

## **Queensland University of Technology Gardens Point Campus, Brisbane Australia**

ECI bekerja sama dengan Leighton Contractors untuk mencapai peringkat Hijau bintang 6 untuk proyek bangunan kualitas tinggi di QUT. ECI mengatur, merancang dan menghasilkan Tri-Generation Flue System untuk memenuhi permintaan desain arsitektur gedung yang sesuai dengan undang-undang polusi udara yang ketat dari dewan kota Brisbane.

### **Latar Belakang**

Sementara mahasiswa dan akademisi di QUT sedang berusaha memecahkan masalah dari isu global yang sangat penting, proyek Science dan Engineering Centre yang baru harus memberikan pengurangan polusi udara dan suara serta efisiensi energi yang berkelas dunia.

### **Sejarah SCR**

SCR (Selective Catalytic Reduction) untuk pengurangan NO<sub>x</sub> (Oksida Nitrogen) dikembangkan di Jerman pada tahun 1950an dengan komersialisasi sistem yang pertama di Amerika pada tahun 1963. Selama lebih dari 40 tahun, pemasangan sistem kontrol pasca pembakaran NO<sub>x</sub> pada diesel, mesin GAS, dan turbin, telah menghasilkan pengurangan NO<sub>x</sub> dalam jumlah besar pada lingkungan perkotaan kita.

Nitrous Oksida merupakan prekursor kabut asap dengan kebutuhan pembangkit listrik yang semakin meningkat, ditambah lagi peraturan kebijakan udara yang ketat, sistem SCR untuk pengurangan NO<sub>x</sub> telah digunakan secara luas pada Peak Lopping Power Stations dan aplikasi Process Plant di sekitar Australia serta pada ratusan proyek di Amerika dan Eropa.

### **Tantangan SCR**

Secara tradisional, polutan yang paling memprihatinkan dari gas genset adalah NO<sub>x</sub>. Emisi NO<sub>x</sub> membutuhkan perhatian khusus karena kontribusinya pada pembentukan lapisan dasar ozon dan juga hujan asam. Di bagian bawah atmosfer, NO<sub>x</sub> berkombinasi dengan gas organik reaktif dan sinar matahari untuk membentuk lapisan dasar ozon, yang menjadi komponen utama dari kabut asap perkotaan. Selain itu, nitric oksida dan nitrogen dioksida merupakan komponen hujan asam.

### **Solusi**

ECI bekerja sama dengan Siganto, Stacey Air Conditioning dan Mechanical Contractors serta Leighton Contractors untuk meraih peringkat bintang 5 Green Star Education V1 untuk proyek tersebut.

Desain komponen dan instalasi ECI berpengalaman menyediakan fasilitas dengan tata letak yang paling efisien untuk kinerja operasional dan fungsi ruang mesin.

Sistem SCR sudah termasuk sebuah Continuous Emissions Monitoring System (CEMS) yang menjaga emisi pembuangan NO<sub>x</sub> dari generator gas tetap berada di bawah batas peraturan Negara dengan memaksimalkan penggunaan Tri-Generation.

### **Komponen Sistem SCR ECI**

Katalis, yang terdiri dari plat paralel atau struktur sarang lebah, dipasang dalam bentuk modul persegi panjang, ke bawah mesin. Secara lebih khusus lagi, sistem SCR terdiri dari tangki penyimpanan urea, penguapan dan peralatan injeksi untuk urea, sebuah pencampuran saluran, reactor SCR dengan katalis, dan instrumentasi serta peralatan kontrol.

### **Katalis Oksidasi ECI**

Pada oksidasi katalitik, sebuah katalis berfungsi untuk mengoksidasi karbon monoksida (CO). Penambahan katalis pada proses oksidasi panas dasar mempercepat laju oksidasi dengan menyerap oksigen dari aliran udara dan CO pada aliran pembuangan, ke permukaan katalis agar bereaksi, untuk membentuk karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dan uap air (H<sub>2</sub>O). Efisiensi pengurangan khas dari katalis oksidasi mencapai 80 hingga 90%.

### **ECI merancang dan menghasilkan semua komponen termasuk rancangan:**

khusus High Performance Super Critical Silencer, Natural Gas Oxidation Catalyst, Waste Heat Recovery Unit untuk produksi air panas, dan sebuah CEMS yang mengendalikan emisi pembuangan NO<sub>x</sub>. Semua komponen telah memenuhi standar Australia yang ketat mengenai kode alat gas dan bejana tekan.

ECI merancang, menghasilkan, dan memasang:

1. Rancangan khusus High Performance Super Critical Silencer
2. Natural Gas Oxidation Catalyst
3. Waste Heat Recovery Unit untuk produksi air panas
4. CEMS yang mengendalikan emisi pembuangan NO<sub>x</sub>
5. Mesin gas lengkap dan sistem pembuangan ketel

Meraih peringkat bintang 5 Green Star Education V1