



**BORANG AS/PUB/N-SCRUBBER
FORM AS/PUB/N-SCRUBBER**

**PEMBERITAHUAN BERTULIS PUNCA PENCEMARAN
UDARA (SISTEM KAWALAN PENCEMARAN UDARA)
(PENGAHAR)
DI BAWAH PERATURAN 5, PERATURAN-PERATURAN
KUALITI ALAM SEKELILING (UDARA BERSIH) 2014**

*WRITTEN NOTIFICATION ON AIR EMISSION SOURCES (AIR
POLLUTION CONTROL SYSTEM) (SCRUBBER) UNDER
REGULATION 5
OF THE ENVIRONMENTAL QUALITY (CLEAN AIR)
REGULATIONS 2014*

Sila kemukakan borang yang telah lengkap diisi
ke pejabat Jabatan Alam Sekitar Negeri di mana projek/ premis ini
ditempatkan.

*Please submit the completed form to the Department of
Environment State Office where the project/premise is located.*

**JABATAN ALAM SEKITAR
KEMENTERIAN TENAGA, SAINS, TEKNOLOGI, ALAM
SEKITAR DAN PERUBAHAN IKLIM
DEPARTMENT OF ENVIRONMENT
MINISTRY OF ENERGY, SCIENCE, TECHNOLOGY,
ENVIRONMENT AND CLIMATE CHANGE**

**PEMBERITAHUAN BERTULIS PUNCA PENCEMARAN UDARA (SISTEM KAWALAN PENCEMARAN UDARA
(PENGGAHAR))
[Peraturan 5(2)]
WRITTEN NOTIFICATION ON AIR EMISSION SOURCES (AIR POLLUTION CONTROL SYSTEM (SCRUBBER))
[Regulation 5(2)]**

Sila tanda(√) pada kotak yang berkaitan
Please tick(√) in appropriate box

- | | |
|---|--------------------------|
| (a) Pembinaan baru
<i>New construction</i> | <input type="checkbox"/> |
| (b) Meningkatkan kecekapan
<i>Increase the efficiency</i> | <input type="checkbox"/> |
| (c) Perubahan operasi melibatkan penambahan/ pengurangan kadar alir masuk gas
<i>Change in operation involving the increase/ decrease/ change of type of waste burnt</i> | <input type="checkbox"/> |

Perhatian/Attention.

- Sila penuhkan borang dengan jelas dan bertaip. Setiap borang untuk satu penggahar.
Please fill in the form clearly and type. Each form for each scrubber.
- Borang dan semua maklumat hendaklah dijilidkan dalam fail yang sesuai untuk dikemukakan ke Jabatan ini.
Preferably, forms and all relevant information should be presented in a suitable folder for submission to the Department.

**A. MAKLUMAT ASAS PEMBERITAHUAN
GENERAL INFORMATION FOR NOTIFICATION**

1. Nama dan alamat pemunya/ pemohon : <i>Name and address of applicant:</i> _____ _____	2. Nama dan alamat pembuat/ perunding <i>Name and address of manufacturer/ consultant</i> _____ _____
3. Pegawai syarikat yang boleh dihubungi (<i>Contact person</i>) _____	4. Pembuat/ Perunding yang boleh dihubungi (<i>Contact person</i>) _____
5. No. Telefon (<i>Tel. no.</i>): _____ No. Telefon Bimbit (<i>H/p No.</i>): _____ No. Faks(<i>Fax no.</i>): _____ E-mel (<i>E-mail</i>): _____	6. No. Telefon (<i>Tel. no.</i>): _____ No. Telefon Bimbit (<i>H/p No.</i>): _____ No. Faks(<i>Fax no.</i>): _____ E-mel (<i>E-mail</i>): _____
7. Alamat pemasangan (jika lain dari di atas) <i>Installation address (if other than above)</i> _____ _____	8. Jenis pengeluaran kilang : <i>Type of manufacturing facility.</i> _____ _____
9. Nama kemudahan awam seperti sekolah, klinik, hospital dan lain-lain dalam lingkungan 300 meter dari lokasi pemasangan penggahar <i>Names of public facilities such as school, clinic, hospital etc. within 300 metre radius from the location of proposed scrubber.</i> _____	

B.

**MAKLUMAT PELEPASAN GAS
GAS EMISSION INFORMATION**

10. Jenis Gas <i>Type of gas</i>	11. Kepekatan sebelum sistem kawalan pencemaran udara <i>Concentration before air pollution control system</i> mg/Nm ³	12. Nilai had <i>Limit value</i> mg/Nm ³

13. Punca pelepasan gas (Kepilkan carta alir proses pengeluaran dan tandakan punca pelepasan gas dikeluarkan dari proses).
Source of gaseous emission (Attach manufacturing process flow chart and highlight the generating points in the process).

Senarai peralatan dan infrastruktur lain yang menghasilkan pencemaran gas yang akan dikawal oleh penggahar
List all machineries and the other infrastructure emitting gaseous emission that will be controlled by the scrubber

No. Item <i>Item No.</i>	Keterangan peralatan <i>Description of equipment</i>	Dimensi/Kapasiti <i>Dimension / Capacity</i>	Pembuat <i>Manufacturer</i>	Catatan <i>Note</i>

14. Senarai bahankimia yang digunakan dalam proses di atas.
List of chemicals used in the above process.

i) _____
ii) _____
iii) _____

C.

**REKABENTUK SISTEM PENGUDARAAN
DESIGN OF VENTILATION SYSTEM**

15. Dengan menggunakan lampiran kemukakan pengiraan terperinci rekabentuk sistem pengudaraan dengan merujuk kepada *American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)* atau rujukan lain. Nyatakan ringkasan butir-butir sistem pengudaraan sebagaimana dikehendaki dalam para i - iv
Using separate attachment provide a complete design calculation of ventilation system by referring to American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) or other reference. Provide a summary of details of ventilation system as required in para i - iv

i) Jumlah isipadu udara melalui salur utama <i>Total volumetric flowrate through main duct</i> _____ m ³ /s	ii) Anggaran suhu udara di salur masuk penggahar <i>Estimated temperature at the inlet of the scrubber</i> _____ °C
iii) Jumlah susutan tekanan melalui salur <i>Total pressure loss through duct</i> _____ kPa atau mmWG <i>kPa or mmWG</i>	iv) Jumlah susutan tekanan melalui penggahar <i>Total pressure loss through scrubber</i> _____ kPa atau mmWG <i>kPa or mmWG</i>

v) Jumlah susutan tekanan melalui cerobong <i>Total pressure loss through stack</i>	vi) Jumlah susutan tekanan sistem <i>Total system pressure loss</i>
_____ kPa atau mmWG <i>kPa or mmWG</i>	_____ kPa atau mmWG <i>kPa or mmWG</i>

**D. MAKLUMAT KIPAS
FAN INFORMATION**

Sila kemukakan pengiraan terperinci kipas. Kepilkan katalog dan graf keupayaan kipas yang berkaitan. Gunakan lampiran jika menggunakan lebih daripada satu kipas.

Please compute for fan details. Attach catalogue and fan performance curve. Use extra sheets if more than one fan is used.

16. Jenis kipas: <i>Type of fan</i>	17. Keupayaan pada suhu operasi <i>Capacity at temperature of operation</i>	
<input type="checkbox"/> Empar (aliran jejarian) <i>Centrifugal (radial flow)</i>	_____ (m ³ /s atau cfm) . _____ °C <i>(m³/s or cfm)</i> °C	
<input type="checkbox"/> Aliran paksi (pendorong) <i>Axial-flow (propeller)</i>		
18. Kelajuan Kipas <i>Fan Speed</i>	19. Tekanan static <i>Static pressure</i>	20. Kuasa kipas <i>Fan Power:</i>
_____ rpm	_____ mmWG	_____ kW
21. Jenis bilah kipas <i>Blade type</i>		
<input type="checkbox"/> Forward curve <input type="checkbox"/> Backward curve <input type="checkbox"/> Straight <input type="checkbox"/> Propeller <input type="checkbox"/> Tube Axial <input type="checkbox"/> Vane axial		

**E. MAKLUMAT MOTOR
MOTOR INFORMATION**

22. Kuasa motor: <i>Motor output</i>	23. Kelajuan motor: <i>Motor speed</i>	24. Nisbah kelajuan: <i>Speed ratio</i>
_____ (hp/ kW)	_____ rpm	_____

**F. REKABENTUK CEROBONG
CHIMNEY DESIGN**

25. Tinggi cerobong: <i>Chimney height</i>	26. Tinggi bangunan tertinggi :* <i>Height of highest building*</i>	27. Halaju pelepasan:** <i>Efflux velocity**</i>
_____ m	_____ m	_____ m/s
28. Nombor cerobong*** (Rujuk no sediada): <i>Chimney No.*** (refer to existing chimney)</i>	29. Garis pusat/Dimensi di bahagian atas <i>Diameter/Dimension at the top</i>	
_____	_____ m	

* Tinggi bangunan dalam radius 50 meters.

Highest building in 50-meter radius.

** Kepilkan pengiraan.

Attach calculation.

*** Rujuk kepada bilangan cerobong sedia ada, gunakan nombor yang berikutnya.

Refer to existing number of chimney, use the next number.

G.

**REKABENTUK PENGAHAR
SCRUBBER DESIGN**

Kemukakan pengiraan terperinci. Nyatakan ringkasan butir-butir pengahar sebagaimana dikehendaki dalam para 30 - 34
Attach detailed design calculation. Provide a summary of scrubber details as required in para 30 – 34

Data Peralatan / Equipment data	
<p>30. Jenis pengahar: <i>Type of scrubber</i></p> <p> <input type="checkbox"/> Empar <i>Centrifugal</i> </p> <p> <input type="checkbox"/> Dulang <i>Tray</i> </p> <p> <input type="checkbox"/> Siklon <i>Cyclone</i> </p> <p> <input type="checkbox"/> Turus terpadat <i>Packed Column</i> </p> <p> <input type="checkbox"/> Kebuk sembur <i>Spray Chamber</i> </p> <p> <input type="checkbox"/> Lain-lain (nyatakan) <i>Other (specify) _____</i> </p> <p> <input type="checkbox"/> Orifis <i>Orifice type</i> </p> <p> <input type="checkbox"/> Venturi <i>Venturi</i> </p>	<p>31. Diameter atau dimensi pengahar: <i>Diameter or dimension of scrubber</i></p> <p>_____ m</p>
<p>32. Luas permukaan basahan <i>Contact surface area</i></p> <p>_____ m²</p>	<p>33. Bentuk pengahar <i>Shape of scrubber</i></p> <p> <input type="checkbox"/> Segi empat tepat <i>Rectangular</i> </p> <p> <input type="checkbox"/> Silinder <i>Cylindrical</i> </p> <p> <input type="checkbox"/> Lain-lain : <i>Other</i> _____ </p>
<p>34. Adakah pengahar dilengkapi dengan alat berikut? <i>Is the scrubber equipped with the following equipment?</i></p> <p> Penghalang kabus <i>Mist eliminator</i> </p> <p> <input type="checkbox"/> Tidak <i>No</i> </p> <p> <input type="checkbox"/> Ada <i>Yes</i> </p> <p>Kalau ya, nyatakan dimensi: <i>If yes, specify dimension:</i></p> <p> Garispusat/ <i>Diameter:</i> _____ m Tinggi/ <i>Height:</i> _____ m </p> <p> Panjang/ <i>Length:</i> _____ m Lebar/ <i>Width:</i> _____ m </p>	

Data Operasi /Operational Data		
<p>35. Operasi pengahar <i>Scrubber operation</i></p> <p> <input type="checkbox"/> Berterusan <i>Continuous</i> </p> <p> <input type="checkbox"/> Tidak berterusan <i>Intermittent</i> </p>	<p>36. Perbezaan tekanan merentasi pengahar <i>Differential pressure drop across scrubber</i></p> <p>_____ mmWG</p>	<p>37. Bebanan Gas <i>Gas loading</i></p> <p>_____ kg/jam _____ kg/h</p>
<p>38. Bebanan Pencecair <i>Liquid loading</i></p> <p>_____ kg/jam _____ kg/h</p>	<p>39. Halaju gas dalam scrubber <i>Superficial gas velocity across scrubber</i></p> <p>_____ m/s</p>	<p>40. Kadar alir air tambahan <i>Fresh water make up rate</i></p> <p>_____ L/min</p>

41. Bilangan unit pindah <i>Number of transfer unit</i> _____	42. Tinggi unit pindah <i>Height of transfer unit</i> _____ m	43. Tinggi pematat dicadangkan <i>Proposed packing height</i> _____ m
44. Jenis pematat: <i>Type of packing:</i> _____	45. Ciri-ciri pematat <i>Packing characteristic</i> Saiz pematat: _____ mm <i>Packing size</i> Faktor pematat: _____ <i>Packing factor</i>	46. Kecekapan penggahar: <i>Scrubber efficiency</i> _____ %
47. Pelupusan cecair penggahar <i>Scrubber liquid disposal</i> <input type="checkbox"/> Sistem pengolahan effluen industri <i>Industrial effluent treatment system</i> <input type="checkbox"/> Lain-lain(nyatakan) <i>Others (specify)</i> _____	48. Maklumat larutan penggahar <i>Scrubbing solution information</i> Senarai bahan kimia dan bahan tambah dalam larutan penggahar termasuk air <i>List all chemical constituents and additives in scrubbing solution including water</i> Bahan / Bahan tambah <i>Isipadu %</i> <i>Constituent/Additives</i> <i>Volume %</i> _____ _____ _____ Kadar alir bekalan: _____ L/min <i>Supply line flow rate</i> Kadar alir edaran semula: _____ L/min <i>Recirculation line flow rate</i> pH Operasi: _____ <i>Operating pH</i> Maksimum: _____ Minimum: _____ <i>Maximum</i> <i>Minimum</i>	

**H. MAKLUMAT PAM
PUMP INFORMATION**

49. Jenis Pam <i>Type of pump</i> _____	50. Keupayaan Pam: <i>Pump capacity</i> _____ L/s
---	---

**I. PROGRAM PEMANTAUAN PRESTASI
PERFORMANCE MONITORING PROGRAM**

51. Terangkan dengan menggunakan lampiran tambahan cadangan terperinci mengenai program pemantauan prestasi bagi unit operasi utama dengan nilai julat biasa yang bersesuaian termasuklah maklumat mengenai kelengkapan
Describe using additional attachment the detailed proposal on performance monitoring program for major unit operation with suitable normal range including information on equipment

**J. PELAN/LUKISAN/KATALOG/SPEKIFIKASI TEKNIKAL
PLAN/DRAWING/CATALOGUE/TECHNICAL SPECIFICATION**

52. Lukisan dan maklumat yang perlu dikemukakan bersama borang pemberitahuan bertulis
Drawings and information to be submitted together with written notification form

- (i) Kepilkan lukisan-lukisan yang menunjukkan butir-butir lengkap penggahar, takat percontohan cerobong dan kemudahan laluan ke takat percontohan mengikut MS 1596.
Attach drawings showing the construction details of chimney, flue gas sampling point and the necessary safe access leading to the sampling point according to MS 1596.
- (ii) Pelan guna tanah dan pelan lokasi premis dalam lingkungan 300 meter dari kedudukan penggahar dan cerobong.
Land use plan and location plan within the radius of 300 meter from the scrubber and chimney.
- (iii) Pelan susun atur dan pelan keratan bangunan yang menunjukkan lokasi penggahar dan cerobong.
Building layout and elevation plan showing location of the scrubber and chimney.
- (iv) Katalog dan dokumen yang berkaitan.
Related catalogues and document.
- (v) Semua pelan dan lukisan kejuruteraan hendaklah bersaiz A1 dan disahkan oleh Jurutera Profesional terutama dalam bidang Kejuruteraan Alam Sekitar, Kejuruteraan Kimia, Kejuruteraan Awam atau Kejuruteraan Mekanikal yang berpengalaman dalam kejuruteraan kawalan pencemaran udara. Semua pelan dan lukisan hendaklah dilengkapkan dengan tajuk dan nombor rujukan.
All plans and engineering drawings should be in A1 size and certified by a professional engineer preferably in the discipline of Environmental Engineering, Chemical Engineering, Civil Engineering or Mechanical Engineering with experience in industrial air pollution control engineering. All plans and drawings should be completed with title and reference number.

K.

**PENGAKUAN
DECLARATION**

- I. Saya perunding yang diberikan kuasa untuk mereka bentuk sistem kawalan pencemaran udara dan cerobong dengan ini bertanggungjawab sepenuhnya ke atas reka bentuk yang dikemukakan.

Ithe authorized consultant of the owner/occupier who is given rights to design air pollution control system and chimney, hereby declare that i will be fully responsible on the designs that are submitted.

- II. Saya pemunya/ penghuni/ perunding yang diberikuasa* bagi pemunya/ penghuni*, dengan ini mengaku bahawa segala maklumat yang diberi di dalam borang ini adalah benar dan betul sepanjang pengetahuan dan kepercayaan saya.

I the owner/ occupier/ authorised consultant of the owner/occupier, hereby declare that all the information given in this application is to the best of my knowledge and belief true and correct.*

Tarikh: _____ Tandatangan pemunya/penghuni/ : _____
Date perunding yang diberi kuasa*

*Signature of applicant/
Authorised consultant**

Nombor Telefon : _____ Nama Penuh : _____
Telephone No. Full Name

No. Telefon Bimbit : _____ Nombor Kad Pengenalan : _____
H/p No. Identity card no.

No. Faks : _____ Jawatan : _____
Fax no. Designation

E-mel : _____ Cop Rasmi Syarikat : _____
E-mail Official Stamp of the Company

Untuk dan bagi pihak: _____
For and on behalf of

Nombor Telefon : _____

Telephone No.

No. Telefon Bimbit : _____

H/p No.

No. Faks : _____

Fax no

E-mel : _____

E-mail

* Potong yang mana tidak berkenaan
Delete whichever is not applicable