

# **BAB 1 PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Air mineral merupakan salah satu kebutuhan utama manusia untuk kehidupan sehari-hari. Kurangnya konsumsi air minum dapat mempengaruhi *mood*, kerja, dan bahkan minimnya pemenuhan kebutuhan air minum dalam waktu yang lama bisa mengakibatkan munculnya penyakit gagal ginjal. Untuk memenuhi kebutuhan air minum sehari-hari bisa didapatkan dengan membeli air minum dalam kemasan (AMDK), berlangganan dengan perusahaan air minum (PAM) daerah, dan mengolah air tanah atau sungai menjadi air minum. Untuk memenuhi kebutuhan air minum masyarakat pasti ingin air minum yang sehat dan bersih untuk dikonsumsi. Negara menjamin penyediaan air bersih di dalam pasal 33 UUD 1945 ayat (3) yang berbunyi "Bumi, air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat". Kemudian dipertegas dalam UU No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah bahwa pemenuhan air bersih bagi masyarakat merupakan salah satu tanggung jawab pemerintah dan pemerintah daerah sebagai bagian dari pelayanan publik yang harus mereka lakukan.

Setiap tahunnya Indonesia masih mengalami pertumbuhan penduduk. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) sensus penduduk Indonesia di tahun 2010, jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2017 sebanyak 261,9 juta jiwa dan di tahun 2020 akan meningkat menjadi sebanyak 271.1 juta jiwa. Pertumbuhan penduduk yang semakin banyak ini membuat kebutuhan masyarakat terhadap air minum kemasan juga meningkat. Hal ini dapat dilihat berdasarkan Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) oleh Badan Pusat Statistik (BPS) adanya peningkatan rumah tangga yang memiliki akses terhadap sumber air minum layak di Indonesia. Dapat dilihat data yang diambil dari tahun 2010 sampai 2017;

Tabel 1.1 Persentase Rumah Tangga yang Memiliki Akses terhadap Sumber Air Minum Layak di Indonesia

Tahun	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Persentase Rumah Tangga (%)	44,19	63,48	65,05	67,73	68,11	70,97	71,14	72,04

Berdasarkan tabel di atas setiap tahun persentase rumah tangga yang memiliki akses terhadap sumber air minum layak di Indonesia mengalami peningkatan. Peningkatan ini menjadi salah satu alasan industri air minum dalam kemasan di Indonesia tetap berkembang dan memiliki pasar yang besar di Indonesia.

Industri air minum dalam kemasan (AMDK) dan air minum isi ulang (AMIU) merupakan industri yang terus bertumbuh di Indonesia sesuai dengan pertumbuhan penduduk setiap tahunnya. Pada umumnya masyarakat lebih banyak memilih air minum dalam kemasan karena praktis untuk kegiatan sehari-hari dan jaminan kebersihan air yang dikonsumsi. Undang-undang (UU) Nomor 17 Tahun 2007 tentang RPJPN 2005-2025 dan Perpres Nomor 2 tahun 2015 tentang RPJMN 2015-2019 mengamanatkan pencapaian akses air minum aman dan sanitasi sebesar 100 persen (*universal access*) harus terwujud di akhir tahun 2019. Berdasarkan Undang-undang dan Perpres tersebut baiknya pemerintah dan perusahaan air minum dalam kemasan diharapkan dapat bekerjasama untuk mencapai target tersebut di tahun 2019 ini.. Perusahaan air minum dalam kemasan terus berfokus untuk memenuhi kebutuhan air minum masyarakat salah satunya dengan meningkatkan kapasitas produksi air minum dalam kemasan dan meningkatkan kualitas air minum dalam kemasan.

Perusahaan air minum biasanya untuk distribusi membutuhkan kemasan untuk penyalurannya ke konsumen. Kemasan di dalam industri air minum terbagi menjadi dua jenis kemasan yang digunakan yaitu plastik dan kaca. Air minum dalam kemasan plastik terdapat beberapa varian dari yang paling kecil hingga paling besar sesuai kebutuhan konsumen. Kemasan plastik yang paling kecil air minum dalam gelas bervolume 240 ml, air minum dalam botol bervolume 600ml dan kemasan paling besar

air minum dalam galon bervolume 19 liter. Air minum dalam kemasan menurut Surat Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan RI No.705/MPP/Kep/11/2003 adalah air baku yang sudah diproses tanpa bahan pangan lainnya dan bahan tambahan pangan, dikemas, sehingga aman untuk diminum dan air baku itu sendiri merupakan air yang telah memenuhi persyaratan kualitas air bersih untuk diolah menjadi produk air minum dalam kemasan. Berdasarkan SK Menteri tersebut air minum dalam kemasan harus memperhatikan kualitas air minum dalam kemasannya sehingga aman untuk dikonsumsi masyarakat banyak. Untuk menjaga kualitas kebersihan air, jenis kemasan gelas dan botol hanya digunakan sekali pakai berbeda dengan pemakaian kemasan galon yang dapat dilakukan berulang-ulang. Perusahaan air minum dalam kemasan atau perusahaan air minum isi ulang akan memberi perhatian lebih ke mesin pencuci galon karena berperan untuk menjaga kebersihan air minum yang nantinya akan diisi oleh air minum.

Untuk menjaga kebersihan galon yang akan diisi ulang ada beberapa faktor yang mempengaruhi, yaitu; air mineral, sikat pencuci galon, dan proses pencucian galon. Sikat menjadi salah satu faktor kebersihan di dalam galon sebelum proses memasukkan air mineral. Di dalam industri depo air minum isi ulang, sikat galon berpola selang seling seperti yang ditunjukkan gambar 1.1. Dalam proses pencuciannya sikat cuci galon ini berputar tanpa berubah posisi sedangkan yang digerakan oleh pencucinya adalah pekerja manusia. Tujuan dari digerakknya galon agar seluruh dinding galon tersentuh dari sikat cuci galon.



Gambar 1.1 Sikat Galon di Depo Air Isi Ulang



Gambar 1.2 Mesin Pencuci Galon Di Depo Air Isi Ulang

Mesin pencucuci galon diharapkan dapat memberikan galon air dengan sempurna sehingga tidak mempengaruhi kualitas air mineral. Perangkat dan alat yang ada di dalam mesin pembersih galon air tersebut berpengaruh untuk kebersihan dalam galon. Pada depo air minum isi ulang terdapat mesin yang digunakan untuk mencuci dinding galon bagian dalam sebagaimana gambar 1.2. Galon bekas penggunaan akan dibersihkan dengan cara sikat dimasukan ke bagian dalam galon, kemudian sikat akan berputar di dalam dinding galon untuk membersihkan bagian dalam. Selama proses pembersihan bagian dalam galon akan digerakkan oleh pekerjaanya. Sementara untuk dinding bagian luar galon akan dibersihkan manual oleh pekerja. Kebersihan galon

bagian dalam akan berpengaruh terhadap kebersihan air yang akan dimasukkan ke dalam galon tersebut. Kondisi galon yang bersih akan menjaga kualitas kebersihan pada air minum sehingga akan mengurangi sumber penyakit yang bisa ditimbulkan dari ketidakbersihan isi galon. Pencucian bagian dalam ataupun luar galon yang tidak maksimal dapat memunculkan pertumbuhan mikroba yang tidak baik untuk kualitas air minum.

Terdapat alat bantu cuci galon yang sudah dirancang sebelumnya oleh Yudanto (2018). Desain ini dirancang dan dibuat agar mampu membersihkan galon secara otomatis dan lebih cepat dibandingkan alat yang ada sebelumnya. Tetapi alat yang dikembangkan oleh Yudanto masih belum maksimal terhadap kebersihan galon, sebagaimana gambar 1.3 ditunjukkan panjang bulu sikat yang kurang panjang sehingga tidak dapat menjangkau bagian dinding galon bagian dalam seluruhnya. Panjang bulu sikat galon bagian tengah hanya dibuat sesuai dengan diameter dinding galon bagian dalam tanpa memperhitungkan bulu sikat pada saat posisi berputar tidak akan tegak. Selain itu bila dilakukan proses pencucian terdapat kebocoran air melalui bagian dalam sikat bagian tengah. Air yang bocor jatuh ke bagian *pulley* sehingga dapat mengurangi gaya gesekan antara *belt* dan *pulley* pemutar sikat tengah.



Gambar 1.3 Sikat Bagian Tengah Eksisting

Berdasarkan permasalahan di atas maka penulis memiliki gagasan untuk merancang alat yang lebih baik. Jika ada alat yang lebih baik maka diharapkan proses pencucian galon lebih mudah dan kebersihan galon menjadi lebih bersih. Alat pencuci galon yang sudah ada bertujuan untuk membesihkan seluruh bagian dalam dan luar galon dengan sikat yang terpasang di dalam mesin. Alat yang sudah ini diharapkan dapat menjaga kebersihan galon sebelum proses isi ulang dan menjaga kualitas air agar tidak terkontaminasi oleh bakteri. Akan tetapi setelah dilakukan observasi dan pengujian, ada beberapa bagian pada dalam galon yang tidak terjangkau oleh sikat yang ada di alat pencuci galon tersebut. Tidak terjangkaunya seluruh bagian dalam galon akan mengurangi kebersihan dalam galon sehingga akan besar kemungkinannya proses isi ulang air galon terkontaminasi bakteri patogen. Adanya kebocoran dalam beberapa titik dalam alat pencuci galon saat dalam poses pencucian juga mengakibatkan distribusi air untuk membersihkan galon tidak merata dan mengganggu proses pencucian galon. Pembuangan air yang bocor ini dapat juga merusak sistem kelistrikan yang ada di dalam alat pencucian galon dan merusak alat yang sudah ada.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dan fakta bahwa masih ada kekurangan di alat bantu pencuci galon untuk membersihkan galon pada mesin pencuci galon seelummnya, maka bagaimana merancang alat bantu pencuci galon bagian tengah agar didapatkan hasil pencucian yang lebih baik dan juga menghilangkan kebocoran di alat bantu pencuci galon ?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan rancangan usulan alat bantu pencuci galon untuk meningkatkan kebersihan hasil pencucian galon bagian dalam dan alat bantu sikat bagian tengah yang mengurangi kebocoran ke bagian bawah mesin.

## **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat bagi CV Barokah Abadi adalah perusahaan akan terbantu untuk proses pencucian galonnya sehingga dapat meningkatkan aspek – aspek yang dirasa kurang dari alat sebelumnya seperti kebersihan dinding galon bagian dalam dan menghilangkan kebocoran air pada saat pencucian galon.
2. Untuk pihak peneliti, peneliti dapat menerapkan keilmuan teknik industri yang didapatkan dan mengimplementasikannya untuk perancangan dan pembuatan sikat alat pencuci galon.

## **1.5 Batasan Masalah**

Adapun dibuat pembatas untuk penelitian ini agar tujuan dari penelitian tidak melenceng dan bisa tercapai. Beberapa batasan masalah untuk perancangan produk ini adalah:

1. Penelitian ini berfokus pada mendesain ulang sikat bagian tengah untuk alat pencuci galon.
2. Penelitian ini berfokus untuk menghilangkan kebocoran air yang masuk ke dalam mesin alat pencuci galon.
3. Penelitian ini tidak mengubah sistem automasi yang ada pada alat cuci galon sebelumnya

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **Bab 1           Pendahuluan**

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang masalah diangkat yaitu alasan mendesain ulang komponen alat pencuci galon. Pada Bab 1 ini juga terdapat rumusan masalah yang akan dibahas serta tujuan dari penelitian, manfaat penelitian, batasan dalam penelitian, dan sistematika penulisan.

## **Bab 2            Landasan Teori**

Pada bab ini diuraikan literature yang berkaitan dengan konsep dalam penelitian. Teori – teori dan kajian yang diangkat dicari benang merahnya sehingga dapat dijadikan dasar untuk penelitian. Teori yang digunakan pada penelitian kali ini adalah *reverse engineering* .

## **Bab 3            Metodologi Penelitian**

Pada bab ini dijelaskan langkah – langkah penyelesaian masalah secara rinci seperti tahapan untuk merumuskan masalah dalam penelitian, melakukan identifikasi dan operasi pada variabel penelitian, merancang juga mengumpulkan dan mengolah data, merancang kembali desain yang sudah serta melakukan analisis dari perancangan kembali sikat pencuci galon.

## **Bab 4            Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Pada bab ini diperlihatkan dan dijelaskan data – data yang digunakan dalam penelitian, proses pengolahan data berdasarkan metode yang digunakan. Dijelaskan proses pembuatan alat usulan sesuai dengan model yang dibuat dan juga material berdasarkan *user needs*.

## **Bab 5            Analisis**

Pada bab ini dijelaskan analisi terkait dengan pemecahan masalah yang dilakukan pada Bab IV. Hasil analisis menyatakan perbandingan antara alat pencuci galon eksisting dan alat pencuci galon usulan setelah menggunakan metode *reverse engineering* .

## **Bab 6            Kesimpulan dan Saran**

Pada bab ini penelitian yang telah dilakukan dianggap selesai dan diberikan kesimpulan terkait pengolahan data dan analisis yang dilakukan, juga penulis memberikan saran yang sekiranya dapat

diterima dan dijadikan solusi bagi perusahaan terkait di masa mendatang.