

Amalan Kerja-Kerja Penyelenggaraan Proses Rawatan Air Oleh Pihak Ranhill SAJ

Syufian 'Afif Salim¹ & Roshartini Omar^{1,2,*}

¹Jabatan Pengurusan Pembinaan, Fakulti Pengurusan Teknologi dan Perniagaan, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Batu Pahat, Johor 86400, MALAYSIA

²Center of Sustainable Infrastructure and Environmental Management (CSIEM), Fakulti Pengurusan Teknologi dan Perniagaan, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Parit Raja, Batu Pahat, Johor 86400, MALAYSIA

*Corresponding Author

DOI: <https://doi.org/10.30880/rmtb.2021.02.01.085>

Received 01 March 2021; Accepted 30 April 2021; Available online 01 June 2021

Abstract: Clean water supply is very important as it is a domestic consumption across the country. In the daily routine also need water no matter for own use or the use of others. Nevertheless, in the current news many state that the water supply is always disrupted. Therefore, this study has examined the practice of maintenance work that affects the water treatment process by Ranhill SAJ, identify the problems often faced by Ranhill SAJ when the practice of water treatment process maintenance work done and identify the steps that need to be done to reduce the problems encountered when the maintenance work of the water treatment process by Ranhill SAJ took place. The study was conducted at a Ranhill SAJ plant located in Panchor, Muar, Johor. This study used the interview method with three representatives from Ranhill SAJ, namely one person from the assistant technician and two people from the operator. Findings show that the practice of water treatment process maintenance work by Ranhill SAJ is the best if not compared to Singapore. The problems that Ranhill SAJ faced during the water treatment process maintenance work were river water pollution, too long a time and the occurrence of natural disasters such as drought. Measures to overcome the problem are more frequent in-depth maintenance, save enough water because clean water in Malaysia is declining and follow the instructions from superiors based on the guidelines that have been given. The importance of the study is aimed at consumers, academics and Ranhill SAJ. This party can also find out the practice of water treatment process maintenance work by Ranhill SAJ.

Keywords: Practice, Maintenance work, Water treatment process, Ranhill SAJ

Abstrak: Bekalan air yang bersih amatlah penting kerana ia adalah penggunaan domestik di seluruh negara. Dalam rutin seharian juga memerlukan air tidak kira untuk kegunaan sendiri atau kegunaan orang lain. Namun begitu, di berita-berita

semasa banyak yang menyatakan bahawa bekalan air selalu terganggu. Oleh itu, kajian ini telah mengkaji amalan kerja-kerja penyelenggaraan yang mempengaruhi proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ, mengenalpasti masalah yang sering dihadapi oleh pihak Ranhill SAJ ketika amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air yang dilakukan dan mengenalpasti langkah-langkah yang perlu dilakukan bagi mengurangkan masalah yang dihadapi ketika kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ berlaku. Kajian ini dijalankan di satu loji Ranhill SAJ yang berada di Panchor, Muar, Johor. Kajian ini menggunakan kaedah temubual bersama dengan tiga orang wakil daripada pihak Ranhill SAJ iaitu satu orang daripada pembantu juruteknik dan dua orang daripada operator. Dapatan menunjukkan amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ ini adalah yang terbaik jika tidak dibandingkan dengan negara Singapura. Masalah yang pihak Ranhill SAJ hadapi ketika amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air ialah pencemaran air sungai, masa yang terlalu lama dan kejadian bencana alam seperti kemarau. Langkah-langkah untuk mengatasi masalah tersebut ialah penyelenggaraan mendalam secara lebih kerap, simpan air secukupnya kerana air bersih di Malaysia semakin berkurangan dan ikut arahan daripada atasan berdasarkan panduan yang telah diberikan. Kepentingan kajian bertujuan kepada pihak pengguna, pihak akademik dan pihak Ranhill SAJ. Pihak ini juga dapat mengetahui amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ.

Katakunci: Amalan, Kerja penyelenggaraan, Proses rawatan air, Ranhill SAJ

1. Pengenalan

Bekalan air di Malaysia amat penting kerana ia selalu digunakan oleh penduduk di Malaysia. Hal ini demikian kerana air merupakan sumber asas untuk hidup. Jika tiada bekalan air bersih yang mencukupi untuk manusia, mustahil bagi manusia untuk meneruskan kelangsungan hidup. Hal ini demikian kerana banyak aktiviti yang menggunakan bekalan air bersih ini seperti domestik, industri, komersial, pertanian dan lain-lain kegunaan hidup.

Menurut Hua (2017), jika sumber air 'hilang', maka berkemungkinan generasi manusia pada masa hadapan akan menderita, dan juga berkemungkinan menghadapi 'kepuasan' buat selama-lamanya. Jadi, pengurusan sumber air amatlah penting untuk mengekalkan sumber air yang ada. Pengurusan sumber air adalah aktiviti perancangan, pembangunan, mengedar dan menguruskan penggunaan optimum sumber-sumber air. Ia adalah satu set sub pengurusan kitaran air. Dalam dunia yang ideal, perancangan dan pengurusan sumber air perlulah mengambil kira semua permintaan yang bersaing untuk sumber air (Grafton & Hussey 2011). Isu-isu utama dan cabaran yang dihadapi oleh sektor air di Malaysia yang dapat menjejaskan kerja-kerja seharian dan pengagihan bekalan air bersih di kalangan pengguna serta usaha-usaha pihak Ranhill SAJ untuk mengagihkan bekalan air bersih kepada pengguna dengan lebih baik.

1.1 Latar Belakang

Kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air amatlah penting bagi memastikan bekalan air di Malaysia terus ada dan juga mengelakkan kerosakan paip. Menurut Afandi (2013), penyelenggaraan perlu dilakukan bagi sesuatu barang masih berada dalam keadaan baik. Apabila berlakunya kerosakan, nilai sesuatu perkhidmatan akan berkurang dan kos pembaikan meningkat.

Penyelenggaraan penting bagi mengelakkan berlakunya kerosakan, menjamin nilai sesuatu perkhidmatan dan mengurangkan kos pembaikan (Ahmad Ramli, 2004). Kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air harus meliputi ciri-ciri keselamatan secara menyeluruh bagi menjamin keselamatan dan kesihatan pengguna.

Bagi memastikan bekalan air di Johor mencukupi, Syarikat Ranhill SAJ akan bertanggungjawab menyediakan bekalan air bersih. Selain itu, Syarikat Ranhill SAJ juga bertanggungjawab mengelakkan pembaziran dan juga kehilangan air. Namun begitu, mungkin timbul persoalan dalam kalangan pengguna sejauh manakah amalan kerja-kerja penyelenggaraan dalam proses rawatan air ini mempengaruhi proses rawatan air Syarikat Ranhill SAJ. Selain itu, masyarakat dapat mengetahui masalah yang sering dihadapi oleh pihak Ranhill SAJ ketika amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air yang dilakukan. Akhir sekali, pihak Ranhill SAJ, pihak akademik dan pihak pengguna dapat mengetahui langkah-langkah yang perlu dilakukan bagi mengurangkan masalah yang dihadapi ketika kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ berlaku.

1.2 Pernyataan Masalah

Proses rawatan dan pengeluaran air terawat akan mengambil masa selama empat hari sebelum bekalan stabil untuk disalurkan kepada pengguna (Astro Awani, 2019). Menurut Pengurusan Air Selangor Sdn Bhd (2019), faktor proses rawatan dan pengeluaran air terawat mengambil masa yang lama adalah disebabkan pencemaran bau di sepanjang Sungai Semenyih dan anak-anak sungai di sekitar sungai itu. Jadi, amalan kerja-kerja penyelenggaraan ini akan mengambil masa yang begitu lama daripada kebiasaannya.

Faktor yang menyebabkan amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan dilakukan begitu lama kebanyakannya berpunca dari masalah paip lama. Insiden paip bocor di Loji Rawatan Air (LRA) Semanggar, Kota Tinggi pada 2018, yang menjejaskan 11,000 akaun pengguna, berpunca daripada masalah paip besi lama yang berusia 20 tahun menurut Bekas Ketua Pegawai Eksekutif Syarikat Air Johor (SAJ) Ranhill Sdn Bhd Datuk Ahmad Faizal Abdul Rahman.

Selain itu, syarikat penyedia bekalan air Johor, Ranhill SAJ sedang giat memulihkan bekalan air bagi penduduk di sekitar daerah Muar apabila berlaku kemerosotan kualiti air mentah di Sungai Muar (Badrul Kamal, 2020). Tinjauan Berita Harian di beberapa loji pengambilan air mentah di sungai itu mendapati beberapa kakitangan Ranhill SAJ giat mengambil sampel air di sungai terbabit yang dikesan mengandungi bacaan ammonia yang tinggi (Berita Harian Online, 2020). Sekiranya bacaan ammonia itu terlalu tinggi, maka loji bekalan air tersebut terpaksa ditutup.

Seterusnya, beberapa muka sauk atau sumber air loji rawatan air di negeri Johor dikenal pasti mengalami penurunan ekoran cuaca panas dan kering yang melanda negara sejak awal bulan lalu (Berita Harian, 2019). Selain itu, tiga loji rawatan air milik SAJ Holdings Sdn Bhd (SAJ) tidak dapat beroperasi secara normal ketika ini susulan kemerosotan kuantiti dan kualiti sumber air mentah di loji berkenaan pada 5 Oktober 2016 (Berita Harian Online).

Oleh itu, dengan mengkaji amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ dapat mengenalpasti kaitan antara amalan kerja-kerja penyelenggaraan dengan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ. Selain itu, dengan mengkaji amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ dapat menerangkan kepada pengguna amalan kerja-kerja penyelenggaraan ini mengambil masa yang begitu lama disebabkan oleh masalah yang dihadapi dan langkah-langkah yang perlu dilakukan bagi mengurangkan masalah yang dihadapi ketika amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ.

1.3 Persoalan Kajian

Antara persoalan kajian dibangkitkan adalah:

- (i) Sejujukanmanakah amalan kerja-kerja penyelenggaraan mempengaruhi proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ?
- (ii) Apakah masalah yang sering dihadapi oleh pihak Ranhill SAJ ketika amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air yang dilakukan?

(iii) Apakah langkah-langkah yang perlu dilakukan bagi mengurangkan masalah yang dihadapi ketika kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ berlaku?

1.4 Objektif Kajian

Objektif yang perlu dilaksanakan adalah:

- (i) Mengkaji amalan kerja-kerja penyelenggaraan yang mempengaruhi proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ.
- (ii) Mengenalpasti masalah yang sering dihadapi oleh pihak Ranhill SAJ ketika amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air yang dilakukan.
- (iii) Mengenalpasti langkah-langkah yang perlu dilakukan bagi mengurangkan masalah yang dihadapi ketika kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ berlaku.

1.5 Skop kajian

Kajian ini memberikan tumpuan khusus kepada Ranhill SAJ. Limitasi ini penting bagi memastikan data yang dikumpul lebih tepat dan memudahkan kajian untuk dilakukan. Berdasarkan pekerja bahagian operator mesin di Ranhill SAJ Muar iaitu Muhammad Nor Nazhan Bin Norman, proses rawatan air di Ranhill SAJ di seluruh Johor menggunakan kaedah automatik kecuali loji rawatan air di Panchor, Muar. Penggunaan kaedah manual ini bermaksud proses rawatan air ini masih lagi menggunakan tangan. Pencampuran bahan kimia dalam proses rawatan air itu di bancuh oleh pekerja. Kajian ini turut melihat secara komprehensif amalan kerja-kerja penyelenggaraan yang sepatutnya diamalkan di dalam sesebuah syarikat air dan mengkaji tentang masalah dan langkah-langkah mengatasi masalah. Kaedah yang digunakan adalah temubual bersama responden. Responden adalah terdiri daripada kumpulan profesional iaitu pihak operator mesin dan pihak penyelenggaraan Ranhill SAJ, Muar.

1.6 Kepentingan kajian

Kepentingan kajian bertujuan kepada pihak pengguna, pihak akademik dan pihak Ranhill SAJ. Pihak ini dapat mengetahui amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ. Selain itu, pihak ini dapat mengetahui masalah yang sering dihadapi oleh syarikat air ketika amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air dijalankan. Akhir sekali, pihak ini juga dapat mengenalpasti langkah-langkah yang perlu dilakukan bagi mengurangkan masalah yang dihadapi ketika kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh Ranhill SAJ.

2. Kajian Literatur

Kajian literatur merupakan elemen penting dalam melakukan penyelidikan dan kajian bagi mendapatkan lebih maklumat berkaitan amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ. Bagi memastikan dalam keadaan selamat dan selesa untuk digunakan, proses rawatan air ini perlulah di selenggara dengan betul dan diperiksa mengikut jadual yang telah ditetapkan. Hal ini demikian bagi memastikan air yang diagihkan kepada pengguna, bersih dan selamat digunakan. Konsep dan teori mempunyai satu hubungan yang boleh digunakan dan diaplikasikan untuk amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh Pihak Ranhill SAJ. Sehubungan dengan itu, terdapat fakta-fakta yang dibincangkan dalam kajian ini yang diperolehi daripada sumber sekunder seperti kamus, buku, jurnal, tesis lepas dan laman web untuk dijadikan bahan rujukan.

2.1 Kerja-Kerja Penyelenggaraan

Kerja-kerja penyelenggaraan ini merupakan salah satu skop dalam pembinaan. Hal ini demikian kerana ia merangkumi penyelenggaraan dan perkhidmatan bangunan dan pembinaan. Dalam laporan Tatacara Pengurusan *Aset alih* yang diterbitkan oleh Universiti Sains Malaysia (USM), terdapat dua jenis penyelenggaraan iaitu penyelenggaraan pencegahan dan penyelenggaraan pemulihan. Penyelenggaraan pencegahan ialah tindakan penyelenggaraan berjadual yang diambil untuk memeriksa, menservis, membaiki atau mengganti komponen atau sumber fizikal secara teratur supaya dapat berfungsi dengan lancar secara berterusan. Penyelenggaraan pemulihan pula ialah tindakan membaiki atau mengganti komponen atau sumber fizikal supaya dapat berfungsi mengikut standard yang ditetapkan.

Menurut definisi British Standard 3811, kerja-kerja penyelenggaraan adalah satu gabungan semua aspek teknikal dan tindakan pentadbiran yang berkaitan dengan tujuan mengekalkan atau menjaga sesuatu binaan, sistem dan peralatan supaya beroperasi mengikut fungsi yang ditetapkan. Kerja-kerja penyelenggaraan juga didefinisi sebagai memelihara dan membaiki. Kerja-kerja penyelenggaraan ini kebiasaannya bagi memastikan aset berfungsi dengan lancar secara berterusan dan selamat digunakan. Kerja-kerja penyelenggaraan juga dapat memelihara dan memanjangkan jangka hayat serta dapat meningkatkan keupayaan. Selain itu, ia dapat mengurangkan kerosakan dan mewujudkan suasana kerja yang kondusif serta produktif. Kerja-kerja penyelenggaraan juga dapat menjamin keselamatan pengguna, menjimatkan perbelanjaan dan memelihara imej.

2.2 Ranhill SAJ

Berdasarkan profil syarikat di Ranhill SAJ Sdn Bhd, Ranhill SAJ Sdn Bhd adalah anak syarikat Ranhill Holdings Berhad yang merupakan sebuah syarikat bekalan air bersepadu, yang terlibat dalam proses rawatan air dan pengagihan air yang dirawat kepada pengguna sehingga bil dan kutipan. Pengagihan air yang dirawat kepada pengguna domestik, komersil dan institusi. Operasi, penyelenggaraan dan pembangunan rawatan air, retikulasi dan sistem sokongan juga dilakukan oleh Ranhill SAJ. Menurut Berita Harian (2017), SAJ ialah Syarikat Air Johor yang dahulu dikenali sebagai JBAJ ataupun Jabatan Bekalan Air Johor. SAJ mula beroperasi pada 1999 dan entiti swasta pertama di Malaysia yang melaksanakan pendekatan holistik kepada penswastan air. Ranhill SAJ mempunyai 44 buah unit loji dan mempunyai paip sepanjang 22.175 kilometer. Ranhill SAJ juga mempunyai 1.1 juta pengguna sama ada industri, pengguna domestik, komersil atau institusi.

2.3 Proses Rawatan Air

Tujuan proses rawatan air ialah untuk menapis segala bahan tercemar yang ada pada air, atau menurunkan kepekatan sebarang pencemaran supaya air menjadi sesuai untuk kegunaan yang diinginkan. Air yang telah diproses ini boleh digunakan untuk kegunaan harian ataupun kegunaan domestik kepada pengguna. Kaedah yang biasa digunakan di loji rawatan air di negara kita ialah air mentah dirawat melalui beberapa langkah seperti pengudaraan, percampuran bahan kimia, koagulasi, flokulasi, sedimentasi, penapisan dan akhirnya disinfeksi dengan bahan kimia tambahan sebelum disalurkan kepada pengguna (Modul Konservasi Air, 2016).

2.4 Keberkesanan Amalan Kerja-Kerja Penyelenggaraan Proses Rawatan Air

Amalan kerja-kerja penyelenggaraan amat penting dalam proses rawatan air. Hal ini demikian kerana dalam penyelenggaraan adalah penting bagi mengelakkan berlakunya kerosakan, menjamin nilai sesuatu perkhidmatan dan mengurangkan kos pembaikan (Ahmad Ramly, 2004). Menurut berita mStar, Syarikat Bekalan Air Selangor Sdn Bhd (Syabas) memulakan kerja penyelenggaraan di loji rawatan air Sungai Selangor Fasa 2, Batang Berjantai, bagi menggantikan papan suis, membaiki paip dan penggantian suis injap. Bekalan air akan pulih secara berperingkat-peringkat dari hari Selasa sehingga ke hari Ahad. Berdasarkan pernyataan tersebut, jika amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air terlalu banyak maka ia akan mengambil masa sehari-hari.

Berdasarkan Dalsik Woo *et al* (2016), untuk membantu operator di Korea Selatan, perisian DSS digunakan. Perisian DSS ini ialah mengumpulkan data masa dan optimumkan proses pencampuran air dan bahan kimia yang perlu. Berdasarkan perisian ini, pengendali dapat membuat keputusan terbaik dan mengambil manfaat ekonomi dan alam sekitar yang berkaitan dengan kemudahan amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air.

Berdasarkan João Filipe (2017), terdapat empat tanggungjawab semasa amalan kerja-kerja penyelenggaraan. Tanggungjawab yang pertama ialah memberi sokongan teknikal untuk aktiviti penyelenggaraan harian, bagi mereka yang berada bertanggungjawab dalam operasi tersebut. Tanggungjawab yang kedua ialah mengembalikan peralatan ke tempat asal setelah siap operasinya dan memenuhi permintaan operasi tepat pada masanya. Tanggungjawab yang ketiga ialah menjelaskan peraturan operasi peralatan, hasil dari projek awal, dan menyatakan penambahbaikan dan penyesuaian untuk meningkatkan pengeluaran. Akhir sekali, tanggungjawab yang keempat ialah meningkatkan kemahiran menyelenggara peralatan, dengan melakukan pemeriksaan, tinjauan dan pemantauan berterusan terhadap keadaan proses rawatan air.

2.5 Masalah yang dihadapi semasa amalan kerja-kerja penyelenggaraan

Masalah-masalah ini adalah masalah yang dihadapi semasa amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air.

(a) Penggunaan paip yang lama

Menurut Ain (2016), masalah yang dihadapi semasa amalan kerja-kerja penyelenggaraan ialah masalah paip pecah atau paip bocor dan penggunaan paip lama dan usang. Bagi masalah masalah paip pecah dan bocor mengambil masa yang lama untuk diperbaiki manakala bagi penggunaan paip lama dan usang ini masih lagi digunakan.

(b) Kekurangan kos

Menurut Kigsirisin Soraphon, Pussawiro & Noohawm (2016), apabila mesin klorinator memerlukan penyelenggaraan sekaligus, loji rawatan air Mahasawat kehilangan anggaran daripada menghantar dan mengedarkan air berkualiti ke pengguna kerana mengalirkan air yang tidak memenuhi syarat. Hal ini demikian loji rawatan air Mahasawat tidak mempunyai kos yang cukup untuk kerja-kerja penyelenggaraan.

(c) Permintaan air yang tinggi

Permintaan air yang meningkat di bandar dan luar bandar menjadi satu masalah bagi setiap syarikat air. Permintaan air meningkat hampir 100% di bandar dan luar bandar di Malaysia (Anang Zuraini *et al.*, 2019). Hal ini akan menjadi satu masalah bagi setiap syarikat air di Malaysia kerana sumber air yang terhad terutamanya sewaktu perayaan. Menurut laporan dari laman web rasmi Ranhill SAJ permintaan air meningkat sewaktu musim perayaan. Hal ini demikian kerana ramai pengguna yang balik ke kampung untuk meraikan hari perayaan bersama keluarga.

(d) Kerosotan kualiti air

Kerosotan kualiti air mentah yang berlaku di Sungai Muar (Badrul Kamal, 2020). Tinjauan Berita Harian di beberapa loji pengambilan air mentah di sungai itu mendapati beberapa kakitangan Ranhill SAJ giat mengambil sampel air di sungai terbabit yang dikesan mengandungi bacaan amonia yang tinggi (Berita Harian Online, 2020). Sekiranya bacaan amonia itu terlalu tinggi, maka loji bekalan air tersebut terpaksa ditutup

2.6 Langkah-langkah mengatasi masalah yang dihadapi semasa amalan kerja-kerja penyelenggaraan

Langkah-langkah ini adalah bagi mengatasi masalah yang dihadapi semasa amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air.

(a) Penggantian paip yang lama

Berdasarkan daripada syarikat air Selangor Sdn. Bhd., program penggantian paip untuk menukar paip usang yang sering bocor atau pecah telah dilakukan. Salah satu sebab berlakunya gangguan bekalan adalah kerana paip usang yang kerap pecah atau bocor, dan untuk mengurangkan kejadian sedemikian.

Kebanyakan paip yang dikenal pasti dalam kawasan hotspot ini adalah paip jenis Simen Asbestos, yang mudah terhakis kerana dibuat daripada simen dan serat asbestos yang merosot setelah lama digunakan. Paip Simen Asbestos ini akan diganti dengan paip generasi baharu yang lebih mantap seperti paip Keluli Lembut dan paip Besi Mulur (mStar, 2019).

(b) Penyelenggaraan pencegahan

Berdasarkan daripada buku laporan jabatan mekanikal dan elektrik yang diterbitkan oleh Ranhill SAJ, melakukan penyelenggaraan pencegahan. Aktiviti penyelenggaraan pencegahan ini adalah penting bagi membendung masalah daripada berlaku dan dapat mengurangkan gangguan bekalan air kepada pelanggan serta kos penyelenggaraan.

(c) Penggunaan sistem penuaian air hujan

Penuaian air hujan adalah teknik untuk mengumpul, menyimpan, dan menggunakan air hujan bagi tujuan pengairan landskap serta penggunaan lain. Sistem ini telah diamalkan di banyak negara-negara luar, seperti USA, Jepun, China, India, German, dan Australia (Modul Konservasi Air, 2016). Ini bertujuan untuk meningkatkan kapasiti penggunaan air boleh diminum dan menggunakan air hujan sebagai sumber air alternatif.

(d) Meningkatkan kualiti air

Penggunaan sistem dos dan program pemasangan pengklorinan sekunder bagi meningkatkan kualiti air berdasarkan daripada buku laporan Jabatan Mekanikal Dan Elektrikal yang diterbitkan oleh Ranhill SAJ. Sistem dos ini merupakan komponen penting dalam proses rawatan air yang tertakluk kepada pakai dan buang dan memerlukan penyelenggaraan biasa. Program pemasangan pengklorinan sekunder bertujuan memastikan kualiti air tidak mengandungi bacaan ammonia yang terlalu tinggi.

3. Metodologi Kajian

Metodologi kajian merupakan kaedah dan teknik merekabentuk, mengumpul dan menganalisis data supaya dapat menghasilkan bukti yang boleh menyokong sesuatu kajian ataupun merumuskan apa yang dikaji. Metodologi kajian menerangkan cara sesuatu masalah yang dikaji dan sebab sesuatu kaedah dan teknik tertentu digunakan. Pemilihan kaedah kajian yang tepat dan betul akan memudahkan sesebuah kajian mendapatkan maklumat dan data. Kaedah kajian ialah instrumen yang digunakan untuk mencapai objektif dan matlamat kajian. Tujuan metodologi ialah untuk membantu memahami dengan lebih luas lagi tentang pengaplikasian kaedah dengan membuat huraian tentang proses kajian. Terdapat dua kaedah pengumpulan data yang digunakan iaitu data primer dan data sekunder bagi mengukuhkan lagi maklumat diperolehi semasa menjalankan kajian ini.

3.1 Reka Bentuk Kajian

Bagi kajian ini, reka bentuk kajian yang digunakan adalah kajian kualitatif iaitu temubual. Bentuk kajian ini dipilih kerana pengkaji mudah mengumpul maklumat serta dapat menumpukan lebih

perhatian terhadap kajian yang dilakukan. Kaedah kualitatif ini merupakan usaha untuk memberikan keterangan tentang sifat dan keadaan manusia dengan menggunakan pandangan umum tentang apa-apa saja tindakan sosial (Hamzah, 2010). Dalam kajian ini, kaedah kualitatif digunakan untuk memberi pemahaman dan pengetahuan yang lebih dalam dan jelas. Menurut Bryman (2008), kaedah kualitatif adalah strategi yang lazimnya menekankan kepada perkataan perbandingan pengiraan data yang dikumpul dan dianalisis.

(a) Data Primer

Menurut Yusof (2003) data primer adalah data yang berasal dari sumber asli yang dikumpul untuk menjawab persoalan kajian. Data-data ini dikumpul oleh penyelidik melalui proses eksperimental atau kajian lapangan seperti soal selidik, pemerhatian, temu bual dan sebagainya. Data primer merujuk kepada sumber data yang tidak tersedia di dalam fail atau laporan (Ang Kean, 2016). Dengan menggunakan data primer ini iaitu prosedur temubual, pengkaji dapat mengetahui dengan lebih jelas mengenai amalan kerja-kerja penyelenggaraan oleh pihak Ranhill SAJ.

(b) Data Sekunder

Data sekunder ini ialah data yang diperoleh melalui penelitian menerusi pelbagai sumber atau bahan bacaan seperti keratan akhbar, buku, laporan, jurnal, tesis, kajian-kajian lepas yang berkaitan, sumber elektronik dan risalah. Menurut Marican (2005), data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan oleh pengkaji lain. Selain itu, bagi melengkapkan kajian tersebut, pengkaji juga membaca pelbagai sumber seperti kamus untuk mendapatkan maklumat yang berkaitan. Kesannya, bahan-bahan tersebut banyak membantu pengkaji dalam kajian literatur.

3.2 Temubual

Kajian ini menggunakan kaedah temubual sebagai pelengkap kajian kerana data yang diperolehi semasa temubual sesuai digabungkan dengan teknik analisis kandungan (Krippendorff, 2004). Kaedah ini dilakukan dari semasa ke semasa bersama dengan responden bagi mengikut jadual yang ditetapkan. Dalam kaedah temubual, pengkaji telah temubual dengan pihak Ranhill SAJ iaitu pihak operator mesin, pihak penyelenggaraan dan juga pihak pengurusan di Ranhill SAJ, Muar. Dengan itu, pengkaji telah menyediakan beberapa soalan yang berkaitan dengan amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air dan mengenalpasti masalah yang sering dihadapi ketika amalan kerja-kerja penyelenggaraan dilakukan. Demi mendapat data dan maklumat ini, pengkaji telah memilih responden secara teliti.

3.3 Populasi Kajian

Populasi ialah sekumpulan besar individu yang hendak dikaji. Ia juga merupakan objek atau peristiwa yang dikaji (Yusof, 2003). Populasi bertaburan sebagai min bagi populasi secara normal dengan nilai yang mutlak. Di dalam kajian ini, populasi adalah terdiri daripada loji rawatan air yang terpilih dari Ranhill SAJ di Muar, Johor. Oleh itu, bagi mendapatkan jawapan kepada objektif dan persoalan yang ingin dijawab dalam kajian ini, pusat rawatan air tersebut menggunakan kaedah manual berbanding dengan loji yang lain yang menggunakan kaedah automatik. Responden yang terlibat adalah pihak Ranhill SAJ iaitu pihak operator, pihak penyelenggaraan dan pihak pengurusan. Hal ini kerana perbezaan pandangan dan maklumat dari responden kajian terhadap amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ dapat memberi manfaat dan kebaikan kepada beberapa aspek sebagai rujukan pada masa hadapan.

3.4 Kaedah Persampelan

Kaedah persampelan adalah terdiri daripada pekerja di Ranhill SA, Muar. Pekerja di Ranhill SAJ yang terdiri daripada pihak operator, pihak penyelenggaraan dan pihak pengurusan di Ranhill SAJ. Kesemua sampel yang dipilih telah mempunyai pengetahuan sedia ada yang baik dalam amalan kerja-

kerja penyelenggaraan proses rawatan air. Penggunaan sampel yang tidak sesuai akan mengurangkan kesalihan dan kebolehpercayaan kajian Ini kerana persampelan dan populasi adalah suatu konsep yang penting dan perlu dirangka dengan baik dalam memungut data (Yusof, 2003).

3.5 Analisis Data

Kaedah analisis data merupakan kaedah yang tidak asing dalam setiap kajian yang dilakukan. Dengan kaedah analisis data, hasil sesuatu kajian akan diperolehi. Pada peringkat ini, analisis data akan dijalankan selepas penyelidikan melakukan pengumpulan data. Analisis kandungan merupakan kaedah yang fleksibel untuk menganalisis data teks dan sangat berguna untuk pelbagai kajian (Cavanaugh, 1997). Setiap analisis data dilakukan untuk mempersembahkan data kepada bentuk yang lebih bermakna. Cara data itu dipersembahkan menunjukkan bahawa pengkaji telah menganalisis data yang diperolehi dengan sistematik dan efisien. Data yang telah disusun rapi mengikut golongan seperti yang telah ditetapkan oleh pengkaji akan dianalisis dengan sistematik dan hasil dari analisis data akan dipaparkan dalam bentuk jadual dan juga huraian.

4. Dapatan Kajian dan Perbincangan

4.1 Dapatan Kajian

Hasil penemuan kajian ini akan dibincangkan di dalam bahagian ini bagi menganalisis data dan keputusan yang telah dicapai berdasarkan objektif kajian yang diketengahkan. Cabaran yang dihadapi oleh responden dan langkah-langkah meningkatkan lagi amalan pengurusan penyelenggaraan akan dijelaskan melalui kaedah temubual terhadap responden yang terlibat. Kesemua responden memberi respon yang hampir sama dan terdapat beberapa pendapat yang sedikit berbeza berdasarkan jawapan yang diberikan serta terdapat beberapa respon yang tidak pasti kerana tidak cukup pengalaman.

Jadual 1: Latar belakang Responden

Bil. Responden	Jawatan	Pengalaman Bekerja
Responden 1	Pembantu Juruteknik	25 tahun
Responden 2	Operator	1 tahun
Responden 3	Operator	8 tahun

Berdasarkan Jadual 1, soalan temu bual telah diberikan kepada responden. Responden pertama, kedua dan ketiga merupakan pihak Ranhill SAJ bagi menjawab objektif kajian yang pertama, kedua dan ketiga dalam kajian ini. Responden 1 ialah Encik Lahuri bin Wakimin yang telah berkhidmat sebagai Pembantu juruteknik di Ranhill SAJ selama 25 tahun selepas melalui banyak pengalaman pahit dan manis dalam memberi khidmat bakti kepada Ranhill SAJ. Responden 2 adalah Muhammad Nor Nazhan bin Norman memegang jawatan sebagai operator di Ranhill SAJ yang masih baru bekerja selama 1 tahun dalam menjalankan amanah beliau kepada Ranhill SAJ. Seterusnya, responden 3 merupakan Rahmat bin Jaafar memegang jawatan sebagai operator selama 8 tahun bekerja dalam khidmat ini.

Jadual 2 menunjukkan dapatan kajian berkaitan amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ. Menurut responden 1 dan 2, amalan kerja-kerja penyelenggaraan

proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ adalah yang terbaik. Hal ini demikian kerana Ranhill SAJ telah berada dibawah syarikat Ranhill Sdn. Bhd. Bagi responden 3 pula, amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ ini bukanlah yang terbaik jika dibandingkan dengan negara Singapura. Hal ini demikian negara Singapura ialah negara yang maju. Jadi tidak asinglah jika negara Singapura telah mendapat satu teknologi proses rawatan air yang terbaru seperti penyahgaraman. Panduan amalan kerja-kerja penyelenggaraan yang telah diberikan oleh Pihak Ranhill SAJ perlulah diikuti oleh para pekerja Ranhill SAJ menurut responden 2 dan 3. Hal ini demikian kerana jika tidak mengikut panduan, air yang telah dirawat akan mempunyai masalah. Selain itu, responden 1 mengatakan notis perlu diberi kepada pengguna berkaitan amalan kerja-kerja penyelenggaraan yang perlu menutup tangki air sementara. Hal ini demikian kerana amalan kerja-kerja penyelenggaraan yang memerlukan penutupan air tangki sementara mengambil masa 10 sehingga 12 jam. Para responden bersetuju bahawa amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ ini perlulah pemantauan daripada juruteknik ataupun supervisor.

Jadual 2: Amalan Kerja-Kerja Penyelenggaraan Proses Rawatan Air Oleh Pihak Ranhill SAJ

Perkara	Responden 1	Responden 2	Responden 3
Amalan kerja-kerja penyelenggaraan	<ul style="list-style-type: none"> • Kalau di Malaysia ya. kerana Ranhill SAJ telah berada dibawah satu syarikat Ranhill • Notis perlu diberi kepada pengguna berkaitan kerja-kerja penyelenggaraan yang perlu menutup tangki air sementara. • Juruteknik • Berkala • Masa mengisi bahan kimia je yang manual. Maksudnya isi bahan kimia kene angkat sendiri bahan kimia tu masuk ke dalam tangki. Tempat lain tentukan berapa kilogram bahan kimia untuk dimasukkan ke dalam tangki selepas itu mesin yang membancuhkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Baik • Panduan yang disediakan • Supervisor • Berkala • Mesin lebih cekap 	<ul style="list-style-type: none"> • bagi saya bukanlah yang terbaik kalau nak dibandingkan dengan singapura • jika tidak mengikut panduan, air yang telah dirawat akan mempunyai masalah. • Juruteknik • Berkala • penggunaan mesin memerlukan kos yang tinggi dan dikhuatiri kualiti penyelenggaraan tidak sebagus manual.

Hal ini demikian kerana amalan kerja-kerja penyelenggaraan ini dilakukan secara berkala dan bukannya bermusim. Akhir sekali, perbezaan antara penyelenggaraan secara manual dengan penggunaan mesin ialah ketika mengisi bahan kimia je yang manual. Maksudnya isi bahan kimia perlu mengangkat sendiri bahan kimia itu ke dalam tangka air. Tempat lain ditentukan berapa kilogram bahan kimia oleh mesin untuk dimasukkan ke dalam tangki dan mesin yang membancuhkan. Oleh yang demikian, penggunaan mesin ini memerlukan amalan kerja-kerja penyelenggaraan yang teliti. Hal ini demikian kerana penggunaan mesin memerlukan kos yang tinggi dan dikhuatiri kualiti penyelenggaraan tidak sebagus manual. Berdasarkan kajian literatur juga, amalan kerja-kerja penyelenggaraan adalah penting bagi mengelakkan berlakunya kerosakan, menjamin nilai sesuatu perkhidmatan dan mengurangkan kos pembaikan.

Selain itu, Jadual 3 menunjukkan dapatan kajian berkaitan masalah yang didapati dalam amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ adalah seperti pencemaran sisa industri, masa yang terlalu lama dan kejadian bencana alam seperti kemarau. Kesemua responden bersetuju bahawa penggunaan manual dalam penyelenggaraan proses rawatan air ini tiada masalah kerana pekerja yang sudah lama bekerja di bidang ini yang menguruskan kecuali waktu penyelenggaraan penggunaan manual ini mengambil masa lebih lama. Proses penyelenggaraan di Ranhill SAJ mengambil masa yang begitu lama jika memerlukan penutupan tangki air seperti yang dikatakan di kajian literatur iaitu penggantian paip yang lama. Tambahan pula, responden juga bersetuju proses penyelenggaraan yang mengambil masa yang begitu lama disebabkan oleh kekerapan proses penyelenggaraan dilakukan. Hal ini berikutan mesin kalau di bersihkan setiap hari akan cepat rosak dan perlu penggantian barang yang rosak. Amalan kerja-kerja penyelenggaraan ini dilakukan secara kerap kerana kekurangan kos bagi penggantian barang seperti yang dikatakan di kajian literatur. Selain itu, amalan kerja-kerja penyelenggaraan mengambil lebih masa kerana proses penyelenggaraan yang tidak begitu kerap dilakukan. Kesan kepada pengguna jika amalan penyelenggaraan proses rawatan air ini tidak dilakukan atau hanya dilakukan sekali dalam setahun ialah pengguna akan dapat bekalan air yang tidak berkualiti dan tercemar dan peralatan akan lebih mudah rosak. Berdasarkan kajian literatur, sekiranya berlaku air yang tidak berkualiti dan tercemar akan berlaku kemerosotan kualiti air dan meningkatkan permintaan air.

Jadual 3: Masalah Yang Sering Dihadapi Oleh Pihak Ranhill SAJ Ketika Kerja-Kerja Penyelenggaraan Proses Rawatan Air Dilakukan

Soalan	Responden 1	Responden 2	Responden 3
Masalah yang sering dihadapi dalam kerja-kerja penyelenggaraan	<ul style="list-style-type: none"> • pencemaran sisa industri • jarang sekali bermasalah kerana penyelenggaraan yang dilakukan secara berkala • penggunaan manual ini kurang bermasalah kerana pekerja yang sudah lama bekerja di bidang ini yang menguruskan 	<ul style="list-style-type: none"> • Masa 	<ul style="list-style-type: none"> • tiada masalah kecuali berlakunya bencana alam • jarang berlaku masalah • bagi saya penggunaan manual menyebabkan waktu penyelenggaraan diambil lebih lama.

Jadual 4 menunjukkan dapatan kajian berkaitan langkah-langkah yang perlu dilakukan bagi mengurangkan masalah yang dihadapi ketika kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ. Secara keseluruhannya, langkah-langkah juga dianalisis bagi meningkatkan lagi amalan kerja-kerja penyelenggaraan yang mempengaruhi proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ terutamanya berkenaan dengan pencemaran sisa industri, masa yang terlalu lama dan kejadian bencana alam seperti kemarau. Responden 1 mengatakan mengenalpasti dahulu masalah dan selesaikan masalah secepat mungkin. Responden 3 mengatakan membuat proses penyahgaraman seperti yang dilakukan oleh negara Singapura. Selain itu, responden 2 mengatakan tidak pasti kerana tiada pengalaman. Bagi kos langkah-langkah mengatasi masalah yang tidak dirancang tinggi, responden 1 menyatakan jika tiada pilihan lain yang lebih baik, kemungkinan langkah-langkah tersebut diteruskan seperti yang dinyatakan dalam kajian literatur iaitu penggantian paip yang lama, penyelenggaraan pencegahan, penggunaan sistem penuaian air hujan dan meningkatkan kualiti air. Selain itu, responden 3 menyatakan perlu cari jalan penyelesaian yang lain bagi mengatasi masalah itu. Manakala responden 2 pula mengatakan tidak kerana responden 2 tiada pengalaman dalam hal ini.

Jadual 4: Langkah-langkah yang perlu dilakukan bagi mengurangkan masalah yang dihadapi ketika kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ

Soalan	Responden 1	Responden 2	Responden 3
Langkah-langkah untuk mengatasi masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Mengenal pasti masalah dan diselesaikan secepat mungkin • kebanyakan masalah yang tidak dirancang berlaku akibat bencana alam • jika tiada pilihan lain yang lebih baik, kemungkinan langkah-langkah tersebut diteruskan • penyelenggaraan secara lebih kerap • Penyelenggaraan mendalam secara lebih kerap 	<ul style="list-style-type: none"> • Ikut arahan 	<ul style="list-style-type: none"> • membuat proses penyahgaraman • cari jalan penyelesaian yang lain. • Simpan air secukupnya kerana air bersih di Malaysia semakin berkurangan • mengikut arahan daripada atasan serta berdasarkan panduan yang telah diberikan

4.2 Perbincangan

Perbincangan ini membincangkan tentang data yang diperoleh dikaitkan bersama dengan kajian literatur berdasarkan objektif kajian 1, objektif kajian 2 dan objektif kajian 3.

4.2.1 Objektif Pertama: Mengkaji Amalan Kerja-Kerja Penyelenggaraan Yang Mempengaruhi Proses Rawatan Air Oleh Pihak Ranhill SAJ.

Berdasarkan analisis kajian yang dilaksanakan, objektif kajian yang pertama telah dicapai melalui temubual dengan tiga responden yang terlibat iaitu pihak Ranhill SAJ yang terdiri daripada pembantu juruteknik dan dua orang operator. Pengkaji mendapati bahawa amalan yang paling penting dalam kerja-kerja penyelenggaraan dalam proses rawatan air ialah mengikut panduan yang disediakan oleh pihak Ranhill SAJ. Hal ini demikian kerana jika tidak mengikut panduan, air yang telah dirawat akan mempunyai masalah. Selain itu, pihak Ranhill SAJ akan memberi notis kepada pengguna jika kerja-kerja penyelenggaraan memerlukan penutupan tangki air sementara. Jadi berdasarkan João Felipe (2017), tanggungjawab ini adalah tanggungjawab yang ketiga iaitu menjelaskan peraturan operasi peralatan, hasil dari projek awal, dan menyatakan penambahbaikan dan penyesuaian untuk meningkatkan pengeluaran.

Kepentingan amalan penyelenggaraan proses rawatan air ini kepada pengguna dan kepada syarikat Ranhill SAJ adalah bagi mengelakkan daripada keracunan kepada pengguna dan menaiktarafkan kualiti air. Akhir sekali, perbezaan antara penyelenggaraan secara manual dengan penggunaan mesin ialah ketika mengisi bahan kimia je yang manual. Maksudnya isi bahan kimia perlu mengangkat sendiri bahan kimia itu ke dalam tangka air. Tempat lain ditentukan berapa kilogram bahan kimia oleh mesin untuk dimasukkan ke dalam tangki dan mesin yang membancuhkan. Tanggungjawab ini menurut João Filipe (2017) ialah tanggungjawab yang keempat iaitu meningkatkan kemahiran menyelenggara peralatan, dengan melakukan pemeriksaan, tinjauan dan pemantauan berterusan terhadap keadaan proses rawatan air.

4.2.2 Objektif Kedua: Mengenalpasti Masalah Yang Sering Dihadapi Oleh Pihak Ranhill SAJ Ketika Kerja-Kerja Penyelenggaraan Proses Rawatan Air Dilakukan.

Objektif kedua melalui kaedah temubual terhadap responden juga dicapai oleh pengkaji dalam menganalisis data dalam kajian ini. Analisis kajian yang dijalankan berjaya mengenalpasti masalah amalan kerja penyelenggaraan yang dihadapi oleh pihak Ranhill SAJ semasa proses rawatan air dilakukan. Hal ini menunjukkan satu responden bersetuju bahawa masalah yang dihadapi menyebabkan amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air menjadi lambat dan rumit. Oleh

itu, dua masalah utama yang didapati menjadi masalah kepada amalan kerja-kerja penyelenggaraan yang mempengaruhi proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ adalah pencemaran sisa industri, masa yang terlalu lama dan kejadian bencana alam seperti kemarau.

Masalah pertama yang dihadapi oleh pihak Ranhill SAJ adalah pencemaran sisa industri. Meskipun mempunyai sumber air yang utama iaitu air sungai di sekitar pastinya banyak industri seperti kedai makan akan membuang sisa mereka ke dalam sungai. Walaubagaimanapun, perkara ini dapat diselesaikan dengan adanya pemeriksaan berkala yang teratur oleh pihak majlis daerah. Hal ini demikian, untuk menyedia dan memeriksa suatu tempat, piawaian dan pematuan SOP haruslah diselenggarakan secara sistematik agar tidak melibatkan jumlah sisa pembuangan dalam sungai yang banyak pada masa akan datang bagi mengelakkan penutupan loji akibat dari masalah kemerosotan kualiti air. Masalah ini termasuk dalam masalah kemerosotan kualiti air. Menurut laporan dari Berita Harian Online (2020), sekiranya bacaan ammonia itu terlalu tinggi, maka loji bekalan air tersebut terpaksa ditutup.

Masa yang terlalu lama adalah masalah utama yang dihadapi oleh responden yang terlibat yang kajian ini. Kebanyakan pekerja tidak kisah dengan masa yang terlalu lama dengan amalan kerja-kerja penyelenggaraan ini tetapi bagi pihak pengguna pasti akan merasa resah kerana air adalah salah satu kegunaan utama bagi pihak pengguna. Dalam menyelesaikan masalah ini, pihak pengguna perlulah mengambil tahu akan penutupan air yang telah di beritahu oleh pihak Ranhill SAJ dengan menyediakan air simpanan secukupnya. Masalah masa yang terlalu lama juga berkaitan dengan penggunaan paip yang lama. Hal ini demikian kerana jika masih lagi menggunakan paip yang lama akan mengakibatkan amalan kerja-kerja penyelenggaraan memerlukan ketelitian sehingga mengambil masa terlalu lama.

Masalah yang ketiga ialah kejadian bencana alam seperti kemarau. Bencana seperti ini boleh mengakibatkan kekurangan sumber air yang utama iaitu air sungai. Menurut responden kejadian ini amatlah susah hendak di selesaikan kecuali dengan menggunakan teknologi yang baru seperti penyahgaraman yang memproses air laut kepada air bersih dan juga mesin penuaian air hujan. Hal ini demikian kerana kejadian ini adalah fenomena alam yang tidak dapat dielakkan. Sekiranya berlaku kejadian bencana alam seperti kemarau, permintaan air akan meningkat dan kos bagi proses rawatan air akan meningkat.

4.2.3 Objektif Ketiga: Mengenalpasti Langkah-Langkah Yang Perlu Dilakukan Bagi Mengurangkan Masalah Yang Dihadapi Ketika Kerja-Kerja Penyelenggaraan Proses Rawatan Air Oleh Pihak Ranhill SAJ.

Analisis hasil data melalui kaedah temubual terhadap langkah-langkah yang sesuai dalam meningkatkan lagi amalan kerja-kerja penyelenggaraan adalah didapati majoriti responden bersetuju dengan yang diberikan. Oleh itu, kajian ini juga mencapai objektif ketiga yang telah diketengahkan. Bahagian ini akan menerangkan dengan rumusan dengan langkah-langkah yang diambil bagi mengurangkan masalah yang dihadapi oleh pihak Ranhill SAJ terhadap pengurusan penyelenggaraan. Antara langkah yang meningkatkan amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ berkenaan dengan penyelenggaraan secara lebih kerap, ikut arahan dan simpan air secukupnya.

Seperti diketahui umum, bagi mengelakkan kejadian seperti penggunaan paip yang lama memerlukan penyelenggaraan yang lebih kerap. Jika penggunaan paip lama ini telalu memudaratkan kualiti air yang diproses, penggunaan paip yang lama ini perlu ditukar. Memang tidak dinafikan, kos bagi penukaran paip yang lama adalah telalu tinggi. Hal ini demikian, pelbagai langkah dilaksanakan bagi melibatkan penukaran paip yang lama. Penyelenggaraan yang kerap juga dapat membantu meningkatkan kualiti air yang telah diproses. Secara tidak langsung, penyelenggaraan yang lebih kerap adalah langkah yang terbaik dalam menyelesaikan segala kerja-kerja penyelenggaraan proses

rawatan air agar mengurangkan risiko berlakunya kemerosotan kualiti air. Langkah ini termasuk dalam dua langkah iaitu meningkatkan kualiti air dan penggantian paip yang lama.

Selain itu, mengikut arahan daripada pihak atasan dan pihak pekerja yang sudah berpengalaman merupakan kaedah yang penting dalam menjalankan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air. Mengikut arahan ini juga boleh dikatakan dengan mengikut panduan yang diberikan. Tanpa adanya panduan, amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air ini akan menyebabkan air yang telah diproses menjadi tercemar. Langkah ini haruslah mematuhi SOP yang telah diberikan supaya ia mengesan segala kerosakan dan kecacatan sistem rawatan air secara sistematik, cepat dan teratur. Sistem rawatan air ini mestilah berkeadaan baik dan diselenggara secara berkala oleh pihak Ranhill SAJ demi kebaikan pada masa akan datang. Langkah ini juga termasuk dalam penyelenggaraan pencegahan.

Langkah simpan air secukupnya adalah perkara utama melatih pihak pengguna untuk mengelakkan kekurangan air dengan bijak dan selamat, Hal ini demikian, mengikut kata perputih "sediakan payung sebelum hujan". Selain itu, salah satu responden ada mengatakan yang sumber air bersih di negara kita ini telah menurun. Secara kesimpulannya, langkah menyimpan air secukupnya mampu membuat pihak pengguna dapat bersedia sekiranya berlaku kecemasan serta dapat meneruskan aktiviti mereka pada masa hadapan. Penggunaan sistem penyuapan air hujan juga boleh dikira sebagai satu simpanan air.

The results and discussion section presents data and analysis of the study. This section can be organized based on the stated objectives, the chronological timeline, different case groupings, different experimental configurations, or any logical order as deemed appropriate.

5. Kesimpulan

Terdapat tiga objektif yang ingin dicapai diakhir kajian ini dijalankan yang berkaitan dengan amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ. Antaranya, kajian ini tujuan mengkaji amalan kerja-kerja penyelenggaraan yang mempengaruhi proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ, mengenalpasti masalah yang sering dihadapi oleh pihak Ranhill SAJ ketika kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air dilakukan dan langkah-langkah yang perlu dilakukan bagi mengurangkan masalah yang dihadapi ketika kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air oleh pihak Ranhill SAJ. Oleh itu, hasil penemuan kajian ini akan membincangkan ketiga-tiga objektif kajian yang dinyatakan seperti berikut:

Terdapat beberapa cadangan dan pendapat kepada pihak Ranhill SAJ tentang amalan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air dan pihak pengguna selepas memperoleh data dan hasil kajian yang dijalankan terhadap responden. Oleh itu, cadangan kajian lanjutan boleh digunakan pada masa hadapan. Selepas menganalisis hasil kajian yang diperolehi, terdapat beberapa cadangan kepada pihak Ranhill SAJ yang boleh dilaksanakan bagi membantu kekurangan sumber air. Antaranya ialah pihak Ranhill SAJ perlu menggunakan teknologi penyahgaraman seperti di Singapura. Hal ini demikian kerana air laut banyak sumbernya.

Kesimpulannya, kajian ini diharap dapat membantu pihak Ranhill SAJ dalam menjalankan kerja-kerja penyelenggaraan proses rawatan air dan memberikan nilai tambah bagi memberi kepuasan kepada pihak pengguna.

Penghargaan

Penyelidik ingin merakam setinggi penghargaan kepada pihak UTHM, pihak responden yang terdiri daripada pihak Ranhill SAJ dan yang terlibat di atas segala sokongan dan kerjasama yang telah diberikan.

Rujukan

- Abu Bakar bin Yang (2007). 'Artikel Air dan Pembangunan Manusia. Institut Kefahaman Islam Malaysia.
- Afandi, S. N. N. B. Kos Penyelenggaraan Sistem Pencegah Kebakaran Bagi Bangunan Kolej Kediaman Di Universiti Teknologi Malaysia. Universiti Teknologi Malaysia.
- Air Kelantan Sdn. Bhd., Proses Rawatan Air, Diambil dari <https://airkelantan.com.my/proses-rawatan-air/#/>
- Anang, Z., Padli, J., Rashid, N. K. A., Alipiah, R. M., & Musa, H. (2019). Factors Affecting Water Demand: Macro Evidence in Malaysia. *Jurnal Ekonomi Malaysia*, 53(1), 17-25.
- Badrul Kamal, Pasukan Ranhill SAJ giat pulih bekalan air di Muar (Muar), Berita Harian Online. 2020
- Bernama, Laporan Rasmi Paip Bocor LRA Semanggar Siap Minggu Ini (Johor Bahru), Astro Awani, 2018
- Calais, J. F. L. G., Azevedo, S. G., Matias, J. C. D. O., & Catalão, J. P. D. S. (2017). Management and operations maintenance for a water treatment and supply company. *International Journal of Industrial and Systems Engineering*, 25(3), 360-382.
- Chan N.W (2007) Managing Water Resource in the 21st Century: Involving All stakeholders Towards Sustainable Water Resource Management in Malaysia: Environmental Management Programme, centre for Graduate Studies Universiti Kebangsaan Malaysia
- Graff & Hussey (2011) Water Resource Planning and Management: Cambridge University Press Publishing
- Hua, A. K. (2017). Potensi instrumen moral dalam melestarikan sumber air di Malaysia-Kajian kes Sungai Melaka (The prospect of using moral instruments in sustaining water resources in Malaysia-A case study of the Melaka River). *Geografia-Malaysian Journal of Society and Space*, 10(5).
- Jasmi, K. A. (2012). Kesahan Dan Kebolehpercayaan Dalam Kajian Kualitatif in Kursus Penyelidikan Kualitatif siri 1 2012 pada 28-29 Mac 2012 di Puteri Resort Melaka anjuran Institut Pendidikan Guru Malaysia Kampus Temenggong Ibrahim, Jalan Datin Halimah, 80350 Johor Bahru, Negeri Johor Darul Ta'zim, p. 1-33
- Kementerian Kesihatan Malaysia (2016). Pelan Pengurusan Risiko 2016-2020: Laporan Penilaian dan Strategi Kawalan Risiko Kementerian Kesihatan Malaysia. Putrajaya: Kementerian Kesihatan Malaysia.
- "Kerja Penyelenggaraan Berjalan Mengikut Jadual – Syabas". (2013). mStar
- Kigsirisin, S., Pussawiro, S., & Noohawm, O. (2016). Approach for total productive maintenance evaluation in water productivity: A case study at mahasawat water treatment plant. *Procedia Engineering*, 154, 260-267.
- Lembaga Air Perak, Loji Pembersihan Air
- Le-Minh, N., Khan, S. J., Drewes, J. E., & Stuetz, R. M. (2010). Fate of antibiotics during municipal water recycling treatment processes. *Water research*, 44(15), 4295-4323.
- Long, A. S. (2009). Pengenalan Metodologi Penyelidikan Pengajian Islam. Selangor: Jabatan Usuluddin dan Falsafah Fakulti Pengajian Islam Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Maxwell, J. A. (2012). Qualitative Research Design: An Interactive Approach / J.A. Maxwell.
- Mohd Fahmi M, Operasi 3 loji rawatan air di Johor terganggu (Johor Bahru) Berita Harian Online, 2016
- Mohamed Farid N, Sumber air loji rawatan di Johor mengalami penurunan (Johor Bahru), Berita Harian Online, 2019
- Nurhayati Abillah, Air Johor: Konsesi SAJ Ranhill diperbaharui 3 tahun (Kuala Lumpur) Berta Harian Online, 2017
- Nur A'in (2016) Pengurusan Permintaan Air Oleh Pihak Berkuasa Tempatan Daerah Johor Bahru.
- Patrick Lee, Kita Kehilangan Air Bernilai Trilion Ringgit (Petaling Jaya), mStar, 2013
- Ramli, A. M. (2004). Cyber Law & HAKI dalam sistem hukum Indonesia. Refika Aditama.
- Ranhill SAJ Sdn Bhd, Pengumuman 2020, Diambil dari <https://ranhillsaj.com.my/pengumuman/>
- Ranhill SAJ Sdn Bhd, Company Profile, Diambil dari <https://ranhillsaj.com.my/company-profiles/>
- SAJ Holding Sdn Bhd (2020) Rancangan Notis Gangguan Air SAJ Holding Sdn Bhd, Diambil dari <https://ranhillsaj.com.my/water-disruption-info-34/>
- Woo, D., Shin, S., Kim, T., & Lee, J. (2016). Development of Decision Support System for Optimization of Water Treatment Process Operation and Maintenance.
- Yosfadri, M. S., & Hashim, N. M. (2019). Perbandingan Penggunaan Air Antara Bandar dan Luar Bandar. *Jurnal Wacana Sarjana*, 3(1), 1-10