

ABSTRAK

PT. Krakatau Steel sebagai industri baja terbesar di Asia Tenggara yang mempunyai tujuh pabrik utama, memiliki kecenderungan untuk menghasilkan bahan-bahan pencemar ke lingkungan sekitar, salah satunya debu jatuh.

Bertambahnya jumlah penduduk, kondisi transportasi dan vegetasi di lingkungan sekitar pabrik mempengaruhi perubahan distribusi dan arah sebaran debu jatuh membuat diperlukannya evaluasi titik pantau debu jatuh, dengan memperhatikan hal-hal diatas dan kondisi awal kota Cilegon pada saat PT Krakatau Steel berdiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui frekuensi arah dan kecepatan angin terhadap sebaran debu jatuh yang dikeluarkan dari cerobong PT. Krakatau Steel dan mengevaluasi titik lokasi sampling terhadap lokasi cerobong PT. Krakatau Steel.

Metode penelitian ini meliputi pengambilan sampel debu jatuh pada 50 titik sampling kemudian diambil 15 sampel dari 3 kawasan meliputi perkotaan, perkampungan dan industri yang berat debunya melebihi baku mutu sebesar 20 ton/km²/bulan pada kawasan industri dan 10 ton/km²/bulan pada kawasan pemukiman, sesuai PP No 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Dimana sampel tersebut akan dianalisa dengan spektrometri untuk unsur Mn total dan titrimetri untuk unsur Fe total. Pengumpulan data meteorologi meliputi arah angin, kecepatan angin dan kelembapan, yang digunakan untuk penentuan *overlay* arah dan jarak titik sampling serta untuk pembuktian sebaran debu jatuh terhadap arah angin, juga menggunakan rumus distribusi Gauss untuk penentuan arah dan jarak sebaran.

Hasil penelitian menunjukkan frekuensi arah angin pada tahun 2002 cenderung dari 180° - 0°, tahun 2003 dari 225° - 0°, tahun 2004 dari 270° - 90° dan tahun 2005 dari 22,5° - 45°. Kecepatan rata-rata berkisar antara 2,1 m/s – 2,6 m/s pada tahun 2002 - 2005. Hasil pengukuran didapat berat debu dari masing-masing cerobong yaitu 3,65 g/m³ dari cerobong A; 59,66 g/m³ dari cerobong B; 13,37 g/m³ dari cerobong C; 91,65 g/m³ cerobong D; 78,16 g/m³ pada cerobong E; 24,56 g/m³ pada cerobong F dan 7,59 g/m³ pada cerobong G. Dengan dilakukannya perhitungan matematika menggunakan rumus distribusi Gauss, didapat hasil yang akan dibandingkan dengan berat debu hasil pengukuran diatas. Sehingga didapatkan delapan titik sampling yang perlu dipertimbangkan untuk dipindah atau tetap yaitu nomor 1, 7, 40, 41, 46, 16, 2 dan 6, dua titik sampling yang perlu dipindah yaitu nomor 8 dan 47, dan lima titik sampling yang tetap dipergunakan yaitu nomor 3, 42, 13, 4 dan 5.

Kata kunci :

Cerobong, frekuensi, arah angin, kecepatan angin, debu jatuh, distribusi Gauss

ABSTRACT

PT Krakatau Steel as the biggest steel industry in Southeast Asia having seven main factories, has an inclination to produce pollutant materials to environment surrounding, one of them is falling dust.

The amount of increasing population, transportation condition and vegetation surround the factories affect distribution change and direction of falling dust spread, by watching at those matters above and the early condition of Cilegon city when PT Krakatau Steel exist. The present study has purpose at knowing the direction frequency and the wind velocity to the falling dust spread produced through PT Krakatau Steel stacks and to evaluate sampling location point toward the cerobong location of PT Krakatau Steel.

A method in the study comprised taking of falling dust sample in 50 sampling points then it was taken 15 samples from 3 areas consisted of urban, village and industry having dust weight more than the quality standard as big as 20 ton/km²/month in industrial area and 10 ton/km²/month in settlement area, according to the Governmental Regulation No. 41 of 1999 on Control of the Air Pollution. The sample then analyzed with a spectrometry for its total Mn substance and titrimetry for its total Fe substance. Collecting of meteorology data comprises wind direction, wind velocity and humidity that will be used to determination of overlay direction and distance of sampling point and also authentication of the falling dust spread to the wind direction by using the Gauss distribution formula to determine the direction and distance of spread.

Results of the study showed the frequency of wind direction in 2002 tended from 180° – 0°, in 2003 from 225° – 0°, in 2004 from 270° – 90° and in 2005 from 22,5° – 45°. The average velocity ranged between 2,1 m/s – 2,6 m/s in 2002 – 2005. From the measurement outputs it was obtained the weight of dust from each stacks that is 3,65 g/m³ from stack A; 59,66 g/m³ from stack B; 13,37 g/m³ from stack C; 91,65 g/m³ from stack D; 78,16 g/m³ from stack E; 24,56 g/m³ from stack F and 7,59 g/m³ from stack G. By doing mathematical calculation using the Gauss distribution formula, it was obtained results that will be compared with the dust weight obtained from the above measurement. Then we got eight sampling points that needed to be considered to be altered or permanent that is number 1, 7, 40, 41, 46, 16, 2 and 6, two sampling points needed to be altered are number 8 and 47, and five sampling points that are still used are numbers 3, 42, 13, 4 and 5.

Keywords:

Stack, frequency, wind direction, wind velocity, falling dust, Gauss distribution