

## RANCANG BANGUN ALAT PEMINDAH GALON

Dandy Pratama<sup>1</sup>, Ganang Tri Wardhana<sup>1</sup>, Subkhan<sup>1</sup>, Idiar<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat  
Corresponding Author: dandydoy097@gmail.com

## ABSTRAK

Wilayah Bangka Belitung merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki sumber daya air yang melimpah. Namun, kualitas air di wilayah ini seringkali belum memenuhi standar kesehatan, sehingga masyarakat mencari alternatif sumber air minum yang lebih sehat dan higienis. Salah satu solusi yang dipilih adalah depot air minum isi ulang. Salah satunya adalah depot air minum isi ulang Alam Water yang berlokasi di Air Ruai, Kecamatan Pemali, Kabupaten Bangka, Kepulauan Bangka Belitung. Namun pada proses pemindahan galon dari tempat pengisian ke bak mobil distribusi yang dilakukan para pekerja masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan produktivitas pekerja dalam proses ini tidak optimal. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat alat pemindah galon yang mampu mengangkat dua galon berukuran 18,92 liter. Metode penelitian ini mengacu pada metode VDI 2222, yang mencakup tahap perencanaan, konsep, perancangan, dan penyelesaian. Hasil dari metode ini adalah terbentuknya alat pemindah galon yang mampu mengangkat dua buah galon berukuran 18,92 liter yang diuji coba dengan memindahkan galon dari tempat pengisian ke mobil bak distribusi sebanyak 25 kali, dengan total waktu 365,02 detik atau sekitar 6,083 menit.

Kata kunci : Galon , VDI 2222, Depot air

## ABSTRACT

The Bangka Belitung region is a province in Indonesia with abundant water resources. However, the water quality in this area often does not meet health standards, prompting residents to seek alternative sources of clean and hygienic drinking water. One chosen solution is refillable drinking water depots. One such depot is Alam Water, located in Air Ruai, Pemali District, Bangka Regency, Bangka Belitung Islands. However, the process of transferring gallons from the filling station to the distribution truck is still done manually by workers, leading to suboptimal productivity. This study aims to design and create a gallon transfer tool capable of transporting two 18.92-liter gallons. The research method follows the VDI 2222 methodology, which includes planning, concept, design, and completion stages. The result of this method is the development of a gallon transfer tool capable of transporting two 18.92-liter gallons, tested by transferring gallons from the filling station to the distribution truck 25 times, with a total time of 365.02 seconds or approximately 6.083 minutes.

Keywords: Gallon, VDI 2222, Water Depot

## 1. PENDAHULUAN

Wilayah Bangka Belitung merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki sumber daya alam air yang melimpah. Namun, kualitas air tanah di beberapa wilayah di provinsi ini masih belum memenuhi standar kesehatan. Kondisi ini membuat masyarakat memiliki alternatif lain untuk mengkonsumsi air minum yaitu air minum yang diproduksi oleh Depot Air Minum Isi Ulang (DAMIU) (Widatul Mila .,2016)

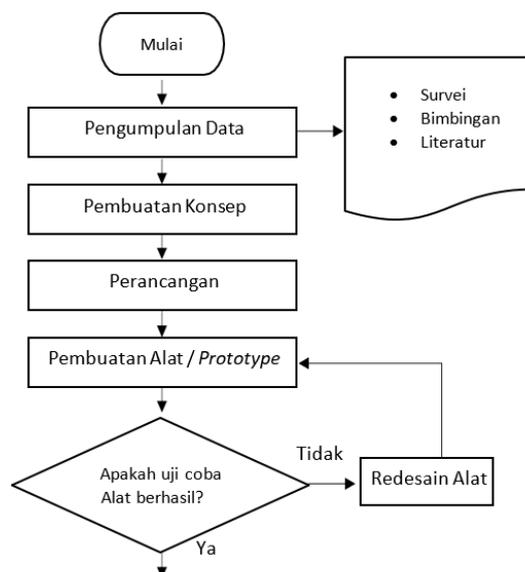
DAMIU adalah badan usaha yang mengelola air minum untuk keperluan masyarakat dalam bentuk curah dan tidak dikemas.(Fitri Mairizki.,2017) Pengolahan air minum isi ulang adalah proses pengolahan air baku melalui beberapa tahapan agar dapat diminum. Tahapantahapan tersebut yaitu meliputi penjernihan, filtrasi, penjernihan Kembali, sterilisasi, dan pengisian ulang kedalam tempat galon air minum.( Aponia Gulo., 2023)

Salah satunya adalah depot air minum isi ulang Alam Water yang berlokasi di Air Ruai, Kecamatan Pemali, Kabupaten Bangka, Kepulauan Bangka Belitung, didirikan pada tahun 2019 oleh Bapak Sudarman.

Furqon, seorang pekerja di depot air minum isi ulang Alam Water, menyatakan bahwa terdapat kendala dalam proses pemindahan galon dari tempat pengisian ke bak mobil distribusi, di mana galon berukuran 18,92 liter masih diangkat secara manual dengan total 200 galon per hari. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat "alat pemindah galon" guna meningkatkan efisiensi proses pemindahan galon di depot air minum isi ulang Alam Water. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun alat pemindah galon yang mampu mengangkut dua galon berukuran 18,92 liter. Tujuan yang ingin dicapai adalah mendapatkan alat pemindah galon dengan kapasitas dua galon berukuran 18,92 liter.

## 2. METODE

Metode yang digunakan menggunakan metode VDI (*Verein Deutsche Ingenieure*) 2222 sebagai panduan yang digunakan.



Gambar 1.Diagram Alir

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa pendekatan pendekatan diantaranya studi literatur serta studi literatur dari sumber-sumber seperti jurnal , artikel dan buku-buku yang berkaitan untuk survei atau obeservasi langsung dilakukan di Depot Air Minum Isi Ulang Alam Water yang berlokasi di Air Ruai, Kecamatan Pemali, Kabupaten Bangka yaitu dilakuka pada tanggal 30 januari 2024 dari data yang didapatkan Pada tahun 2019-2024, proses pemindahan galon dari tempat pengisian ke bak mobil distribusi masih dilakukan secara manual dengan tangan. Setiap kali pengantaran, dibutuhkan waktu 8 menit untuk memindahkan 50 galon.

#### B. Perancangan

Ada beberapa tahapan yang akan dilakukan dalam mengkonsep alat pemindah galon diantaranya sebagai berikut :

1. Definisi Tugas
2. Daftar Tuntutan
3. Analisa Fungsi
4. Alternatif Fungsi Bagian
5. Penilaian Alternatif Fungsi Bagian
6. Kombinasi Fungsi ( konsep dan varian konsep )
7. Keputusan Akhir
8. Penyelesaian

#### C. Pembuatan Alat/*Prototype*

Proses pembuatan komponen alat pemindah galon dibuat dengan beberapa proses permesinan diantaranya proses las/*welding* ,proses gerinda tangan ,proses pengeboran.



Gambar 2. Prototype Alat

#### D. Perakitan

Pada tahapan ini , dilakukan proses perakitan / *assembly* pada alat pemindah galon untuk menyatukan komponen-komponen menjadi satu kesatuan. Proses perakitan ini meliputi penggunaan antara lain proses pengikatan seperti pengelasan , pemasangan baut dan mur pada roda , *hand winch* dan *pulley*.

E. Uji Coba

Uji coba terhadap alat pemindah galon dilakukan dengan beberapa langkah yaitu uji coba fungsi , uji coba roda 4 inci dan roda 5 inci.

Tabel 1. Uji coba Fungsi

No	Uraian	Fungsi		Keterangan
		ya	tidak	
1	Sistem Rangka	P		Stabil
2	Sistem Pengangkat	P		Stabil
3	Sistem Pegangan	P		Stabil
4	Sistem Roda	P		Stabil
5	Sistem Landasan	P		Stabil

Tabel 2. Uji coba roda 4 inci

uji coba ke-	waktu (s)
1	14,98
2	17,71
3	12,78
4	14,1
5	11,49
6	14,61
7	15,63
8	16,76
9	12,49
10	13,94
11	14,49
12	14,09
13	16,65
14	13,98
15	14,67
16	15,52
17	14,61
18	14,81
19	13,61
20	13,51
21	14,78
22	15,72
23	14,24
24	15,38
25	14,47
waktu total	365,02
waktu rata-rata	14,60

Tabel 3. Uji coba Roda 5 inci

uji coba ke-	waktu (s)
1	13,71
2	15,62
3	13,09
4	14,8
5	15,1
6	14,92
7	15,63
8	15,07
9	15,76
10	14,36
11	12,92
12	14,76
13	15,02
14	13,98
15	15,15
16	13,36
17	15,28
18	15,02
19	14,78
20	14,56
21	16,32
22	14,22
23	16,08
24	14,59
25	15,98
waktu total	370,08
waktu rata rata	14,80

Dari Tabel 1, 2 dan 3 , proses pengujian alat sebanyak 25 kali dengan roda 4 inci membutuhkan total waktu 365,02 detik (6,083 menit) dan rata-rata 14,60 detik per uji coba. sedangkan , dengan roda 5 inci total waktu adalah 370,08 detik (6,168 menit) dengan rata-rata 14,80 detik. Berdasarkan pendapat pekerja di depot air Alam Water I lebih menyukai roda 4 inci karena lebih mudah dalam bermanuver di runag sempit, memungkinkan gerakan lebih lincah dan efisien.

Sedangkan untuk hasil uji coba secara manual dengan 50 kali uji coba waktu yang diperoleh adalah 480,16detik atau 8,002 menit dengan waktu rata-rata 9,60 detik.

#### 4. KESIMPULAN

1. Alat mampu mengangkat 2 galon
2. Pada proses pemindahan galon dari tempat pengisian ke bak mobil distribusi di depot air minum isi ulang Alam Water, 50 galon dipindahkan secara manual dengan estimasi waktu 8 menit.
3. Hasil uji coba alat pemindah galon yang dirancang menunjukkan bahwa alat ini dapat memindahkan 50 galon dalam waktu 6,083 menit .

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyelesaian penelitian ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada pihak-pihak terkait dalam membantu penyelesaian penelitian rancang bangun alat pemindah galon serta penyelesaian laporan dan artikel ini .

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aponia Gulo, Cindy J. Supit, & Steeva G. Rondonuwu. (2023). Analisis Sistem Pengolahan Air Minum Pada Depot Air Minum Isi Ulang Di Kelurahan Bahu. *TEKNO*, 21(85), 1807-1819.
- Mairizki, F. (2017). Analisa kualitas air minum isi ulang di sekitar kampus Universitas Islam Riau. *Jurnal Katalisator*, 2(1), 9-19.
- W. M., S. L., & Puspikawati, S. I. (2020). Higiene dan Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Banyuwangi Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur: Kajian Deskriptif. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 16(1), 7-15.
- Satu Galon Berapa Liter? Ternyata Tidak Selalu Sama Lho.* (2022). Diakses 24 juni 2024 <https://www.cnnindonesia.com/edukasi/20221125150401-569-878726/satu-galon-berapa-liter-ternyata-tidak-selalu-sama-lho>.
- 10 Cara Mengangkat dan Membawa Barang dengan Benar • Safety Sign Indonesia - Rambu K3, Lalu Lintas, Exit & Emergency, Label B3.* (2024). Diakses pada 13 juli 2024