konsep *Seiso*

*Seiso* yaitu selalu membersihkan, menjaga kerapihan dan kebersihan (resik).

Prinsip :

- Bersihkan segala sesuatu yang tidak dipakai di tempat kerja.
- Membersihkan, memeriksa dan menjaga.

#### 9. Konsep *Seiketsu*

*Seiketsu* atau rawat, pada prinsipnya mengusahakan agar tempat kerja yang sudah menjadi baik dapat selalu terpelihara.

Prinsip : Semua pekerja dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan di tempat kerja dengan tepat.

#### 10. Konsep *Shitsuke*

*Shitsuke* merupakan metode yang digunakan untuk memotivasi pekerja agar terus menerus melakukan dan ikut serta dalam kegiatan perawatan dan aktivitas perbaikan serta membuat pekerja terbiasa mentaati aturan (rajin).

Prinsip : pekerja harus lakukan apa yang harus dilakukan dan jangan melakukan apa yang tidak boleh dilakukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengumpulan Data

- Jumlah Kecelakaan Kerja PT. Boma Bisma Indra (Persero)

Tabel 1 Jumlah Kecelakaan Kerja

No	Tahun	Jumlah Kecelakaan Kerja
1	2017	53 Kecelakaan
2	2018	92 Kecelakaan
3	2019	88 Kecelakaan

Tabel 1 menunjukkan data kecelakaan kerja mulai dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2019.

- b. Jumlah Hari Kerja Yang Hilang Menurut Absensi di PT. Boma Bisma Indra (Persero)

Tabel 2 Jumlah Hari Kerja yang hilang

No	Tahun	Jumlah Hari Kerja Hilang
1	2017	34 hari
2	2018	67 Hari
3	2019	49 Hari

Tabel 2 menunjukkan hari kerja yang hilang dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2019.

- c. Jumlah Tenaga Kerja Bagian Produksi dan Jam Kerja di PT. Boma Bisma Indra (Persero) Tahun 2017 – 2019

Tabel 3 Jumlah Tenaga Kerja dan Jam Kerja Karyawan

Tahun	Tenaga Kerja	Jam Kerja (Bulan)	Total Jumlah Jam Kerja
2017	190	38000	456000
2018	186	37200	446400
2019	140	28000	336000

Pada Tabel 3 menunjukkan jumlah karyawan sejak tahun 2017 sampai dengan tahun 2019, serta menunjukkan jam kerja karyawan per bulan hingga per tahunnya.

### Pengolahan Data

- a. Pengukuran Tingkat Kecelakaan Kerja (*Incidence Rate*)

$$\begin{aligned}
 \text{Incidence Rate} &= \frac{\text{Jumlah Kasus} \times 100}{\text{Jumlah Tenaga Kerja}} \\
 &= \frac{53 \times 100}{190} \\
 &= 27,89 \%
 \end{aligned}$$

Hasil Pengukuran dari tahun 2017-2019 :

Tabel 4 Hasil perhitungan *Incidence Rate*

Tahun	Kecelakaan kerja	<i>Incidence Rate</i>
2017	53	27,89%
2018	92	49,46%
2019	88	62,85%

Tabel 4 menunjukkan hasil perhitungan *Incidence Rate* dari tahun 2017 sampai tahun 2019, dengan hasil pada tahun 2017 sebesar 27,89%, tahun 2018 sebesar 49,46%, dan tahun 2019 sebesar 62,85%.

- b. Pengukuran Tingkat Frekuensi Rate / Kekerapan Kecelakaan Kerja

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{n \times 1.000.000}{N} \\
 &= \frac{53 \times 1.000.000}{456000} \\
 &= 116 \text{ per } 1.000.000 \text{ jam kerja}
 \end{aligned}$$

Hasil Pengukuran dari tahun 2017-2019 :

Tabel 5 Hasil Pengukuran *Frekuensi Rate*

Tahun	Kecelakaan kerja	<i>Frekuensi rate</i>
2017	53	166
2018	92	206
2019	88	261

Tabel 5 menunjukkan hasil perhitungan *Frekuensi Rate* dari tahun 2017 sampai tahun 2019, dengan hasil pada tahun 2017 sebesar 166, tahun 2018 sebesar 206, dan tahun 2019 sebesar 261.

- c. Pengukuran Tingkat *Severity Rate* / Keparahan Cedera Cacat

$$\begin{aligned}
 S &= \frac{H \times 1.000.000}{N} \\
 &= \frac{272 \times 1.000.000}{456000} \\
 &= 596,49 \text{ per } 1.000.000 \text{ jam kerja}
 \end{aligned}$$

Hasil Pengukuran dari tahun 2017-2019 :

Tabel 6 Hasil Pengukuran Tingkat *Severity Rate*

Tahun	Jumlah Jam Hilang (Jam)	Jumlah jam Kerja (Jam)	<i>Severity Rate</i>
2017	272	456000	596,49
2018	3096	446400	6935,48
2019	392	336000	1166,66

Tabel 6 menunjukkan hasil perhitungan *Severity Rate* dari tahun 2017 sampai tahun 2019, dengan hasil pada tahun 2017 sebesar 596,49; tahun 2018 sebesar 6935,48; dan tahun 2019 sebesar 1166,66.

d. Pengukuran Nilai T Selamat (Nts)

Tabel 7 Data total jam kerja dan hasil perhitungan dari *Frekuensi Rate*

Tahun	Jumlah Jam Kerja (Jam)	F1	F2
2017	456000	-	166
2018	446400	166	206
2019	336000	206	261

Tabel 7 digunakan untuk menghitung Tingkat Safe T score.

1. Tingkat *Safe T Score* Tahun 2018

$$\begin{aligned} \text{Safe T Score} &= \frac{F2-F1}{\sqrt{\frac{F1}{N}}} \\ &= \frac{206-166}{\sqrt{\frac{166}{446400}}} \\ &= 2074 \end{aligned}$$

2. Tingkat *Safe T Score* Tahun 2019

$$\begin{aligned} \text{Safe T Score} &= \frac{F2-F1}{\sqrt{\frac{F1}{N}}} \\ &= \frac{261-206}{\sqrt{\frac{261}{336000}}} \\ &= 1973 \end{aligned}$$

e. Pengukuran Produktifitas Jam Kerja

$$\begin{aligned} \text{Produktifitas} &= \frac{\text{Jmlh jam krja krywn} - \text{Jumlah jam hilang krywn}}{\text{Jumlah jam kerja karyawan}} \\ &= \frac{456000-272}{456000} \\ &= 0,99940 \end{aligned}$$

Hasil Pengukuran dari tahun 2017-2019 :

Tabel 8 Hasil Perhitungan Produktifitas Kerja

Tahun	Jumlah Jam Hilang (Jam)	Jumlah Jam Kerja (Jam)	Produktifitas
2017	272	456000	0,99940
2018	3096	446400	0,99306
2019	392	336000	0,99883

Tabel 8 menunjukkan hasil perhitungan tingkat produktifitas dari tahun 2017 sampai tahun 2019, dengan hasil pada tahun 2017 sebesar 0,99940; tahun 2018 sebesar 0,99306; dan tahun 2019 sebesar 0,99883.

f. *Seiri* (Pemilahan)

Tabel 9 Analisa Program K3 dengan metode *Seiri*

Pelaksanaan K3 di PT. Boma Bisma Indra (Persero)	Metode 5S ( <i>Seiri</i> )	Keterangan
Sisa potongan besi berserakan di lantai	Menyingkirkan barang-barang yang sudah tidak di pakai	Tidak sesuai
Sisa scrap gerinda berserakan di lantai	Membersihkan sisa produksi yang sudah tidak dipakai	Tidak sesuai
Barang-barang hasil produksi tidak tertata dengan teratur	Menata barang-barang yang sudah tidak terpakai dengan teratur	Tidak sesuai
Barang yang tidak digunakan tidak mempunyai tempat sendiri	Menyediakan tempat untuk menata barang-barang yang tidak digunakan lagi	Tidak sesuai

Dari tabel 9 di atas diketahui bahwa metode *Seiri* tidak sesuai dengan kondisi aktual yang ada di perusahaan.

g. *Seiton* (Penataan)Tabel 10 Analisa Program K3 dengan metode *Seiton*

Pelaksanaan K3 di PT. Boma Bisma Indra (Persero)	Metode 5S ( <i>Seiton</i> )	Keterangan
Sisa scrap gerinda berserakan di lantai	Penataan barang dan penempatan barang harus memiliki lokasi yang tetap	Tidak sesuai
Sisa potongan produksi berserakan	Penataan barang dan penempatan barang harus memiliki lokasi yang tetap	Tidak sesuai
Tumpukan barang sisa hasil produksi cacat tidak tertata dengan teratur	Penataan barang dan penempatan barang harus memiliki lokasi yang tetap	Tidak sesuai
Barang-barang sisa produksi yang tidak digunakan tidak mempunyai tempat khusus	Penataan barang dan penempatan barang harus memiliki lokasi yang tetap	Tidak sesuai
Komponen mesin sudah tidak terpakai memiliki tempat yang khusus	Pengaturan barang dan penempatan barang tersebut pada lokasi yang tetap	Sesuai
Alat kebersihan memiliki tempat khusus	Penataan barang dan penempatan barang harus memiliki lokasi yang tetap	Sesuai
Tangki pelumas memiliki tempat khusus	Penataan barang dan penempatan barang harus memiliki lokasi yang tetap	Sesuai

Dari tabel 10 di atas diketahui bahwa metode *Seiton* ada beberapa poin yang sesuai dengan kondisi aktual dan juga ada beberapa poin tidak sesuai dengan kondisi aktual yang ada di perusahaan.

h. *Seiso* (Pembersihan)Tabel 11 Analisa Program K3 dengan metode *Seiso*

Pelaksanaan K3 di PT. Boma Bisma Indra (Persero)	Metode 5S ( <i>Seiso</i> )	Keterangan
Pekerja tidak membersihkan stasiun kerjanya	Pekerja wajib membersihkan stasiun kerjanya	Tidak sesuai

Tidak ada konfirmasi untuk kendala stasiun kerja yang tidak baik	Pekerja harus mengonfirmasi bila ada stasiun kerja yang tidak baik	Tidak sesuai
Jadwal rutin kebersihan tidak tersedia	Adanya jadwal rutin kebersihan	Tidak sesuai

Dari tabel 11 di atas diketahui bahwa metode *Seiso* tidak sesuai dengan kondisi aktual yang ada di perusahaan.

i. *Seiketsu* (Pemantapan)Tabel 12 Analisis Program K3 dengan metode *Seiketsu*

Pelaksanaan K3 di PT. Boma Bisma Indra (Persero)	Metode 5S ( <i>Seiketsu</i> )	Keterangan
Semua Operator memiliki kemampuan dibidangnya	Operator harus memiliki kemampuan dibidangnya	Sesuai
Tidak ada pengawasan bekerja terhadap operator	Harus adanya pengawasan untuk operator	Tidak sesuai
Operator sering melakukan kegiatan lain ( <i>unsafe actions</i> ) saat bekerja.	Operator harus fokus bekerja dan tidak melakukan kegiatan lain diluar pekerjaan	Tidak sesuai

Dari tabel 12 di atas diketahui bahwa metode *Seiketsu* ada beberapa poin yang sesuai dengan kondisi aktual dan juga ada beberapa poin tidak sesuai dengan kondisi aktual yang ada di perusahaan.

j. *Shitsuke* (Pembiasaan)Tabel 13 Analisa Program K3 dengan metode *Shitsuke*

Pelaksanaan K3 di PT. Boma Bisma Indra (Persero)	Metode 5S ( <i>Shitsuke</i> )	Keterangan
Operator dan pengawas tidak saling berkonsultasi saat bekerja	Operator dan pengawas sering melakukan konsultasi saat bekerja	Tidak sesuai
Mencampur alat yang masih	Alat yang masih digunakan harus	Tidak sesuai

digunakan dan tidak lagi digunakan dengan tercampur	terpisah dengan alat yang sudah tidak lagi digunakan	
Tidak adanya jadwal periodik untuk melakukan audit 5S	Harus memiliki jadwal periodik untuk melakukan audit 5S	Tidak sesuai
Pekerja tidak bekerja menggunakan disiplin ilmu dan dengan penuh tanggung jawab	Pekerja harus melakukan pekerjaan menggunakan disiplin ilmu dan dengan penuh tanggung jawab	Tidak sesuai

Dari tabel 13 di atas diketahui bahwa metode *Shitsuke* tidak sesuai dengan kondisi aktual yang ada di perusahaan.

## Pembahasan

### a. Pembahasan Tingkat Kecelakaan Kerja (Incidence Rate)

Hasil pengukuran *Incidence Rate* diketahui bahwa pada tahun 2017 tingkat persentase kecelakaan kerja sebesar 27,89%; tahun 2018 dengan tingkat persentase kecelakaan kerja sebesar 49,46%; dan tahun 2019 dengan tingkat persentase kecelakaan kerja sebesar 62,85%.

### b. Pembahasan Tingkat Frekuensi Rate

Hasil pengukuran tingkat *Frekuensi Rate* kekerapan kecelakaan kerja diketahui bahwa pada tahun 2017 dengan frekuensi 166, tahun 2018 terjadi dengan frekuensi 206, tahun 2019 dengan frekuensi 261.

### c. Pembahasan Tingkat Frekuensi Rate

Hasil tingkat *Serverity Rate* keparahan kecelakaan kerja pada tahun 2017 sebesar 596,49; pada tahun 2018 sebesar 6935,48; dan tahun 2019 sebesar 1166,66.

### d. Pembahasan Nilai T Selamat (Nts)

Hasil pengukuran nilai T selamat (Nts) tahun 2018 diketahui 2074, pada tahun 2019 sebesar 197. Maka dapat disimpulkan bahwa dalam tahun 2018 ke tahun 2019 nilai frekuensi kecelakaan mengalami peningkatan presentasi.

### e. Pengukuran Produktifitas Jam Kerja

Hasil tingkat Produktifitas tahun 2017 sebesar 0,99940; pada tahun 2018 sebesar

0,99306; pada tahun 2019 sebesar 0,99883. Hal ini menunjukkan bahwa semakin sedikit kecelakaan yang terjadi, maka semakin kecil pula jam kerja yang hilang dan mengakibatkan semakin tingginya produktifitasnya.

### f. *Seiri* (Pemilahan)

- Membersihkan Scrap Gerinda yang berserakan di lantai dan membuangnya ke tempat sampah.
- Memisahkan sisa potongan besi dalam suatu area, kemudian dipilah kembali dengan yang masih bisa dipakai dengan yang sudah tidak bisa dipakai.
- Menata barang-barang sisa hasil dengan teratur di tempat yang sudah disediakan.

### g. *Seiton* (Penataan)

- Sisa potongan dan scrap / gram yang terdapat pada lantai produksi segera dibersihkan dan disingkirkan.
- Menata barang-barang produksi cacat dengan teratur sehingga tidak tercampur dengan barang yang tidak cacat.
- Menyediakan tempat khusus untuk menata barang sisa produksi yang sudah tidak digunakan lagi agar tertata dengan baik.

### h. *Seiso* (Pembersihan)

- Semua pekerja membersihkan stasiun kerja masing-masing
- Semua pekerja wajib mengonfirmasikan kondisi stasiun kerja yang tidak baik.
- Harus ada jadwal kebersihan secara berkala untuk setiap pekerja.

### i. *Seiketsu* (Pemantapan)

- Operator harus mendapatkan pengawasan saat bekerja
- Operator harus konsentrasi saat bekerja dan tidak melakukan kegiatan lain sehingga dapat meningkatkan produktifitas kerja dan keselamatan kerja.

### j. *Shitsuke* (Pembiasaan)

- Pihak pengawas dan pekerja harus melakukan konsultasi guna untuk menunjang produktifitas kerja dan memberi wawasan untuk menggunakan disiplin ilmu dan dengan penuh tanggung jawab sehingga pekerjaan

yang dilakukan secara rutin akan menjadi suatu kebiasaan yang baik dan mengurangi kesalahan dalam menjalankan tugas serta mengurangi produk cacat yang akan dihasilkan.

- Memisahkan alat pendukung yang penting dengan yang tidak penting agar tidak tercampur dan agar mudah mengambil saat dibutuhkan.
- Tetapkan jadwal periodik untuk melakukan audit 5S, minimum setiap minggu pada tingkat supervisor dan setiap bulan pada tingkat manajemen untuk kesuksesan implementasi program 5S, dan terus-menerus melakukan peningkatan kinerja.

## KESIMPULAN DAN SARAN

1. Hasil pengukuran *Incidence Rate* diketahui bahwa pada tahun 2017 tingkat persentase kecelakaan kerja sebesar 27,89%; tahun 2018 dengan tingkat persentase kecelakaan kerja sebesar 49,46%; dan tahun 2019 dengan tingkat persentase kecelakaan kerja sebesar 62,85%.
2. Hasil pengukuran tingkat *Frekuensi Rate* kekerapan kecelakaan kerja diketahui bahwa pada tahun 2017 dengan *frekuensi* 166, tahun 2018 terjadi dengan *frekuensi* 206, tahun 2019 dengan *frekuensi* 261. Hasil tingkat *Serverity Rate* keparahan kecelakaan kerja pada tahun 2017 sebesar 596,49; pada tahun 2018 sebesar 6935,48; dan tahun 2019 sebesar 1166,66, serta hasil pengukuran nilai T selamat (Nts) tahun 2018 diketahui 2074, pada tahun 2019 sebesar 197. Maka dapat disimpulkan bahwa dalam tahun 2018 ke tahun 2019 nilai *frekuensi* kecelakaan mengalami peningkatan persentase.
3. Hasil tingkat produktifitas tahun 2017 sebesar 0,99940; pada tahun 2018 sebesar 0,99306; pada tahun 2019 sebesar 0,99883. Hal ini menunjukkan bahwa semakin sedikit kecelakaan yang terjadi, maka semakin kecil pula jam kerja yang hilang dan mengakibatkan semakin tinggi produktifitasnya.
4. Usulan perbaikan yang perlu diberikan untuk mencegah kecelakaan kerja di bagian produksi PT. Boma Bisma Indra (Persero) dengan metode 5S (Kaizen) sebagai berikut:
  - a. *Seiri* (Pemilahan)

Melakukan pemilahan seperti memisahkan / memilah antara barang-barang yang sudah tidak dipakai dengan barang-barang yang masih dipakai sehingga saat diperlukan mudah untuk dipakai.

- b. *Seiton* (Penataan)  
Membuat tempat khusus untuk barang-barang yang sudah tidak dipakai ataupun masih dipakai supaya barang tidak berserakan di area kerja dan tertata dengan rapi.
- c. *Seiso* (Pembersihan)  
Semua pekerja membersihkan stasiun kerja masing-masing dengan rutin dan harus ada jadwal kebersihan secara berkala untuk setiap pekerja.
- d. *Seiketsu* (Pemantapan)  
Operator harus mendapatkan pengawasan saat bekerja supaya para operator bekerja dengan tertib dan disiplin untuk menunjang Produktifitas.
- e. *Shitsuke* (Pembiasaan)  
Perusahaan sebaiknya menetapkan jadwal periodik untuk melakukan audit 5S minimum seminggu sekali.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kartika, Hayu dan Tri Hastuti. 2011. *Analisa Pengaruh Sikap Kerja 5S dan Faktor Penghambat Penerapan 5S Terhadap Efektivitas kerja Departemen Produksi di Perusahaan Sepatu*. Program Studi Teknik Industri, Universitas Mercu Buana, Jakarta.
- Madai, Fransiskus. 2017. *Analisa Kecelakaan Kerja pada Karyawan di divisi Niaga (DKN) PT. PAL Indonesia (Persero)*. UNTAG, Surabaya.
- Osada, Takashi. 2002. *Sikap Kerja 5S Seri Manajemen Operasi*. PPM, Jakarta.
- Restuputri, Dian Palupi, dkk. 2019. *Penerapan 5s Sebagai upaya pengurangan Waste pada PT X*. UMM, Malang.
- Ridley, John. 2006. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Salim, Emil. 2002. *Green Company: Pedoman Pengelolaan Lingkungan, Keselamatan, dan Kesehatan Kerja (LK3)*. PT Astra International Tbk, Jakarta..

- Silalahi, B. 1995. *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Penerbit PT Pustaka Binaman Presindo, Jakarta.
- SNI 2001. *Metode Perhitungan Tingkat Kecepatan dan Tingkat Keparahan Cedera Akibat Kerja di Pertambangan Umum*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Sutalaksana, Iftikar, dkk. 1979. *Teknik Tata Cara Kerja*. Jurusan Teknik Industri ITB, Bandung.
- Tarwaka, dkk. 2004. *Ergonomi, Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktifitas*. UNIBA PRESS, Surakarta.
- Waluyo, Prihadi. 2011. *Analisis Penerapan Program K3/5R di PT X dengan Pendekatan Standar Ohsas 18001 dan Statistik Tes U Mann-Whitney serta Pengaruhnya pada Produktifitas Karyawan*. Pusat Audit Teknologi Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jakarta.
- Wignjosoebroto, Sritomo. 1992. *Studi Gerak dan Waktu : Teknik Analisis untuk Peningkatan Produktifitas Kerja*. Penerbit Guna Widya, Surabaya.