

Peranan Automated Storage Retrieval System (ASRS) Ke Arah Mencapai Objektif Keselamatan Dan Suasana Kerja Selamat Di Kemudahan Penstoran Sisa Radioaktif

Mohamad Hakiman M.Y., Nurul Wahida A.K., Nik Marzukee N.I., Mat Bakar M., Muhammad Zahid A., Nur Azna M., Norfazlina Z.A.,*Maiza

*Zull Design Autotronic
No.35, Jalan Seri Pagi 1,
Pusat Perdagangan Seri Pagi,
48200, Sg. Choh, Rawang

Abstrak

Pusat Pembangunan Teknologi Sisa (WasTeC) telah mendapat pensijilan MS ISO 9000:2000 pada tahun 2004 atau kini dikenali sebagai ISO 9001:2008 di bawah skop Pengurusan Sisa Radioaktif dan Penstoran Sisa Radioaktif. Untuk memenuhi keperluan ISO 9001:2008, satu kemudahan penyimpanan sisa/bahan radioaktif secara automatik dengan menggunakan panel kawalan jauh telah dibangunkan. Sistem ini kenali sebagai “Automated Storage Retrieval System (ASRS)”. Sistem ini membolehkan pengendalian dan penyenggaraan sistem, penyimpanan dan pengeluaran semula dilakukan secara berautomatik. Sistem ini dibangunkan untuk menggantikan proses kerja sediaada dalam pengambilan dan penstoran sisa radioaktif di stor penyimpanan sisa radioaktif di blok 33. Objektif utama projek ini adalah untuk mengurangkan masa dedahan pekerja dan mengelakkan kemalangan akibat penggunaan forklift sewaktu pengambilan dan penstoran sisa radioaktif. Dengan menggunakan sistem ini WasTeC/ Nuklear Malaysia dapat menyediakan kemudahan penyimpanan sisa radioaktif yang selamat serta dapat menghapuskan pengendalian yang berulang dan ini dapat meningkatkan produktiviti.

Abstract

Waste Technology Development Centre (WasTeC) has been awarded with quality management system ISO 9001:2000 in June 2004 or now known as ISO 9001:2008. The scope of the unit's ISO certification is radioactive waste management and storage of radioactive material. To meet the objectives and requirements ISO 9001:2008, WasTeC has started a project known as "Automated Storage and Retrieval System (ASRS)". ASRS is a computing controlled method for automatically depositing and retrieving waste from defined locations. The system is used to replace the existing process of storage and retrieval of radioactive waste at storage facility at block 33. The main objective of this project is to reduced the radiation exposure to the worker and potential forklift accident occur during storage and retrieval of the radioactive waste. By using the ASRS system, WasTeC/Nuclear Malaysia can provide a safe storage of radioactive waste and the use of this system can eliminate the repeat handling and can improve productivity.

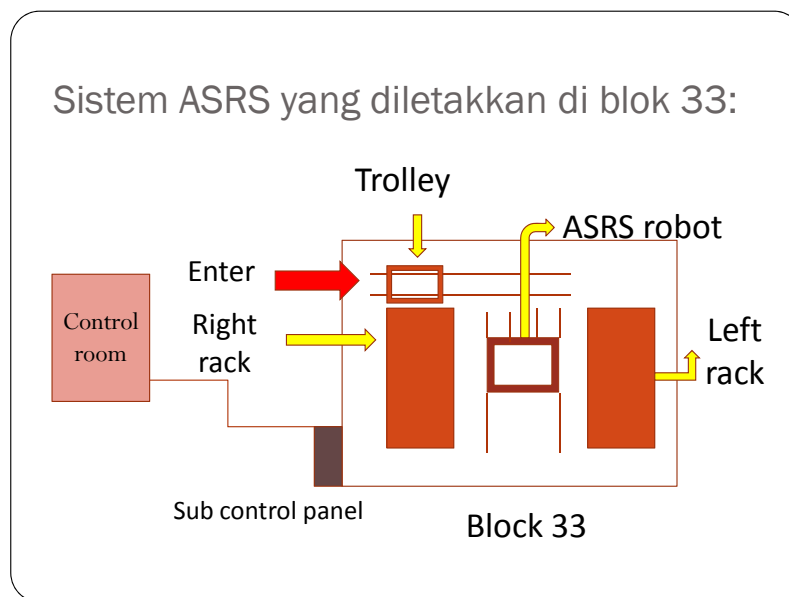
Katakunci/keyword : stor penyimpanan sisa radioaktif,

Pengenalan

Pusat Pembangunan Teknologi Sisa (WasTeC) atau sebelum ini dikenali sebagai Pusat Pengurusan Sisa (PPS) telah mula beroperasi pada tahun 1984 dengan siapnya pejabat, makmal, kemudahan rawatan sisa cecair akuas dan kemudahan pensetoran sisa. Objektif utama pusat ini adalah untuk mengendalikan sisa radioaktif untuk melindungi kesihatan manusia dan persekitaran buat masa sekarang mahupun masa depan, tanpa membebankan generasi akan datang. Untuk memantapkan lagi pengurusan sisa ini, pusat ini telah dianugerahkan dengan sijil ISO 9001:2000 pada tahun 2004 atau kini dikenali sebagai ISO 9001:2008 dimana skop pensijilan merangkumi pengurusan sisa radioaktif dan penstoran sisa dan bahan radioaktif. Bagi memenuhi objektif WasTeC dan keperluan pensijilan ISO 9001:2008, WasTeC telah memulakan projek kemudahan penyimpanan sisa radioaktif secara berautomatik atau dikenali sebagai dikenali sebagai “Automated Storage and Retrieval System (ASRS)”. Projek ini adalah hasil kerjasama dari WasTeC/BAS, PDC/BST dan syarikat Zull Design Autotronic.

Objektif


Objektif utama adalah untuk mengurangkan dedahan radiasi kepada pekerja dan mengelakkan berlaku kemalangan akibat penggunaan forklift sewaktu penyimpanan dan pengeluaran semula sisa radioaktif. Selain daripada itu sistem ini juga membolehkan pengendalian dan penyenggaraan sistem, penyimpanan dan pengeluaran semula dilakukan secara berautomatik. Perlaksanaan ini akan membolehkan WasTeC/ Nuklear Malaysia menyediakan kemudahan penyimpanan sisa radioaktif yang selamat, cekap dan efektif.



Rajah : Plan Sistem ASRS

Komponen Sistem ASRS

Bil.	Komponen	Fungsi	
1.	Bilik kawalan	menempatkan ruang kawalan untuk pemantauan	 
2.	Sub unit pusat kawalan	Unit kawalan pra-operasi – untuk memastikan ASRS sistem “online” sebelum beroperasi.	
3.	Troli	Untuk menempatkan drum sisa sebelum penstoran oleh robot ASRS.	
4.	Robot ASRS	<ul style="list-style-type: none"> Berfungsi untuk mengangkat drum sisa radioaktif ke rak yang telah ditetapkan. Ia mampu untuk mengangkat sisa sehingga 250 kg per drum. Ia dilengkapi dengan alat pengesan (sensor) untuk membolehkan robot ASRS meletakkan sisa ini mengikut lokasi yang telah disetkan di bilik kawalan 	

5.	Sistem rak	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat penyimpanan drum sisa radioaktif. • Operator boleh memilih samada untuk meletakkan drum sisa radioaktif ini samada di rak kanan atau kiri. 	
----	------------	--	---

Peranan Sistem ASRS

Peranan utama system ASRS ini adalah untuk Melindungi pekerja dari menerima dedahan radiasi yang boleh dielakkan. Selain daripada itu sistem ini juga dapat mengurangkan kadar masa dan jarak pekerja semasa mengendalikan bahan/sisa radioaktif. Sistem ini juga dapat menambahbaik proses kerja sedia ada untuk pengambilan dan penstoran sisa radioaktif di stor penyimpanan sisa radioaktif di blok 33 secara tidak langsung dapat mewujudkan sistem penyimpanan sisa radioaktif yang selamat serta dapat menghapuskan pengendalian yang berulang secara manual

Kelebihan Sistem ASRS

- Menggunakan sistem berkomputer yang membolehkan penyimpanan sisa radioaktif yang lebih bersistematik.
- Sistem yang modular, mudah untuk penambahbaikan dan menaiktaraf
- Meminimakan risiko kemalangan dari penggunaan 'forklift'
- Memantau kerosakan pakej sisa secara visual berbanding kaedah penstoran yang sedia ada.
- Meminimalkan dedahan sinaran yang akan diterima oleh pekerja
- Membolehkan penyimpanan maklumat dan inventori yang lebih lengkap
- Mesra pengguna.

Kesimpulan

Perlaksanaan sistem ini akan membolehkan WasTeC/ Nuklear Malaysia menyediakan kemudahan penyimpanan sisa radioaktif yang selamat, cekap dan efektif. Penggunaan sistem ini dapat menghapuskan pengendalian yang berulang (secara manual) dan ini dapat meningkatkan produktiviti. Selain itu, sistem ini dapat meningkatkan keselamatan, pengawasan dan suasana kerja dan pada masa yang sama sistem ini dapat mengurangkan masa pendedahan pekerja kepada sinaran radioaktif ini kerana sistem ini dikawal secara automatik di bilik kawalan.