

STUDI KUALITAS LIMBAH CAIR DI RUMAH SAKIT UMUM DAERAH TULEHU PROVINSI MALUKU

Study of Liquid Waste Quality in General Hospital of Tulehu Province of Maluku

Ali Arsad Kerubun¹, Makmur Selomo², Ruslan²

¹Balai Teknik Kesehatan Lingkungan Ambon

²Bagian Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin
(alikerubun@yahoo.co.id, mselomo3011@yahoo.com, ruslan_@unhas.ac.id, 081343229772)

ABSTRAK

Rumah sakit menghasilkan berbagai macam limbah berbahaya yang perlu mendapat perhatian khusus dalam pengolahannya karena dikhawatirkan akan berdampak buruk terhadap para pekerja rumah sakit yang pada gilirannya akan mengganggu kehidupan masyarakat sekitar rumah sakit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran tentang kualitas limbah cair ditinjau dari parameter BOD₅, COD, pH, suhu dan MPN Coliform pada (IPAL) rumah sakit. Jenis penelitian ini adalah observasional dengan pendekatan deskriptif. Besar sampel sebanyak 20 sampel dengan titik pengambilan pada *inlet* dan *outlet* IPAL Rumah Sakit Umum Daerah Tulehu, frekuensi pengambilan dua kali selama lima hari dengan metode grab sampel, sampel diperiksa di Balai Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit (BTKL PP) Ambon. Hasil uji laboratorium dibandingkan dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 58/MENLH/12/1995 tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Rumah Sakit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada inlet IPAL RSUD Tulehu, kadar rata-rata untuk parameter BOD₅ 28,042 mg/l, COD 56,428 mg/l, pH 8,10, suhu 25,92^oC dan MPN Coliform 4,186,028 koloni/100 ml. Outlet kadar rata-rata untuk parameter BOD₅ 21,708 mg/l, COD 43,842 mg/l, pH 7,61, suhu 24,12^oC, dan MPN Coliform 507,601 koloni/100 ml. Kesimpulan dari penelitian kualitas limbah cair IPAL Rumah Sakit Umum Daerah Tulehu untuk parameter fisika dan kimia memenuhi syarat, parameter bakteriologi tidak memenuhi syarat terkecuali hari keempat dan kelima setelah pengolahan telah memenuhi syarat.

Kata Kunci: BOD₅, COD, pH, Suhu, MPN Coliform

ABSTRACT

The hospital resulted wide range of hazardous waste which need special attention in processing because the dangerous effect to hospital workers and disrupt the lives of people around the hospital. The purpose of the study are getting information about quality of liquid water from BOD₅, COD, pH, temperature and MPN Coliform parameters in (WWTP) at hospital. The research is observational and descriptive approach. The sample are 20 samples from inlet and outlet WWTP of Tulehu General Hospital. The frequency sampling twice in five days by Grab Samples method, samples were examined at Environmental Health and Engineering Centre for Disease Control (BTKL PP) Ambon. The laboratory test result compared with the Policy of Minister of Environment No 58/MENLH/12/1995 about the Standar of Liquid Waste Quality for Hospital. The result showed that Inlet WWTP Hospital of Tulehu, the average levels for BOD₅ are 28,042 mg/l, COD are 56,428 mg/l, pH are 8,10, temperature are 25,92^oC and MPN Coliform are 4,186,028 colony/100 ml. Outlet of WWTP Hospital of Tulehu, for BOD₅ parameter are 21,708 mg/l, COD are 43,842 mg/l, pH are 7,62, temperature are 24,12^oC, and MPN Coliform are 507,601 colony/100 ml. We conclude that quality of liquid waste of WWTP Hospital of Tulehu from Physical and Chemical parameters meet the requirement, while the bacteriology parameters is below the standars exception in days four and days five after treatment process meet the requirement and standars.

Keywords: BOD₅, COD, pH, Temperature, Coliform

PENDAHULUAN

Pengelolaan dan penanganan limbah rumah sakit sudah sangat mendesak dan menjadi perhatian internasional. Isu ini telah menjadi agenda pertemuan internasional yang penting. Tanggal 18 Oktober 2013 telah dilakukan pertemuan *High Level Meeting on Environmental and Health South-East and East Asean Countries* di Bangkok. Salah satu pertemuan awal oleh *Solid Hazardous Waste* yang akan menindaklanjuti tentang penanganan limbah yang berkaitan dengan limbah domestik dan limbah medis.¹

Kementerian Kesehatan RI pernah melakukan survei pengelolaan limbah di 88 rumah sakit di luar Kota Jakarta. Menurut kriteria Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), pengelolaan limbah rumah sakit yang baik bila persentase limbah medis 15 persen. Namun, di Indonesia mencapai 23,3%, melakukan pewadahan 20,5%, pengangkutan 72,7% limbah rumah sakit.²

Badan Riset Universitas Indonesia tahun 2013 melakukan penelitian pengolahan limbah rumah sakit di Provinsi Maluku menunjukkan hanya 53,4% rumah sakit yang melaksanakan pengelolaan limbah cair dan dari rumah sakit yang mengelola limbah tersebut 51,1% melakukan dengan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dan *septic tank* (tangki septik). Pemeriksaan kualitas limbah hanya dilakukan oleh 57,5% rumah sakit dan dari rumah sakit yang melakukan pemeriksaan tersebut sebagian besar telah melakukan pemeriksaan dan sebagian besar telah memenuhi syarat baku mutu.³

Rumah Sakit Umum Daerah Tulehu tergolong rumah sakit tipe C yang memberikan pelayanan umum, pelayanan medik dan lain-lain, dan telah memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dengan sistem biofilter anaerob dan aerob dan mulai beroperasi sejak tahun 2008. Pemeriksaan limbah cair di RSUD Tulehu dilakukan sebanyak enam bulan sekali dalam satu tahun. Kondisi seperti itu, maka rumah sakit sebagai penghasil limbah medis memiliki potensi membahayakan karyawan, pasien, pengunjung dan petugas yang menangani limbah tersebut.⁴

Kandungan BOD dan COD yang tinggi dapat menyebabkan penurunan kandungan oksigen terlarut di perairan, yang dapat mengakibatkan kematian organisme akuatik. Kandungan fosfat yang tinggi dapat mempercepat pertumbuhan mikroalga pada perairan bebas. Beberapa jenis mikroalga ada kelompok yang menghasilkan toksin bagi ikan dan biota air yang menutup permukaan air sehingga pancaran sinar matahari dan oksigen terlarut dalam perairan akan berkurang.⁵

Permasalahan kualitas lingkungan di Indonesia belakangan ini semakin meningkat. Penurunan kualitas lingkungan ini disebabkan akibat proses kegiatan yang ada di rumah sakit

yang menghasilkan limbah yang dibuang tanpa pengolahan yang benar. Pengawasan tentang sistem pengelolaan limbah yang ada di rumah sakit diperlukan agar pelayanan kesehatan lebih bermutu seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan pelayanan kesehatan. Diperkirakan secara nasional produksi limbah padat rumah sakit sebesar 376.089 ton/hari dan produksi limbah cair 48.985,70 ton/hari. Dengan besarnya angka limbah padat maupun cair yang dihasilkan rumah sakit, dapat dibayangkan betapa besarnya kemungkinan potensi limbah rumah sakit mencemari lingkungan serta serta dalam menyebabkan kecelakaan kerja serta penularan penyakit jika tidak dikelola dengan baik.⁶

Semakin tinggi tipe rumah sakit maka semakin tinggi jumlah dan jenis limbah yang dihasilkan, bahkan karena kompleksitasnya melebihi beberapa jenis industri pada umumnya. Jenis limbah rumah sakit juga memiliki rentang dari berbagai bahan organik, bahan berbahaya, radioaktif bahkan bakteri atau mikroba patogenik. Salah satu penyakit yang ditimbulkan akibat limbah cair rumah sakit adalah infeksi nosokomial. Limbah rumah sakit seperti halnya limbah lain akan mengandung bahan-bahan organik dan anorganik, yang tingkat kandungannya dapat ditentukan dengan uji air kotor pada umumnya seperti BOD, COD, TSS, PO₄, pH, temperatur, dan NH₃ bebas atau amoniak.⁶ Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas limbah cair ditinjau dari parameter BOD, COD, pH, suhu dan MPN Coliform di RSUD Tulehu Provinsi Maluku.

BAHAN DAN METODE

Jeni penelitian yang digunakan adalah observasional dengan pendekatan deskriptif. Penelitian dilaksanakan pada Rumah Sakit Umum Daerah Tulehu Provinsi Maluku bulan Maret tahun 2014. Populasi penelitian adalah seluruh limbah cair RSUD Tulehu Provinsi Maluku. Sampel penelitian ini adalah limbah cair dari proses pengolahan IPAL RSUD Tulehu. Dengan jumlah sampel sebanyak 20 sampel. Metode pengambilan sampel yang digunakan yaitu *grab sample*. Data diolah menggunakan komputer, data dianalisa dengan membandingkan masing-masing sampel air limbah dengan baku mutu yang ditetapkan. Penyajian data menggunakan tabel dan diuraikan dalam bentuk narasi.

HASIL

Hasil penelitian untuk uji parameter BOD₅ limbah cair RSUD Tulehu untuk inlet kadar rata-rata sebesar 28,042 mg/l. *Outlet* kadar rata-rata sebesar 21,708 mg/l (Tabel 1).

Hasil penelitian untuk uji parameter COD limbah cair RSUD Tulehu untuk inlet kadar rata-rata sebesar 56,428 mg/l. *Outlet* kadar rata-rata sebesar 43,842 mg/l (Tabel 2).

Hasil penelitian untuk uji parameter pH limbah cair RSUD Tulehu untuk inlet kadar rata-rata sebesar 8,10. *Outlet* kadar rata-rata sebesar 7,61 (Tabel 3).

Hasil penelitian untuk uji parameter suhu limbah cair RSUD Tulehu untuk inlet kadar rata-rata sebesar 25,92⁰C. *Outlet* kadar rata-rata sebesar 12,24⁰C (Tabel 4).

Hasil penelitian Untuk uji parameter MPN Coliform limbah cair RSUD Tulehu untuk inlet kadar rata-rata sebesar 4,186,028 koloni/100 ml. *Outlet* kadar rata-rata sebesar 507,60 koloni/100ml (Tabel 5).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan setelah proses pengolahan kadar BOD₅ air limbah RSUD Tulehu mengalami penurunan kadar BOD sesuai batas syarat yang ditentukan. Perbedaan hari pengambilan sampel menjadi salah satu penyebab variasi kadar BOD₅ tiap harinya, tentunya juga dipengaruhi oleh banyak sedikitnya aktifitas kegiatan di rumah sakit. Hasil wawancara dengan petugas sanitasi bahwa puncak aktifitas rumah sakit ini antara pukul 10.00–13.00 WIT, yang banyak menghasilkan limbah domestik dari dapur, kantin, kamar mandi dan toilet. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sugito di Rumah Sakit Bunda Surabaya, dimana pengolahan air limbah dengan proses *biofilter aerob* dapat menurunkan kandungan BOD dari 68 mg/l menjadi 34,5 mg/l. Hasil pengolahan air limbah rumah sakit dengan proses *biofilter aerob* tersebut dapat menurunkan kadar BOD rata-rata sebesar 51,17%.⁷ Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Iqbal di Rumah Sakit Umum Dr. Pirngadi Medan, proses perhitungan yang telah dilakukan, kualitas air limbah sebelum dan sesudah pengolahan menunjukkan bahwa konsentrasi BOD turun dari 428,62 mg/l menjadi 27,895 mg/l.⁸

Hasil uji laboratorium terhadap kadar COD, pada hari pertama sampai hari kelima setelah pengolahan mengalami penurunan dan memenuhi syarat karena kadar COD air limbah RSUD Tulehu masih dibawah kadar maksimum sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 58/MENLH/12/1995 di mana kadar maksimum yang diperbolehkan adalah 80 mg/l.⁹ Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sugito di Rumah Sakit Bunda Surabaya, dimana pengolahan air limbah dengan proses *biofilter aerob* dapat menurunkan kandungan COD dari 140,07 mg/l menjadi 80,035 mg/l untuk hasil olahan pertama, 79,398 mg/l untuk olahan kedua dan 77,981 mg/l untuk olahan ketiga. Hasil pengolahan air limbah rumah sakit dengan proses *biofilter aerob* tersebut dapat menurunkan kadar COD rata-rata sebesar 43,5%.⁷ Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sami, Efisiensi penyisihan COD mengalami peningkatan

selama bertambahnya tinggi susunan unggun dalam kolom dan kecilnya ukuran diameter unggun pasir yang digunakan. Semakin tinggi susunan unggun yang digunakan maka semakin lama terjadi kontak dengan media padatan dan semakin banyak zat organik dan anorganik yang dapat disisihkan. Proses *Sequencing Batch Reactor (SBR)* mampu menyisihkan COD 68–81%, sedangkan *Bioreaktor Unggun Tetap (BUT)* dapat menyisihkan COD 36–49%.¹⁰

Hasil pemeriksaan di lapangan terhadap parameter pH limbah cair sebelum dan setelah pengolahan masih memenuhi syarat karena kadarnya berada dibawah kadar maksimum limbah cair yang diperkenankan bagi kegiatan rumah sakit sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 58/MENLH/12/1995 dimana kadar maksimum yang diperbolehkan adalah 6-9.⁹ Perubahan nilai pH air menjadi lebih tinggi karena terkontaminasi dengan unggun pasir yang mengandung kalsium. Hasil penelitian menunjukkan terjadi peningkatan nilai pH, dimana kenaikan harga pH pada diameter 0,278 mm dan tinggi unggun 50 cm sebesar 0,16, sedangkan pada tinggi unggun pasir 70 cm dan diameternya 0, 278 mm, pH diperoleh sebesar 0,21. Limbah yang mempunyai pH rendah bersifat korosif terhadap logam yang mengakibatkan karat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh sayekti, parameter pH lingkungan media setelah proses pengolahan limbah secara biologis, kisarannya antara 6,5–8,5. Nilai pH yang terlalu tinggi (> 8,5) akan menghambat aktivitas mikroorganisme sedangkan nilai pH di bawah 6,5 akan mengakibatkan pertumbuhan jamur dan terjadi persaingan dengan bakteri dalam metabolisme materi organik.

Hasil pemeriksaan dilapangan terhadap suhu limbah cair sebelum dan setelah pengolahan masih memenuhi syarat karena kadarnya berada dibawah kadar maksimum limbah cair yang diperkenankan bagi kegiatan rumah sakit sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 58/MENLH/12/1995 dimana kadar maksimum yang diperbolehkan adalah 30⁰C.⁹ Suhu air buangan kebanyakan lebih tinggi dari bahan airnya. Hal ini disebabkan kondisi dalam proses dimana air tersebut dipakai sesuai dengan aktifitas atau tipe rumah sakitnya yang berarti bahwa makin tinggi tipe rumah sakit makin banyak aktifitas penggunaan zat kimia baik organik maupun anorganik dalam kegiatan rumah sakit. Penelitian yang dilaksanakan di RSUD Tulehu, sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Arfan, dkk., di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo, dimana pengolahan air limbah konsentrasi suhu dari 35⁰C untuk *influent* menjadi 26⁰C untuk *effluent*.¹²

Hasil penelitian yang dilakukan pada limbah cair RSUD Tulehu sebelum pengolahan didapatkan kandungan rata-rata total *coliform* 4,186,028 koloni/100 ml, setelah pengolahan menunjukkan kandungan rata-rata total *coliform* 507,601 koloni/100 ml. Berdasarkan hasil

penelitian tersebut diatas maka dapat dikatakan bahwa IPAL di RSUD Tulehu tidak efektif dalam menurunkan kandungan total *coliform* karena tidak sesuai dengan standar baku mutu yang telah ditetapkan. Hasil penelitian tersebut diatas maka dapat dikatakan bahwa IPAL di RSUD Tulehu tidak efektif dalam menurunkan kandungan MPN Coliform karena jauh dari dari standar baku mutu yang ditetapkan kecuali pada hari keempat dan hari kelima setelah pengolahan yang memenuhi syarat. Hasil penelitian iini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati dan azizah di RSUD Nganjuk, dimana kandungan MPN *coliform* sebelum pengolahan 10.486 koloni/100 ml dan setelah pengolahan kandungan MPN *coliform* menjadi 9.943 koloni/100 ml atau terjadi penurunan kandungan MPN *coliform* sebesar 5,17%, hal ini menunjukkan bahwa IPAL RSUD Nganjuk tidak efektif dalam menurunkan kandungan MPN *coliform* disebabkan oleh bak khlorinasi yang tidak berfungsi.¹³ Dari hasil penelitian yang dilaksanakan di RSUD Tulehu untuk kadar MPN *coliform*, sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Prastiyo di RS Panti Wilasa Citarum Semarang, dimana pengolahan air limbah *influent* sebesar 20,300 koloni/100 ml, *effluent* sebesar 17,000 koloni/100 ml dengan efisiensi penyisihan MPN *coliform* rata-rata 19,41% untuk hari pertama. *Influent* sebesar 17,100 koloni/100 ml, *effluent* sebesar 17.000 koloni/100 ml dengan efisiansi penyisihan MPN *coliform* rata-rata 0,52% untuk hari kedua. Hasil pengolahan air limbah rumah sakit dengan proses *biofilter aerob* belum efektif dalam menurunkan kadar MPN *coliform*.¹⁴

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa kualitas dan karakteristik fisik limbah cair RSUD Tulehu setelah pengolahan sangat baik karena tidak berwarna, tidak berbau dan temperaturnya baik. Untuk kualitas dan karakteristik kimia juga baik karena kandungan BOD₅, COD dan pH memenuhi syarat, untuk bakteriologi tidak baik karena mengandung mikroorganisme. Disarankan kepada pihak RSUD Tulehu perlu dilakukkan suatu pengolahan sebelum masuk ke IPAL utama agar hasil limbah cair untuk kadar MPN *coliform* bisa memenuhi syarat.

DAFTAR PUSTAKA

1. High Level Meeting on Environmental and Health South-East and East Asean Countries, . (Online Journal) 2013; 120:87-88 [diakses 19 Mei 2014]. Available at: http://www.smi.acc.org/ski_pubs/journal/arimei/udja/vol120/no4/htm.
2. Kemenkes RI , Profil Data Kesehatan Indonesia tahun 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014.
3. Badan Riset Universitas Indonesia. Studi Kualitas Limbah Cair Rumah Sakit di Provinsi Maluku 2013; 3 (1): 6-7.

4. RSUD Tulehu, Profil Rumah Sakit Umum Daerah Tulehu 2013. Ambon: Rumah Sakit Umum Daerah Tulehu, 2014.
5. Achmad. Dampak limbah medis/The Indonesian Public Health Portal. Jurnal Limbah Medis Jakarta.2013; 11(2): 7-9.
6. BPPT. Pengelolaan Limbah Rumah Sakit Menuju Green Hospital. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. 2014; 1(1) 25-26.
7. Sugito. Aplikasi instalasi pengolahan air limbah biofilter untuk menurunkan kandungan pencemar BOD, COD dan TSS di Rumah Sakit Bunda Surabaya. 2013; 3(9): 19-21.
8. Iqbal. Evaluasi Pengolahan Air Limbah Rumah Sakit (Studi Kasus: Rumah Sakit Umum Dr.Pirngadi Medan). 2013; 1(1): 41-42.
9. KepmenLH RI, Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 58/MENLH/12/1995, Tentang Baku Mutu Bagi Kegiatan Rumah Sakit, 2014.
- 10.Sami. Penyisihan COD, TSS, dan pH dalam Limbah Cair Domestik dengan Metode *Fixed-Bed Colum Up Flow*. Jurnal Redaksi Lhokseumawe. 2012; 10 (21): 27-28.
- 11.Aris, Evaluasi Pengolahan Limbah Cair Rumah Sakit dengan Sistem Bio Natural (Studi Kasus Di RSUD Kelet Jepara) 2012; 11(1): 71-72.
- 12.Arfan, dkk. Studi instalasi pengolahan air limbah RSUP. Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar. 2012; 1(1): 5-7.
- 13.Rahmawati dan Azizah. Studi Kualitas limbah Cair di Rumah Sakit Umum Daerah Nganjuk, 2013; 2 (5): 44-45.
14. Prastiyo. Efektivitas Pengolahan Limbah Cair Rumah Sakit Dengan Sistem Dewats dalam Menurunkan Angka Bakteri Coliform Di RS Panti Wilasa Citarum Semarang. 2012; 1(2): 20-25.

LAMPIRAN

Tabel 1. Hasil Uji Kadar BOD₅ Limbah Cair RSUD Tulehu

Pengambilan Sampel	Standar Baku	Kadar BOD ₅ (mg/l)		Ket
		Inlet	Outlet	
	N0			
Tanggal 10	58/MENLH/12/1995	28,41	20,16	MS
Tanggal 11	(30 mg/l)	27,93	21,74	MS
Tanggal 12		27,77	21,91	MS
Tanggal 13		27,81	22,31	MS
Tanggal 14		28,29	22,42	MS
	Rata-rata	28,042	21,708	

Sumber : Data Primer 2014

Tabel 2. Hasil Uji Kadar COD Limbah Cair RSUD Tulehu

Pengambilan Sampel	Standar Baku	Kadar COD (mg/l)		Ket
		Inlet	Outlet	
	N0			
Tanggal 10	58/MENLH/12/1995	57,28	41,29	MS
Tanggal 11	(80 mg/l)	54,88	44,84	MS
Tanggal 12		56,44	44,28	MS
Tanggal 13		56,36	44,91	MS
Tanggal 14		57,18	43,89	MS
	Rata-rata	56,428	43,842	

Sumber : Data Primer 2014

Tabel 3. Hasil Uji Kadar pH Limbah Cair RSUD Tulehu

Pengambilan Sampel	Standar Baku	Kadar pH		Ket
		Inlet	Outlet	
	N0			
Tanggal 10	58/MENLH/12/1995	8,34	7,567	MS
Tanggal 11	(6-9)	8,196	7,653	MS
Tanggal 12		8,001	7,586	MS
Tanggal 13		8,196	7,644	MS
Tanggal 14		8,219	7,600	MS
	Rata-rata	8,1	7,61	

Sumber : Data Primer 2014

Tabel 4. Hasil Uji Kadar Suhu Limbah Cair RSUD Tulehu

Pengambilan Sampel	Standar Baku	Kadar Suhu (°C)		Ket
		Inlet	Outlet	
	NO			
Tanggal 10	58/MENLH/12/1995	27,6	27,1	MS
Tanggal 11	(30°C mg/l)	28,2	27,2	MS
Tanggal 12		24,8	21,1	MS
Tanggal 13		25,3	23,7	MS
Tanggal 14		23,7	21,5	MS
	Rata-rata	25,92	24,12	

Sumber : Data Primer 2014

Tabel 5. Hasil Uji Kadar MPN Coliform Limbah Cair RSUD Tulehu

Pengambilan Sampel	Standar Baku	Kadar MPN Coliform		Ket
		Inlet	Outlet	
	NO			
Tanggal 10	58/MENLH/12/1995	5,400,000	1,600,000	TMS
Tanggal 11	(10.000)	930	921,000	TMS
Tanggal 12		9,200,000	17,000	MS
Tanggal 13		140,1	4,500	MS
Tanggal 14		5,400,000	1,800	MS
	Rata-rata	4,186,028	507,601	

Sumber : Data Primer 2014