

**USULAN RANCANGAN TATA LETAK GUDANG BAHAN BAKU  
DENGAN KEBIJAKAN *DEDICATED STORAGE* MELALUI  
PENDEKATAN *HEURISTIC* DAN OPTIMASI  
(Studi Kasus : PT. BCS *Logistics*)**

**SKRIPSI**



Oleh :

**YUSUF SOLEH NUROHMAT**

**3333170056**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
CILEGON-BANTEN  
2021**

**USULAN RANCANGAN TATA LETAK GUDANG BAHAN BAKU  
DENGAN KEBIJAKAN *DEDICATED STORAGE* MELALUI  
PENDEKATAN *HEURISTIC* DAN OPTIMASI  
(Studi Kasus : PT. BCS *Logistics*)**

**Skripsi ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam  
mendapatkan gelar Sarjana Teknik**



**Oleh :**

**YUSUF SOLEH NUROHMAT**

**3333170056**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA  
CILEGON-BANTEN  
2021**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini:

**NAMA** : YUSUF SOLEH NUROHMAT

**NIM** : 3333170056

**JURUSAN** : TEKNIK INDUSTRI

**JUDUL** : USULAN RANCANGAN TATA LETAK GUDANG BAHAN BAKU DENGAN KEBIJAKAN *DEDICATED STORAGE* MELALUI PENDEKATAN *HEURISTIC* DAN OPTIMASI (Studi Kasus : PT. BCS Logistics)

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian dengan judul tersebut diatas adalah benar karya saya sendiri dengan arahan dari pembimbing I dan pembimbing II, dan tidak ada duplikasi dengan karya orang lain kecuali yang disebutkan sumbernya.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Cilegon, 20 Desember 2021



YUSUF SOLEH NUROHMAT

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

**NAMA** : YUSUF SOLEH NUROHMAT

**NIM** : 3333170056

**JURUSAN** : TEKNIK INDUSTRI

**JUDUL** : USULAN RANCANGAN TATA LETAK GUDANG  
BAHAN BAKU DENGAN KEBIJAKAN *DEDICATED STORAGE* MELALUI  
PENDEKATAN *HEURISTIC* DAN OPTIMASI (Studi Kasus : PT. BCS Logistics)

**Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan Diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik**

**pada Jurusan**

**Teknik Industri, Fakultas Teknik**

**Universitas Sultan Ageng Tirtayasa**

Pada hari : Senin

Tanggal : 20 Desember 2021

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Ade Irman Saeful Mutaqin, ST., MT.

Pembimbing 2 : Kulsum ST., MT.

Penguji 1 : Dr. Lely Herlina ST., MT.

Penguji 2 : Akbar Gunawan ST., MT.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri



Ade Irman Saeful Mutaqin, ST., MT.

NIP. 198206152012121002

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2020 sampai Desember 2021 ini ialah Usulan Rancangan Tata Letak Gudang Bahan Baku Dengan Kebijakan *Dedicated Storage* Melalui Pendekatan *Heuristic* dan Optimasi (Studi Kasus : PT. BCS Logistics)

Terimakasih penulis ucapkan kepada Bapak Ade Irman Saeful Mutaqin, ST., MT. dan Ibu Kulsum ST., MT., selaku pembimbing, Ibu Dr. Lely Herlina ST., MT. dan Bapak Akbar Gunawan ST., MT. selaku penguji, serta Nabila Aprilia, Febby Chandra Adipradana, Arief Hidayat dan teman teman teknik industri angkatan 2017 yang telah banyak memberi masukan dan saran untuk kesempurnaan penelitian ini. Disamping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Bapak M. Misri, Ibu Vina, dan Ibu Fitri dari BCS Logistics yang telah membantu selama pengumpulan data. Ungkapan terimakasih juga di sampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga atas do'a dan kasih sayangnya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat.

Cilegon, 20 Desember 2021



Yusuf Soleh Nurohmat

## ABSTRAK

**YUSUF SOLEH NUROHMAT. Usulan Rancangan Tata Letak Gudang Bahan Baku dengan Kebijakan *Dedicated Storage* Melalui Pendekatan *Heuristic* dan Optimasi (Studi Kasus : PT. BCS Logistics). Dibimbing oleh ADE IRMAN SAEFUL MUTAQIN, ST., MT., dan KULSUM, ST., MT.**

PT. Buana Centra Swakarsa (BCS Logistics) merupakan perusahaan yang berfokus pada transportasi, pengangkutan barang, manajemen gudang, dan pengemasan *industry*. PT. BCS Logistics sendiri memiliki berbagai macam gudang yaitu *warehousing*, gudang penyimpanan bahan baku, dan gudang perawatan (*maintenance*). Permasalahan yang dihadapi di gudang ini yaitu tidak adanya perancangan penataan bahan baku sebelumnya, dimana peletakan bahan baku tidak teratur dan diletakkan dengan posisi yang tidak tetap. Hal ini juga menyebabkan jarak *material handling* menjadi lebih jauh dikarenakan terdapat proses pencarian bahan baku yang diinginkan, dimana bahan baku yang disimpan memiliki berbagai macam jenis serta ukuran yang berbeda beda. Permasalahan ini dapat diselesaikan dengan kebijakan *dedicated storage* melalui pendekatan *heuristic* dan optimasi. Jarak *material handling* minimum didapatkan sebesar 109.026 m, dengan persentasi penurunan jarak sebesar 63,78 % dihasilkan oleh *software* LINGO 19.0 dengan waktu kurang dari dua detik. Hasil ini menunjukkan total jarak *material handling* yang diperlukan dalam gudang bahan baku untuk memasukkan dan mengeluarkan seluruh bahan baku yang ada di gudang.

Kata Kunci : *Dedicated Storage, Gudang, LINGO, Material Handling*

## ABSTRACT

**YUSUF SOLEH NUROHMAT. *Proposed Raw Material Warehouse Layout Design with Policy Dedicated Storage Through Approach Heuristic and Optimization (Case Study: PT. BCS Logistics)*. Guided by ADE IRMAN SAEFUL MUTAQIN, ST., MT., and KULSUM, ST., MT.**

*PT. Buana Centra Swakarsa (BCS Logistics) is a company that focuses on transportation, freight forwarding, warehouse management, and packaging industrial. PT. BCS Logistics itself has a wide range of warehouse, namely warehousing, storage of raw materials warehouse and warehouse maintenance(maintenance).The problem faced in this warehouse is that there is no previous raw material arrangement design, where the laying of raw materials is irregular and placed in an irregular position. This also causes the distance material handling to be further because there is a process of finding the desired raw material, where the raw materials stored have various types and different sizes. This problem can be solved with a policy dedicated storage through approaches heuristic and optimization. Distance material handling minimum obtained by 109,026 m, with a percentage decrease in distance of 63.78% produced by the software LINGO 19.0 in less than two seconds. These results indicate the total distance of material handling required in the raw material warehouse to enter and remove all raw materials in the warehouse.*

*Keywords: Dedicated Storage, Warehouse, LINGO, Material Handling.*

## RINGKASAN

Yusuf Soleh Nurohmat. Usulan Rancangan Tata Letak Gudang Bahan Baku Dengan Kebijakan *Dedicated Storage* Melalui Pendekatan *Heuristic* dan Optimasi (Studi Kasus : PT. BCS Logistics). Dibimbing oleh ADE IRMAN SAEFUL MUTAQIN, dan KULSUM.

**Pendahuluan :** Pesatnya perkembangan industri saat ini menuntut perusahaan untuk mengembangkan berbagai macam strategi dalam meningkatkan kualitas dalam pelayanannya. Bahan baku yang berkualitas baik akan mengalami penurunan kualitas jika disimpan terlalu lama dan pada letak yang salah. Pentingnya proses penyimpanan di gudang sangat mempengaruhi hasil akhir dari produk. Permasalahan yang dihadapi di gudang ini yaitu tidak adanya perancangan penataan bahan baku yang baik sebelumnya, dimana peletakan bahan baku tidak teratur dan diletakkan dengan posisi yang tidak tetap. Kondisi tata letak gudang yang tidak berdasarkan perancangan tata letak yang menyeluruh dapat menyebabkan barang yang diinginkan menjadi sulit ditemukan karena peletakan bahan baku yang tidak teratur dan selisih ukuran setiap bahan baku yang kecil menyebabkan bahan baku terlihat seperti memiliki ukuran yang sama. Hal ini juga menyebabkan jarak *material handling* menjadi lebih jauh dikarenakan terdapat proses pencarian bahan baku yang diinginkan, dimana bahan baku yang disimpan memiliki berbagai macam jenis serta ukuran yang berbeda beda. Permasalahan akan diselesaikan dengan kebijakan *dedicated storage* melalui pendekatan *heuristic* dan optimasi. Kebijakan *dedicated storage* dipilih dikarenakan posisi dari setiap bahan baku tidak berpindah tempat sehingga memudahkan operator dalam mengingat posisi bahan baku dan setiap bahan baku yang memiliki aktivitas yang tinggi ditempatkan dekat dengan *I/O point* serta kebijakan ini tidak memerlukan anggaran besar dan juga di bantu menggunakan *software* LINGO 19.0 agar mendapatkan hasil yang optimal dengan waktu yang singkat. Maka dilakukan perencanaan tata letak (*layout*) gudang agar mendapatkan aliran *material handling* dalam operasional gudang menjadi lebih minimum dan tata letak yang tetap.

**Tujuan penelitian :** Penelitian ini memiliki empat tujuan, antara lain, mengetahui kondisi eksisting pada gudang bahan baku, mengetahui nilai *space requirment* dan *throughput* pada gudang bahan baku, mengetahui jarak *material handling* pada *layout* usulan, dan mengetahui persentase penurunan jarak *material handling* antara kondisi eksisting dengan usulan. Diharapkan dengan adanya penelitian ini, Perusahaan lebih memperhatikan kualitas penanganan bahan baku didalam gudang, serta mengetahui rekomendasi perbaikan apa saja yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas penanganan bahan baku di gudang bahan baku.

**Metode penelitian :** Penelitian ini termasuk penelitian analitik *cross sectional* dengan pendekatan gabungan antara kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif

digunakan untuk mengidentifikasi tata letak kondisi awal dan mengidentifikasi usulan untuk mengurangi ketidakefisienan pada gudang bahan baku. Pendekatan kuantitatif digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan jarak perpindahan setiap bahan baku terhadap I/O *point*. Penelitian ini berupa penelitian analitik yang mengidentifikasi dan menganalisis hal yang menjadi ketidakefisienan dalam aktifitas di dalam gudang serta menemukan usulan perbaikannya.

**Hasil penelitian :** Berdasarkan penataan ulang tata letak menggunakan kebijakan *dedicated storage* melalui pendekatan *heuristic* dan optimasi menghasilkan 6 *layout* alternatif untuk gudang bahan baku. Pada *layout* alternatif 1 didapatkan jarak *material handling* sebesar 271.359,43 m. Pada *layout* alternatif 2 didapatkan jarak *material handling* sebesar 234.361,72 m. Pada *layout* alternatif 3 didapatkan jarak *material handling* sebesar 109.026 m. Pada *layout* alternatif 4 didapatkan jarak *material handling* sebesar 188.782 m. Pada *layout* alternatif 5 didapatkan jarak *material handling* sebesar 208.341 m. Pada *layout* alternatif 6 didapatkan jarak *material handling* sebesar 208.386 m. Jarak *material handling* minimum terdapat pada alternatif 3 sebesar 109.026 m yang telah mengalami penurunan sebesar 63,78 % dari kondisi eksisting.

**Kesimpulan :** Hasil nilai *space requirement* keseluruhan didapatkan sebanyak 116 palet dan nilai *throughput* didapatkan sebanyak 128 aktivitas. Pada tahap selanjutnya didapatkan jarak *material handling* kondisi eksisting sebesar 301.036,35 m. Pada kondisi alternatif 3 didapatkan jarak *material handling* minimum dengan nilai sebesar 109.026 m. Pada alternatif 3 ini telah mengalami penurunan sebesar 63,78% dari kondisi eksisting. Jarak *material handling* yang minimum akan mempercepat waktu penyelesaian sehingga dapat mengurangi biaya perpindahan bahan baku yang pada akhirnya akan mengurangi biaya produksi.

Kata kunci : *Dedicated Storage, Gudang, LINGO, Material Handling.*