

## MANAJEMEN PENGELOLAAN LIMBAH CAIR MINYAK BUMI DI DUMAI

Asmiwati<sup>1</sup>, Aras Mulyadi<sup>2</sup>, Adel Zamri<sup>3</sup> Mubarak<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Ilmu Lingkungan Pascasarjana Universitas Riau

<sup>3</sup>Dosen FMIPA Universitas Riau

<sup>2,4</sup>Dosen Program Studi Ilmu Lingkungan Pascasarjana Universitas Riau

Email: *asmiwatiasmi@yahoo.com*

### ABSTRAK

Kegiatan industri secara umum menghasilkan Produk yang diinginkan juga sebahagian yang tidak diinginkan merupakan sektor yang sangat potensial sebagai sumber pencemaran yang akan merugikan bagi kesehatan dan lingkungan. Pencemaran berasal dari industri merupakan buangan limbah dari industri hasil akhir proses produksi yang tidak memiliki nilai namun memiliki potensi bahaya bagi lingkungan. Limbah industri dapat berupa gas, cair maupun padat yang dapat berpengaruh terhadap lingkungan dan kesehatan manusia bila tidak ditangani dengan baik dan benar tujuan penelitian ini untuk melihat manajemen pengelolaan limbah cair minyak bumi. Terdiri dari plan skor 4.03 kriteria sangat bai. Do skor 3.75 kriteria baik, Check skor 3.73 kriteria baik dan action skor 4.06 kriteria sangat baik. Rata-rata skor 3.81 kriteria baik pengelolaan IPAL Pertamina Dumai perlu ditingkatkan manajemen Pengelolaan limbah cair minyak bumi yang pengelolaannya sudah sesuai dengan baku mutu tetapi masih perlu manajemen pengolahan limbah cair minyak bumi supaya limbah yang dihasilkan dapat mendekati angka nol (*Zero Waste Water*) sehingga pencemaran lingkungan dapat diatasi.

**Kata kunci:** *Model, Management, Waste, Crude Oil*

### PENDAHULUAN

Kegiatan industri secara umum menghasilkan Produk yang diinginkan juga merupakan sektor yang sangat potensial sebagai sumber pencemaran yang akan merugikan bagi kesehatan dan lingkungan. Pencemaran berasal dari industri merupakan buangan limbah dari industri hasil akhir proses produksi yang tidak memiliki nilai namun memiliki potensi bahaya bagi lingkungan. Limbah industri dapat berupa gas, cair maupun padat yang dapat berpengaruh terhadap lingkungan dan kesehatan manusia bila tidak ditangani dengan baik dan benar (Susilo, 2006).

Identifikasi Masalah Industri minyak bumi menghasilkan limbah cair, industri hasil pengolahan IPAL di buang langsung ke perairan atau ke laut. Pembuangan limbah ke perairan akan terjadi terus menerus, apabila limbah cair dibuang kelingkungan melebihi daya tampung lingkungan dapat merusak lingkungan, maka diupayakan bagaimana pengelolaan manajemen limbah cair baik.

### TINJAUAN PUSTAKA

#### Manajemen Pengelolaan

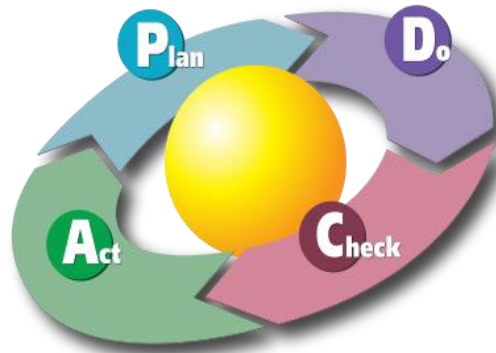
Menurut Ridwan (2013) defenisi manajemen yang dikemukakan oleh para ahli, seperti Feyol, Terry Taylor dan Oei Liang Lee berbeda beda, tetapi pada pokoknya mempunyai pengertian yang sama. Perbedaannya disebabkan latar belakang keahlian masing-masing sehingga tinjau manajemennya menjadi berbeda. Oei Liang Lee Manajemen adalah

Ilmu dan seni merencanakan, mengorganisasi, mengarahkan, mengkoordinasikan, serta mengawasi tenaga manusia dengan bantuan alat-alat untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Manajemen pengelolaan adalah pelaksanaan sebuah proses perencanaan, pengorganisasian, pengkoordinasian, dan pengontrolan sumber daya untuk mencapai sasaran secara efektif dan efisien. Efektif berarti bahwa tujuan dapat dicapai sesuai dengan perencanaan, sementara efisien berarti bahwa tugas yang ada dilaksanakan secara benar, terorganisir, dan sesuai dengan jadwal (Griffin, 2006).

### Konsep PDCA

Konsep PDCA atau *Plan-Do-Check-Action* pertama kali diperkenalkan oleh Walter Shewhart pada tahun 1930 yang disebut dengan “Shewhart cycle”. Selanjutnya konsep ini dikembangkan oleh Dr. Walter Edwards Deming yang kemudian dikenal dengan “The Deming Wheel”. PDCA *cycle* berguna sebagai pola kerja dalam perbaikan suatu proses atau system. Ada beberapa tahap yang dilakukan dalam PDCA cycle (Deming, 1993) Gambar 2.1



Gambar 1 PDCA Menurut Deming (1993)

Ridwan (2013) mengemukakan fungsi-fungsi manajemen yang dikemukakan oleh berbagai ahli yaitu: 1).Menurut Hendry Feyol, Meliputi POCCC (Planning, Organizing, Comanding, Coordinating, Controlling). 2).Menurut Luter Gulic, POSDCRB (Planning, Organizing, Stafing, Direkting, Reporting, Budgeting). 3).Menurut Harold Coontz dan O'Donnel, POSDC (Planning, Organizing, Staffing, Direkting, Controlling) 4).Menurut R. Terry, POAC ( Planning, Organizing , Actuating, Controlling).

Bennet (2001), menjelaskan fungsi manajemen (*Management Functions*) adalah elemen-elemen dasar yang akan selalu ada dan melekat di dalam proses manajemen yang akan dijadikan acuan oleh manajer dalam melaksanakan kegiatan untuk mencapai tujuan. Tiga fungsi manajemen yang dikemukakan oleh Fayol yaitu perencanaan (*planning*), pengorganisasian (*organizing*), dan pengarahan (*directing*).

Shika *et.al.* (2012) menyatakan bahwa Perencanaan (*planning*) adalah memikirkan apa yang akan dikerjakan dengan sumber yang dimiliki. Perencanaan dilakukan untuk menentukan tujuan perusahaan secara keseluruhan dan cara terbaik untuk memenuhi tujuan itu. Manajer mengevaluasi berbagai rencana alternatif sebelum mengambil tindakan dan kemudian melihat apakah rencana yang dipilih cocok dan dapat digunakan untuk memenuhi tujuan perusahaan. Perencanaan merupakan proses terpenting dari semua fungsi manajemen karena tanpa perencanaan, fungsi-fungsi lainnya tak dapat berjalan.

Pengarahan (*directing*) adalah suatu tindakan untuk mengusahakan agar semua anggota kelompok berusaha untuk mencapai sasaran sesuai dengan perencanaan manajerial

dan usaha. Terry *et.al* dalam Ridwan 2013, Planning terdiri dari 5W+H (what, whay, where, when, who ditambah Harus rasional, fleksibel dan kontinu.

Marnis (2010) Pengorganisasian (*organizing*) dilakukan dengan tujuan membagi suatu kegiatan besar menjadi kegiatan-kegiatan yang lebih kecil. Pengorganisasian mempermudah manajer dalam melakukan pengawasan dan menentukan orang yang dibutuhkan untuk melaksanakan tugas-tugas yang telah dibagi-bagi tersebut. Pengorganisasian dapat dilakukan dengan cara menentukan tugas apa yang harus dikerjakan, siapa yang harus mengerjakannya, bagaimana tugas-tugas tersebut dikelompokkan, siapa yang bertanggung jawab atas tugas tersebut, pada tingkatan mana keputusan harus diambil.

Sarana manajemen untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan, dan diperlukan alat-alat sarana (*tools*) merupakan syarat suatu usaha untuk mencapai hasil yang ditetapkan. *Tools* tersebut dikenal dengan 6 M, yaitu *man* merujuk pada sumber daya manusia, *money* yang dipergunakan untuk mencapai tujuan kerjasama, metode yaitu cara teknik dari pelaksanaan dalam rangka mencapai tujuan, *materials* yaitu bahan yang diperlukan dalam mencapai tujuan, *machines* yaitu peralatan/mesin yang digunakan dan *markets* yaitu Pasar tempat produk dijual (Terry *et. al*, 1993).

## METODE PENELITIAN

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian, mengambil data yang diperlukan dalam penelitian ini primer dan skunder, melakukan wawancara dan menggunakan metode diskriptif dan melakukan analisis data yang diteliti. Penelitian ini telah dilakukan di Industri minyak bumi Dumai. Pada Juni-Juli 2013. pedoman wawancara dan pedoman observasi

### 3.1 Pengambilan data Manajemen Pengelolaan

- a. Mengambil data primer dengan menggunakan angket dan Wawancara. Pengumpulan data melalui angket diberikan kepada karyawan PT. Pertamina (Persero) sebanyak 40 responden.
- b. Unit analisis yang menjadi fokus pada penelitian ini adalah karyawan yang berada dilingkungan Manajemen Pengelolaan limbah cair Pertamina RU II Dumai sedang aspek aspek yang dianalisis dari penelitian ini adalah Plan yang terdiri dari sumber daya A. 1. manusia terdiri dari pendidikan, kesehatan, komunikasi, dan pengawasan, 2. Biaya, 3 Teknologi, 4 Metode, 5 Prosedur 6. Pemakaian Minyak bumi. Produksi limbah cair minyak bumi. Dan B. Pengorganisasian terdiri dari 1. Tangung jawab 2. Wewenang, 3 Pertanggung jawaban. 4. Pengarahan
- c. Mengambil data skunder dari Manajemen pengelola limbah yang terdiri dari parameter, jumlah produksi, jumlah limbah, jumlah pemakain minyak mentah jumlah air yang digunakan untuk proses, Pada tanggal 10-06-2013 sumber Sumadi, 2013.

Tabel 1 : Metode Analisa Menejemen Pengelolaan Limbah cair Minyak Bumi.

Rumusan Masalah	Tujuan	Variabel/Parameter /Indikator	Metode Pengumpulan	Metode Analisis
Bagaimana Manajemen pengelolaan limbah cair minyak bumi	Mengetahui Manajemen pengelolaan limbah cair minyak bumi	1.Plann 2.Do 3.Check 4.Action	1. Membuat Validasi angket. 2. Menyebarkan angket Kepada Kuisiner 3. Melakukan wawan cara	Menggunakan persamaan liker

Peneliti, 2013

### Analisis data Manajemen Pengelolaan Limbah Cair Minyak Bumi

Data yang diambil dari pengisian angket manajemen pengelolaan limbah cair yang merupakan data kualitatif kemudian dirubah menjadi data kuantitatif dengan memberikan bobot terhadap jawaban kuisisioner. Pemberian bobot penilaian menggunakan skala Likert dengan lima alternatif jawaban yaitu Sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, sangat tidak baik. Jika jawaban positif dengan nilai 5, 4, 3, 2, 1. Dengan jawaban negatif skor jawaban dapat menurut deretannya. 1, 2, 3, 4, dan 5. Penjelasan mengenai penilaian skala Likert.

### Responden Sumber Daya Manusia (SDM)

Secara umum responden dalam penelitian ini merupakan laki-laki dengan jumlah 32 orang ( 80 %) dan berjumlah 8 orang ( 20 %). Umur responden dibagi 3 (tiga) kelompok yaitu 21-30 tahun, 31-40 tahun dan > 40. Secara responden berada pada kelompok umur 31-40 yaitu 7 responden ( 17 %). Kelompok umur lainnya yaitu > 40 tahun sebanyak 21 responden ( 53 %) sedangkan 21-30 tahun berjumlah 12 respon ( 30%).

Tingkat pendidikan dari 40 responden terdapat 3 (jenis) jenis yaitu SLTA dan D3, S1 dan S2. Pada umumnya responden memiliki tingkat pendidikan SLTA dan D3 sebanyak 19 responden (47 %) S1 sebanyak 4 responden (10 %). Pada umumnya responden memiliki tingkat pendidikan SLTA yaitu sebanyak 17 responden (43 %). Sedang tingkat pendidikan S2 sebanyak 0. responden ( 0 %) Masa kerja responden dibagi atas 4 kelompok masa kerja yaitu :1-5 tahun, 6-10 tahun, 11-15 tahun dan > 15 tahun. Dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Masa kerja kerja paling banyak adalah masa kerja >15 tahun sebanyak 18 responden (45 %), sedangkan kelompok masa kerja yang lainnya yaitu 6-10 tahun sebanyak 12 responden (30 %), 1-5 tahun sebanyak 8 responden (20%). 11-15 tahun sebanyak 2 responden (5%), hasil responden Sumber Daya Manusia.

Manajemen Pengelolaan limbah cair Industri di Dumai, Manajemen Pengelolaan terdiri dari plann, do, chek dan Aksi. Unit penelitian adalah organisasi, kelompok orang, kejadian, atau hal lain yang dijadikan objek penelitian. Yang diukur pada Plann, Do, Chek, Aksi dapat dilihat pada lampiran dan rekapitulasinya sebagai Tabel 5 berikut .

**Tabel 1 Variabel Manajemen Pengelolaan Limbah**

No	Plan/Rencana	Hasil	Kriteria	Skala
1	Plan/Rencana	4.03	Sangat Tidak Baik	1.00-1.80
2	Do/Pelaksanaan	3.75	Kurang Baik	1.82-2.26
3	Check/Pengawasan	3.73	Cukup Baik	2.61-3.40



4	Akction/Tindakan	4.06	Baik	3.41-4.20
Jumlah		15.21	Sangat Baik	4.21-5.00
Kriteria Baik		3.81		

Kriteria Skor adalah sebagai berikut : Sangat Tidak baik skor 1.00-1.80, tidak baik skor 1.80-2.06, cukup baik, baik skor 3.41-4.20, Sangat baik skor 4.21-5.00 hasil yang diperoleh dari koesioner menyatakan kriteria “baik” dengan skor 3.97. untuk meningkatkan Efektifitas pengolahan IPAL Pertamina Dumai yang perlu ditingkatkan adalah pada variabel pelaksanaan dan pengawasan data yang ada dimasukan ke data pembangun model manajemen limbah cair minyak bumi.

## PEMBAHASAN

Plan Terdiri dari jawaban kuisianer pendidikan dengan skor 4.06 dengan kriteria baik, Kesehatan dengan skor 3.61 dengan kriteria baik, Komunikasi dengan skor 3.91 dengan kriteria baik. Pengawasan dengan skor 3,93 dengan kriteria baik, Biaya dengan skor 4.02 dengan kriteria baik. Teknologi dengan skor 3.96 dengan kriteria baik. Metode dengan skor 4.44 dengan kriteria sangat baik. Prosedur dengan skor 3.94 dengan kriteria baik. Tanggung Jawab dengan skor 4.14 dengan kriteria baik. Wewenang dengan skor 4.28 dengan kriteria baik. Pertanggung Jawaban dengan skor 4.44 dengan kriteria baik. Pengarahan dengan skor 3.64 dengan kriteria baik. Rata-rata Plan 4.06 kritria baik. Variabel Do skornya 3.75 kriteria baik, Variabel check skor 3.73, dan Aksi skor 4.06. Hasibuan, 2001 Menyatakan prestasi kerja suatu hasil kerja yang dicapai seseorang dalam melaksanakan tugas-tugas yang dibandingkan kepadanya yang didasarkan atas kecakapan, pengalaman kesungguhan dan waktu.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil manajemen pengelolaan diperoleh dari pengukuran skala Likert adalah hasil analisa rata-rata masing-masing indikator dari variabel pengolahan limbah cair minyak bumi 3.81 atau dalam persentase 79,4 % respon kriteria Baik dalam pengelolaan limbah cair di Pertamina RU II Dumai. Plan, pelaksanaan dan pengawasan yang perlu ditingkatkan.

### Saran

Pengolahan Pertamina RU Dumai sudah memenuhi baku mutu, dan dalam proses pengolahan, untuk manajemen pengelolaan limbahnya disarankan supaya pengawasannya lebih ditingkatkan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Prof. Dr. Ir. H. Sukendi, M.Si, (Ketua Program Studi Ilmu Lingkungan) Promotor Prof. Dr. Adel Zamri, DEA CO. Promotor 1. Prof. Dr. Adel Zamri, DEA CO. Promotor 2 Dr. Mubarak, M.Si dan Bapak Sumadi. KR. yang telah memberikan bimbingan manajemen penelolaan limbah cair minyak bumi di Dumai di Provinsi Riau serta semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini di lapangan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bennet. S., 2001, *Manajemen integrative.*, Wikipedia Jakarta <http://elqorni.Wordpress.com/2009/03/15/pengertian-manajemen-dan-fungsi-fungsinya-definisi-tion-and-functions-of-management/>. Diakses 9 2010, pk.14.20 WIB
- Deming, W. E., 1993, *The New Economics for Industry, Government, Education*, second edition.
- Ensiklopedi Nasional Indonesia 1990. Jilid 1 Jakarta :Cipta Adi Pustaka.
- Griffin, R. 2006. *Business*, 8th Edition. NJ: Prentice Hall.
- Marnis, 2010. Pengantar Manajemen Unri. Press Pekanbaru.
- Pertamina UP II Dumai, 2005. Laporan Pemantauan Lingkungan Kilang Minyak UP II.
- Peraturan Menteri Kementrian Lingkungan Hidup No. 19 Tahun 2010. Tentang Baku Mutu Limbah Bagi Usaha dan kediatan minyak dan gas serta panas bumi.
- Ridwan, A. H., 2013. Manajemen Baitul Mal wa Tamwil Pustaka Setia, Bandung.
- Shika, N. Kheva, Gulati, K., 2012 *Human Resource Information system and it's Impact on Human, Technologi Companies*. India.
- Sumadi., 2013. Materi in House Training Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Pertamina (Persero) RU II Dumai.
- Susilo, B. 2006. Studi Penanganan Limbah *Solvent Sisa Analisis Acidity* Untuk Pengendalian Pencemaran Lingkungan Di Pertamina UP IV Cilacap, Tesis Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang
- Terry, R, Gerge, Rue, W.L., 1993 *Principles of Management* Penterjemah Tisualu, A. G Bumi Aksara. Jakarta.