

No. TA. TL. 15120044/0603/PP/2019

Laporan Tugas Akhir

**ANALISIS PENGARUH VARIASI DEBIT LARUTAN
NaClO DALAM RUANG PENGENDALI ASAP
TERHADAP KADAR NO_3^- PADA ALAT PEMBAKAR
SAMPAH *PORTABLE***



**Disusun oleh
Arina Zanjabila
21080115120044**

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

HALAMAN PENGESAHAN

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

**ANALISIS PENGARUH VARIASI DEBIT LARUTAN NACLO
DALAM RUANG PENGENDALI ASAP TERHADAP KADAR
NO₃⁻ PADA ALAT PEMBAKAR SAMPAH *PORTABLE***

Disusun oleh:

Nama : Arina Zanjabila

NIM : 21080115120044

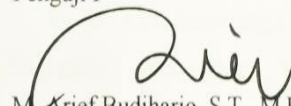
Telah disetujui dan disahkan pada

Hari : Rabu

Tanggal : 6 Maret 2019

Menyetujui,

Penguji I



M. Krief Budiharjo, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D.
NIP. 197409302001121002

Penguji II



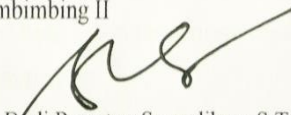
Ir. Irawan Wisnu Wardhana, M.S.
NIP. 195606011986021001

Pembimbing I



Ir. Mochtar Hadiwidodo, M.Si
NIP. 195808071987031001

Pembimbing II



Dr. Budi Prasetyo Samadikun, S.T., M.Si.
NIP. 197805142005011001

Mengetahui,
Ketua Departemen Teknik Lingkungan



Dr. Bonus Zamah, S.T., M.T.
NIP. 19720830200031001

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH VARIASI DEBIT LARUTAN NaClO DALAM RUANG PENGENDALI ASAP TERHADAP KADAR NO₃⁻ PADA ALAT PEMBAKAR SAMPAH *PORTABLE*

Arina Zanjabila, Mochtar Hadiwidodo, Budi Prasetyo Samadikun

Insinerasi telah banyak digunakan untuk pengolahan limbah, dan dalam beberapa tahun terakhir, jumlah sampah padat kota yang dibakar telah meningkat secara signifikan pada negara maju maupun berkembang. Namun, apapun teknologinya, maka dalam proses oksidasi (pembakaran) akan dihasilkan produk oksidasi, yang diantaranya berupa gas buang. Bila sistem tidak tercampur sempurna dan pembakaran menjadi tidak sempurna, maka akan dihasilkan gas-gas yang belum terbakar sempurna. Sistem pembakaran harus dilengkapi dengan sarana pengendali untuk mengurangi pembentukan gas pencemar. Udara beracun dapat muncul dari insinerator tersebut seperti CO, NO_x, SO_x. Salah satu emisi gas berbahaya dari alat proses atau pembakaran adalah NO_x (NO, NO₂) yang merupakan sumber polusi lingkungan terbesar dan dapat mengakibatkan pencemaran dan kerusakan lingkungan. Selama beberapa dekade terakhir, *wet scrubber* menjadi lebih menarik karena dapat menghilangkan SO_x, NO_x, dan polutan lain secara bersamaan. Penghilangan NO_x dapat dilakukan dengan menambahkan oksidan ke dalam *absorbent*, salah satunya adalah NaClO. Total NO yang diserap oleh larutan absorben NaClO berada dalam bentuk NO-NO₂, HNO₂, NO₂⁻, HNO₃, dan NO₃⁻ dimana NO₃⁻ merupakan spesies nitrogen yang paling banyak terdapat pada fase cair ini. Pada penelitian ini, diteliti kandungan nitrat pada air hasil kontak dengan asap. Selain itu, dilakukan penelitian pengaruh debit larutan NaClO dalam efektifitas *wet scrubber*. Debit yang digunakan adalah 75,00 ml/s; 72,5 ml/s; 70,00 ml/s; 62,5 ml/s dan 60 ml/s. Debit yang paling menghasilkan kadar nitrat paling banyak adalah debit pada saat 75,00 ml/s yaitu 6,091 mg/l.

Kata kunci: Pembakaran Sampah, Insinerator, *Wet Scrubber*, NO_x , *Absorbent*, NaClO , NO_3^- , Debit

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF VARIATIONS IN THE DISCHARGE OF NACLO'S SOLUTION IN THE SMOKE CONTROL ROOM ON NO₃⁻ IN PORTABLE WASTE BURNERS

Arina Zanjabila, Mochtar Hadiwidodo, Budi Prasetyo Samadikun

Incineration has been widely used for waste treatment, and in recent years, the amount of municipal waste burned has increased significantly in developed and developing countries. However, whatever the technology, then in the process of oxidation (combustion) an oxidation product will be produced, which is produced in the form of exhaust gas. If the system is not completely mixed and the burn becomes imperfect, then there will be perfect gases that have not been burned. The combustion system must be equipped with controlling facilities to complete the formation of pollutant gases. Exit air can arise from incinerators such as CO, NO_x, SO_x. One of the harmful gas emissions from the combustion process is NO_x (NO, NO₂) which is the biggest source of pollution and environmental pollution. For the last few moments, wet scrubbers are more attractive because they can eliminate SO_x, NO_x, and other pollutants simultaneously. NO_x removal can be done by adding oxidants to the absorbent, one of which is NaClO. The total NO absorbed by NaClO is in the form of NO-NO₂, HNO₂, NO₂⁻, HNO₃, and NO₃⁻ where NO₃⁻ is the most common nitrogen species found in this liquid phase. In this study, studied the composition of nitrate in contact water as quickly as possible. In addition, a study of the effect of debit NaClO on the effectiveness of the wet scrubber was carried out. The discharge used is 75.00 ml/s; 72.5 ml/s; 70.00 ml/s; 62.5 ml/s and 60 ml/s.

Keywords: *Burning Waste, Incinerator, Wet Scrubber, NO_x, Absorbent, NaClO, NO₃⁻, Flow Rate*