



AC81 @ D9FB5; 55B' 85B' B81 GHF=

Advokasi, Kesedaran, Pembangunan Keupayaan
dan Platform Penyertaan Awam (AACB)



MODUL PERNIAGAAN DAN INDUSTRI

**Advokasi, Kesedaran, Pembangunan Keupayaan dan
Platform Penyertaan Awam (AACB)**

TRANSFORMASI SEKTOR AIR 2040

TRANSFORMASI SEKTOR AIR 2040 (WST2040)
MODUL PERNIAGAAN DAN INDUSTRI: ADVOKASI, KESEDARAN, PEMBANGUNAN KEUPAYAAN DAN
PLATFORM PENYERTAAN AWAM (AACB)

© Unit Perancang Ekonomi 2022

Tiada mana-mana bahagian dari penerbitan ini yang boleh diterbitkan semula, disimpan dalam bentuk yang boleh diperolehi semula atau disiarkan dalam apa jua bentuk dan cara sama ada elektronik, mekanikal, fotokopi, rakaman atau selainnya sebelum mendapat izin daripada pemilik hak cipta.

Kandungan Pengetahuan, Analisis & Kurasi oleh Akademi Sains Malaysia

Diterbitkan oleh:

Akademi Sains Malaysia
Tingkat 20, Sayap Barat, Menara MATRADE
Jalan Sultan Haji Ahmad Shah
off Jalan Tuanku Abdul Halim
50480 Kuala Lumpur, Malaysia

Perpustakaan Negara Malaysia

Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

MODUL PERNIAGAAN DAN INDUSTRI : Advokasi, Kesedaran, Pembangunan Keupayaan Dan Platform
Penyertaan Awam (AACB) : TRANSFORMASI SEKTOR AIR 2040.

ISBN 978-983-2915-82-9

1. Water-supply--Malaysia.
 2. Water-supply--Government policy.
 3. Water-supply--Planning.
 4. Water resources development--Malaysia.
 5. Government publications--Malaysia.
- 363.6109595

Kandungan

BAB 1	
Prakata.....	3
BAB 2	
Pengenalan.....	4
BAB 3	
Perniagaan dan Industri di Malaysia.....	10
BAB 4	
Pengurusan Air dalam Perniagaan dan Industri di Malaysia	19
BAB 5	
Anjakan Paradigma dalam Pengurusan Air.....	29
BAB 6	
Rangka Kerja Tindakan.....	43
BAB 7	
Kajian Kes (Sektor).....	51
BAB 8	
Kesimpulan.....	87

*Tahap

Tiada

Asas

Pertengahan

Tinggi

1.0 Prakata

Advokasi, Kesedaran, Pembangunan Keupayaan dan Platform Penyertaan Awam (*Advocacy, Awareness, Capacity Building and Public Participatory Platforms* atau AACB) merupakan salah satu subsektor Transformasi Sektor Air 2040 (*Water Sector Transformation* atau WST2040) yang diterajui oleh Akademi Sains Malaysia (ASM) dengan kerjasama Unit Perancang Ekonomi (*Economic Planning Unit* atau EPU), Jabatan Perdana Menteri Malaysia. Universiti Kebangsaan Malaysia telah diamanahkan untuk membangunkan modul Pengurusan Sumber Air Bersepadu (*Integrated Water Resource Management* atau IWRM) bagi mencapai misi yang mencabar dalam mentransformasi sektor air dengan mempercepat pelaksanaan IWRM, meningkatkan penggunaan teknologi air yang inovatif, mencapai ekonomi bidangan dan menjadikan Malaysia sebagai Hab Air Serantau sepanjang Rancangan Malaysia Ke-12 hingga Rancangan Malaysia Ke-15 (2021 hingga 2040).

Lima bidang utama yang menjadi fokus subsektor AACB ialah Rakyat sebagai pemacu utama, Tadbir Urus, Maklumat, Kewangan dan Infrastruktur sebagai pemboleh daya. Objektifnya adalah untuk memastikan keselamatan dan kemampunan air serta mempromosikan air sebagai suatu peluang ekonomi. Subsektor AACB telah membangunkan empat modul bagi kumpulan pihak berkepentingan yang berbeza, iaitu: 1) Perniagaan dan Industri, 2) Kerajaan, 3) Komuniti dan 4) Akademia.

Perniagaan dan industri merupakan pemacu utama bagi ekonomi negara, yang memainkan peranan penting dalam memacu pemuliharaan dan pengurusan sumber air negara. Tujuan modul Perniagaan dan Industri adalah untuk memberikan panduan kepada perniagaan dan industri serta menanda aras amalan pengurusan air semasa mereka ke arah kemampunan serta menggalakkan amalan bertanggungjawab dalam menguruskan sumber air mereka sepanjang rantai nilai. Pengguna sasaran bagi modul ini ialah Syarikat Tersenarai Awam di Bursa Malaysia, Taman Halal/Taman Industri/Taman Estet serta Perusahaan Kecil dan Sederhana dengan modul ini menerima guna pendekatan IWRM dalam membimbing perniagaan dan industri tentang amalan pengurusan air yang mampan.

Kami menghargai input daripada pelbagai pihak berkepentingan yang telah memainkan peranan penting dalam membangunkan Modul Latihan AACB IWRM (Perniagaan dan Industri) ini. Kami, dengan ini, mengucapkan terima kasih kepada Unit Perancang Ekonomi (EPU) dan Akademi Sains Malaysia (ASM) atas komitmen untuk menjadikan perniagaan dan industri lebih mampan.

Terima kasih.

2.0 Pengenalan

Transformasi Sektor Air (WST2040) telah dilancarkan oleh Unit Perancang Ekonomi (EPU) untuk mempercepat pelaksanaan Pengurusan Sumber Air Bersepadu (IWRM) dan menyediakan asas untuk transformasi sektor air. Agenda WST 2040 akan dijalankan dalam jangka masa 20 tahun, yang meliputi empat Rancangan Malaysia (iaitu RMK-12 hingga RMK-15) sehingga 2040. EPU telah melantik lapan pasukan petugas untuk mengendalikan pelbagai subsektor bagi menjamin keselamatan dan kemampuan air serta menjadikan air sebagai suatu peluang ekonomi dan lapan pasukan petugas itu ialah:

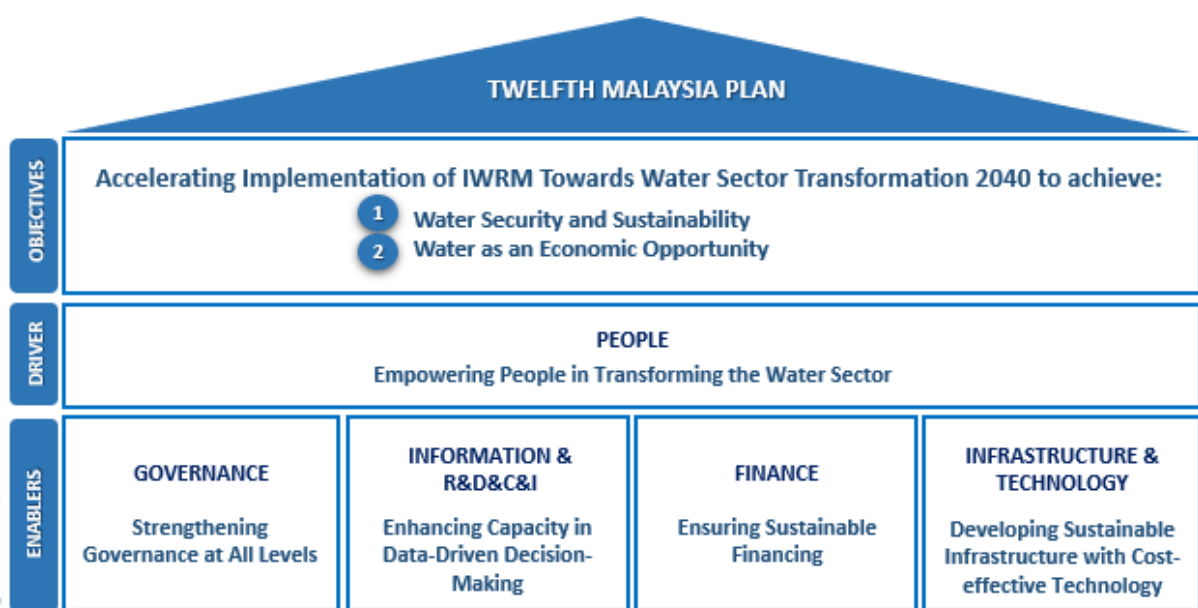
- 1 Sokongan, Peningkatan Kesedaran dan Pembinaan Keupayaan
- 2 Pusat Data Sektor Air Bersepadu
- 3 IR4.0 dalam pelbagai Subsektor Air
- 4 Neksus Air-Makanan-Tenaga
- 5 Air Maya dan Jejak Air
- 6 Kesan Perubahan Iklim dan Penyesuaiannya
- 7 Pembiayaan Alternatif Air
- 8 Air sebagai Sektor Ekonomi

Matlamat pasukan petugas Advokasi, Kesedaran dan Pembangunan Keupayaan (AACB) adalah untuk memberikan sokongan, meningkatkan kesedaran dan membina keupayaan dalam kalangan pihak berkepentingan melalui latihan dan program pembinaan keupayaan untuk menambah baik sistem dan amalan pengurusan sumber air semasa di Malaysia. Dalam pasukan petugas AACB, empat kumpulan telah dikenal pasti berdasarkan model “quadruple helix”, iaitu kumpulan Kerajaan, Perniagaan dan Industri, Komuniti dan Akademia. Modul latihan ini adalah sebahagian daripada program AACB yang menyampaikan bahan pembinaan keupayaan bagi sektor Perniagaan dan Industri. Selain itu, terdapat tiga modul lain yang dibangunkan mengikut kumpulan yang disebut sebelumnya. Modul latihan ini terbahagi kepada tiga tahap, iaitu:

- (i) Tahap asas yang memberikan gambaran keseluruhan tentang landskap sektor perniagaan dan industri di Malaysia. Penjelasan akan diberikan tentang penggunaan air dan penghasilan air sisa dalam sektor perniagaan dan industri, dasar berkaitan air, implikasi undang-undang dan insentif ekonomi untuk mempercepat pelaksanaan IWRM di Malaysia. Tahap asas disediakan untuk kakitangan sokongan dalam syarikat bagi mewujudkan kesedaran tentang pengurusan air secara mampan.
- (ii) Tahap pertengahan menyediakan konsep yang perlu diamalkan oleh peserta untuk anjakan paradigma dalam pengurusan air dan peserta diharap dapat menyokong transformasi dalam amalan pengurusan mereka. Tahap pertengahan disediakan untuk kakitangan eksekutif dalam syarikat bagi menggalakkan sokongan terhadap IWRM.

- (iii) Tahap tinggi menyediakan prinsip enam langkah sebagai rangka kerja tindakan dan penanda aras yang akan diterima guna dan diikuti oleh peserta serta menjadi penanda aras apabila mereka kembali ke organisasi masing-masing. Tahap tinggi ini disediakan untuk profesional berkaitan EHS dan keselamatan serta pihak pengurusan tertinggi bagi melengkapkan mereka dengan keupayaan untuk mempercepat pelaksanaan IWRM dalam organisasi dan lembangan sungai masing-masing.

Rajah 2.1 menunjukkan rangka kerja Transformasi Sektor Air (WST2040) untuk membantu memperkenalkan inisiatif dan program yang melaluinya strategi dan peta hala tuju disyorkan dan dikendalikan mengikut objektif pemacu (iaitu Rakyat) dan pemboleh daya yang berkaitan (iaitu Tadbir Urus, Maklumat dan RDCI, Kewangan serta Infrastruktur dan Teknologi). Jadual 2.1 menunjukkan strategi dan peta hala tuju bagi kumpulan Perniagaan dan Industri.



Rajah 2.1 Rangka Kerja Transformasi Sektor Air (WST2040)

TWELFTH MALAYSIA PLAN	RANCANGAN MALAYSIA KEDUA BELAS
OBJECTIVES	OBJEKTIF
Accelerating Implementation of IWRM Towards Water Sector Transformation 2040 to achieve: <ol style="list-style-type: none"> 1. Water Security and Sustainability 2. Water as an Economic Opportunity 	Mempercepat Pelaksanaan IWRM Ke Arah Transformasi Sektor Air 2040 untuk mencapai objektif: <ol style="list-style-type: none"> 1. Keselamatan dan Kemampanan Air 2. Air sebagai Peluang Ekonomi
DRIVER	PEMACU
PEOPLE Empowering People in Transforming the Water Sector	RAKYAT Memperkasakan Rakyat dalam Mentransformasi Sektor Air
ENABLERS	PEMBOLEH DAYA
GOVERNANCE Strengthening Governance at All Levels	TADBIR URUS Memperkukuh Tadbir Urus pada Semua Peringkat
INFORMATION & R&D&C&I	MAKLUMAT dan R&D&C&I

Enhancing Capacity in Data-Driven Decision-Making	Meningkatkan Keupayaan Pembuatan Keputusan Dipacu oleh Data
FINANCE Ensuring Sustainable Financing	KEWANGAN Memastikan Pembiayaan yang Mampan
INFRASTRUCTURE & TECHNOLOGY Developing Sustainable Infrastructure with Cost-effective Technology	INFRASTRUKTUR DAN TEKNOLOGI Membangunkan Infrastruktur Mampan dengan Teknologi Berkesan Kos

(i) RAKYAT

Rakyat telah dikenal pasti sebagai pemacu bagi WST 2040 yang bertujuan memperkasakan rakyat dalam memacu transformasi sektor air. Dalam konteks kumpulan Perniagaan dan Industri, modal insan dilihat sebagai penggerak utama dalam memacu AACB. Sehingga kini, terdapat 952 syarikat yang disenaraikan di Bursa Malaysia (dinyatakan sebagai Kumpulan A), 247 taman industri, taman halal dan taman estet (dinyatakan sebagai Kumpulan B) serta 5,652,560 entiti perniagaan kecil dan mikro ddalam pelbagai sektor (dinyatakan sebagai Kumpulan C) dengan berjuta-juta tenaga kerja yang bekerja dalam sektor perniagaan dan industri di Malaysia. AACB kumpulan Perniagaan dan Industri akan meliputi pemahaman dasar tentang IWRM, pihak berkepentingan yang terlibat, kitaran air serta kepentingan IWRM kepada rakyat dan negara.

Di bawah tonggak Rakyat, Kementerian Alam Sekitar dan Air (KASA) disyorkan mengadakan program pembinaan keupayaan ‘Latihan Tenaga Pengajar’ secara holistik untuk pihak berkepentingan daripada Kumpulan Perniagaan dan Industri dengan modul pembinaan keupayaan yang akan merangkumi peningkatan kesedaran tentang pengurusan permintaan serta cara perniagaan dan industri boleh memainkan peranan dalam menangani risiko dan kesan terhadap alam sekitar akibat operasi mereka, serta meningkatkan kecekapan dan kemampunan bekalan air. Sasaran dalam RMK-12 adalah untuk kumpulan Perniagaan dan Industri melatih kumpulan pertama seramai 900 kakitangan daripada Kumpulan A, B dan C sebagai pakar rujuk. Bilangan pakar rujuk akan bertambah secara berperingkat dan latihan akan dijalankan tiga bulan sekali oleh KASA bagi memastikan 100% entiti perniagaan dan industri dalam Kumpulan A dan B menghadiri program ‘Latihan Tenaga Pengajar’ AACB menjelang RMK-15. Memandangkan terdapat kelompok entiti perniagaan dan industri yang besar dalam Kumpulan C, sasaran utama program pembangunan keupayaan AACB ialah sektor Kumpulan C yang kritikal.

Bagi meningkatkan kecekapan pengurusan air dalam perniagaan dan industri, disyorkan agar KASA mengubal suatu dasar yang mewajibkan pensijilan kecekapan ini kepada perniagaan dan industri. Melalui sistem penarafan bintang, KASA boleh memantau dan mengesan penerimgunaan dan pelaksanaan prinsip enam langkah ini yang boleh mewujudkan suatu kesan riak jangka panjang bagi perniagaan dan industri dalam mempercepat pelaksanaan IWRM. Peserta sasaran ialah Profesional berkaitan EHS dan Kemampunan daripada entiti perniagaan dan industri, yang dalam program pembangunan keupayaan AACB akan diberikan pemahaman tentang implikasi pembuangan secara haram dan cara untuk memulihara air yang dibekalkan bagi pengendalian perniagaan dan industri mereka. Bagi pengamal profesional yang diiktiraf oleh badan profesional seperti Lembaga Jurutera Malaysia (BEM), Lembaga Teknologis Malaysia (MBOT), Majlis Bangunan Hijau Malaysia (MGBC), Institut Akitek Malaysia (PAM), dan lain-lain, disyorkan juga agar Kementerian Sumber Manusia (KSM) dan Pembangunan Sumber Manusia Berhad (*Human Resource Development Corporation* atau HRDF) memberikan markah Pembangunan Profesionalisme Berterusan (*Continuing Professional*

Development atau CPD) untuk menggalakkan pengamal profesional dilengkapi pengetahuan dan kemahiran berkenaan dengan IWRM.

Modul latihan ini dijangka dapat memberikan cara untuk mengurangkan kos dan risiko serta menambah baik pematuhan dan hasil dalam entiti perniagaan dan industri dengan menerima guna prinsip enam langkah sebagai rangka kerja tindakan (Rajah 2.2). Melalui modul ini, sektor perniagaan dan industri boleh mengadakan kerjasama dengan pihak berkuasa tempatan dan masyarakat dalam pengurusan bersama lembangan sungai dan mewujudkan penjenamaan baik bagi syarikat mereka melalui inisiatif CSR. Melihat akan keadaan semasa COVID-19, latihan percuma memberikan insentif kepada perniagaan dan industri untuk mengambil bahagian dalam program pembangunan keupayaan AACB.

Compliance

Strengthening water management beyond regulatory compliance.



Revenue

Increasing revenue through the six-step principles action framework.

Cost

Reducing cost through the adoption of circularity in water management.

Risk

Mitigating risks related to water supplies and negative impact on the environment.

Rajah 2.2 Implikasi 2C2R bagi perniagaan dan industri yang menerima guna konsep kitaran dalam pengurusan air

Compliance Strengthening water management beyond regulatory compliance.	Pematuhan Memperkukuh pengurusan air melangkaui pematuhan kawal selia.
Revenue Increasing revenue through the six-step principles action framework.	Hasil Meningkatkan hasil melalui rangka kerja tindakan yang menggunakan prinsip enam langkah.
Cost Reducing cost through the adoption of circularity in water management.	Kos Mengurangkan kos dengan penerimgunaan konsep kitaran dalam pengurusan air.
Risk Mitigating risks related to water supplies and negative impact on the environment.	Risiko Mengurangkan risiko yang berkaitan dengan bekalan air dan impak negatif terhadap alam sekitar.

(ii) TADBIR URUS

Objektif bagi tonggak tadbir urus adalah untuk memperkukuh tadbir urus sektor air pada semua peringkat. KASA disyorkan supaya mengadakan perkongsian strategik dengan perniagaan dan industri serta Jabatan Alam Sekitar (JAS) bagi mewujudkan suatu direktori pakar rujuk dalam rangkaian

serantau mereka. Di bawah strategi ini, suatu perkongsian pihak awam-swasta akan dibentuk antara KASA dengan entiti perniagaan dan industri bagi memperkenalkan 'Latihan Tenaga Pengajar' AACB untuk perniagaan dan industri yang melaluinya tenaga pengajar berwibawa yang dilatih di bawah program AACB akan dilantik sebagai pakar rujuk bagi zon dan wilayah masing-masing. Suatu direktori pakar rujuk akan diwujudkan dan disenggarakan oleh JAS dan tersedia untuk diakses oleh orang awam. Entiti perniagaan dan industri dari zon dan wilayah yang berkaitan boleh sentiasa membuat rujukan dan berunding dengan pakar rujuk tentang amalan pengurusan terbaik bagi sumber air.

(iii) MAKLUMAT DAN RDCI

Objektif bagi tonggak maklumat dan RDCI adalah untuk meningkatkan cara pembuatan keputusan dipacu oleh data bagi maksud kemampanan. Di bawah strategi ini, JAS akan bekerjasama dengan pasukan komunikasi yang terdiri daripada pakar rujuk untuk menyiarkan dan menyebarkan amalan pengurusan terbaik air dalam perniagaan dan industri melalui komunikasi awam. Pasukan komunikasi akan merumuskan suatu strategi bagi mengesan dan memantau keberkesanan latihan kecekapan serta kelakuan perniagaan dan industri dengan menggunakan strategi komunikasi untuk membantu dalam mendapatkan penerimaan bagi menggalakkan pengambilan latihan kecekapan. Selain itu, komunikasi strategik juga memainkan peranan untuk mempromosikan penarafan bintang sebagai persaingan jenama yang sihat yang akan mengukuhkan lagi nilai IWRM. Video pendek dapat dihasilkan melalui persaingan untuk mempromosikan kesedaran tentang amalan pengurusan terbaik air dalam kalangan entiti perniagaan dan industri dan menyebarkannya dengan mudah kepada kumpulan sasaran melalui media sosial. Selain itu, pakar rujuk boleh membantu syarikat mereka untuk melaporkan prestasi pengurusan air melalui pelaporan kemampanan tentang inisiatif alam sekitar, sosial dan tadbir urus (*environment, social and governance* atau ESG). Melalui pengawalseliaan sendiri yang terkawal, JAS serta Jabatan Saliran dan Pengairan (JPS) boleh bekerjasama untuk menyediakan senarai semak yang mengambil kira aspek IWRM bagi memudahkan perniagaan dan industri dalam melaksanakan ESG yang menjangkau pematuhan.

(iv) KEWANGAN

Objektif bagi tonggak kewangan adalah untuk memperkukuh keupayaan kewangan bagi transformasi sektor air. Lembaga Pembangunan Pelaburan Malaysia (*Malaysian Investment Development Authority* atau MIDA) disyorkan supaya memperkenalkan kategori baharu dalam Insentif Hijau yang berkaitan dengan projek pengurusan air. Strategi ini bertujuan menggalakkan lebih banyak entiti perniagaan dan industri menerima guna dan melaksanakan projek pengurusan air di premis dan dalam operasi mereka, contohnya, penggunaan semula air dan pemuliharaan bagi maksud bukan mudah alih. Apa-apa pelaburan dalam bidang ini bagi membolehkan entiti perniagaan dan industri menerima guna amalan ini hendaklah diberikan insentif cukai.

Selain itu, Kementerian Kewangan (*Ministry of Finance* atau MoF) dan Lembaga Hasil Dalam Negeri Malaysia (LHDN) juga hendaklah memberikan insentif cukai kepada entiti perniagaan dan industri yang berjaya melindungi dan menaik taraf keadaan jasad air mereka yang terdekat, iaitu insentif yang menetapkan bahawa pengecualian cukai syarikat akan diberikan kepada entiti perniagaan dan industri atas pelibatan dan sumbangan mereka dalam menjimatkan sumber air. Bagi membantu PKS dalam menerima pakai amalan pengurusan terbaik air, geran akan diberikan sebagai pembiayaan awal untuk memulakan inisiatif IWRM. Bagi mengiktiraf entiti perniagaan dan industri yang berjaya menerima pakai amalan pengurusan terbaik air di premis dan dalam operasi mereka, KASA disyorkan untuk

memberikan Anugerah Kelemampuan Air tahunan sebagai publisiti bagi membolehkan entiti perniagaan dan industri meningkatkan imej kemampuan mereka.

(v) INFRASTRUKTUR DAN TEKNOLOGI

Objektif bagi tonggak infrastruktur dan teknologi adalah untuk membangunkan infrastruktur yang mampan dengan teknologi yang menjimatkan kos. Matlamat di bawah tonggak infrastruktur dan teknologi adalah untuk menubuhkan pusat latihan sehenti pada peringkat kebangsaan dan negeri dengan JPS memberikan pusat latihan mereka yang sedia ada bagi tujuan tersebut.



3.0 Perniagaan dan Industri di Malaysia

Bab ini memberikan gambaran keseluruhan kepada peserta baharu tentang landskap sektor perniagaan dan industri di Malaysia. Istilah 'perniagaan' mempunyai makna yang luas, iaitu merujuk organisasi atau entiti berdaya keusahawanan yang terlibat dalam aktiviti komersial, perindustrian atau profesional. Perniagaan boleh merupakan entiti berasaskan keuntungan atau organisasi bukan berasaskan keuntungan yang beroperasi untuk memenuhi misi amal atau tujuan sosial selanjutnya. 'Industri' ditakrifkan sebagai sekumpulan syarikat yang mempunyai perkaitan berdasarkan aktiviti dan operasi perniagaan utama mereka. Dalam pengelasan industri, lazimnya ia disatukan ke dalam kategori yang lebih besar yang dikenali sebagai sektor.

Dalam AACB, Perniagaan dan Industri dikelaskan kepada tiga kumpulan seperti di bawah:



3.1 Sektor

Di Malaysia, sektor perniagaan dan industri yang berbeza berada di bawah bidang kuasa kementerian yang berbeza. Sebagai contoh, Kementerian Perdagangan Antarabangsa dan Industri (MITI) bertanggungjawab merancang, menggubal dan menguatkuasakan dasar berkaitan pembangunan perindustrian, perdagangan antarabangsa dan pelaburan. Selain meningkatkan hubungan dan kerjasama perdagangan dua hala, pelbagai hala dan serantau, MITI juga membantu untuk merangsang pelaburan asing dan domestik serta mempromosikan eksport produk dan perkhidmatan yang dihasilkan Malaysia. Manakala Kementerian Pembangunan Usahawan dan Koperasi (MEDAC) bertanggungjawab menyelaraskan pelaksanaan program pembangunan perusahaan kecil dan sederhana (PKS) di semua kementerian dan organisasi berkaitan. Ia berfungsi sebagai sumber rujukan tunggal bagi PKS dan usahawan untuk penyelidikan dan pengedaran data, serta menyediakan perkhidmatan nasihat perniagaan kepada PKS dan usahawan di seluruh negara. Di bawah Kumpulan A, terdapat 952 syarikat yang tersenarai di Bursa Saham; terdapat 247 Taman Industri/Taman Halal/Taman Estet dalam Kumpulan B; dan dalam Kumpulan C terdapat 5,652,560 entiti yang disenaraikan di bawah Perbadanan Perusahaan Kecil dan Sederhana (SME Corp.).

3.2 Syarikat Tersenarai di Bursa Malaysia

Bursa Malaysia ialah bursa saham Malaysia yang diperbadankan sejak 1976. Sebagai salah satu bursa terbesar di ASEAN, Bursa Malaysia membantu lebih 900 syarikat di Malaysia untuk mengumpul modal merentasi 50 aktiviti ekonomi melalui Pasaran Utama bagi syarikat bermodal besar, Pasaran ACE bagi semua saiz syarikat baru muncul dan Pasaran LEAP bagi Syarikat PKS yang sedang meningkat maju. Jadual 3.1 menunjukkan bilangan syarikat yang disenaraikan di Bursa Malaysia mengikut industri dan sektor masing-masing.

Jadual 3.1 Bilangan syarikat tersenarai di Bursa Malaysia

pBil.	Industri	Sektor	Jumlah
1	Komersial	Percetakan/Borang Komersial	5
		Pelbagai Perkhidmatan Komersial	18
		Perkhidmatan Personel	1
		Perkhidmatan Pengiklanan/Pemasaran	6
2	Komunikasi	Telekomunikasi Khusus	6
		Telekomunikasi Utama	4
		Telekomunikasi Tanpa Wayar	4
3	Barang Pengguna Tahan Lama	Kenderaan Bermotor	3
		Barang Pengguna Khusus yang Lain	4
		Pembinaan Rumah	11
		Elektronik/Perkakas	10
		Pasaran Sekunder Automotif	3
		Produk Rekreasi	2
		Kelengkapan Rumah	19
4	Barang Pengguna Tak Tahan Lama	Makanan: Kepelbagaian Utama	1
		Isi Rumah/ Penjagaan yang Diri	5
		Tembakau	1
		Pakaian/Kasut	15
		Makanan: Daging/Ikan/Tenusu	3
		Makanan: Khusus/Gula-Gula	16
		Minuman: Mengandungi alkohol	3
		Minuman: Tidak Mengandungi alkohol	3
5	Perkhidmatan Pengguna	Penyiaran	1
		Perkhidmatan Pengguna yang Lain	7
		Hotel/Tempat Peranginan/Syarikat Kapal Persiaran	7
		TV Kabel/Satelit	1
		Restoran	3
		Penerbitan: Buku/Majalah	2

		Konglomerat Media	1
		Kasino/Perjudian	6
		Penerbitan: Surat Khabar	2
		Filem/Hiburan	1
6	Perkhidmatan Pengedaran	Pengedar Perubatan	1
		Pengedar Makanan	3
		Pengedar Secara Borong	30
		Pengedar Peralatan Elektronik	2
7	Teknologi Elektronik	Aeroangkasa dan Pertahanan	2
		Perkakasan Pemprosesan Komputer	1
		Komponen Elektronik	4
		Peralatan Telekomunikasi	3
		Komunikasi Komputer	2
		Semikonduktor	10
		Peralatan Pengeluaran Elektronik	4
		Peralatan/Alat Elektronik	11
		Persisian Komputer	3
8	Mineral Tenaga	Penapisan/Pemasaran Minyak	2
		Pengeluaran Minyak dan Gas	1
9	Kewangan	Insurans Nyawa/Kesihatan	1
		Amanah Pelaburan Harta Tanah	17
		Konglomerat Kewangan	11
		Kewangan/Sewa/Pajakan	4
		Pembangunan Harta Tanah	72
		Pengurus Pelaburan	2
		Insurans Harta/Kemalangan	5
		Insurans Lini Berbilang	2
		Bank Serantau	9
		Bank Utama	2
		Bank/Broker Pelaburan	7

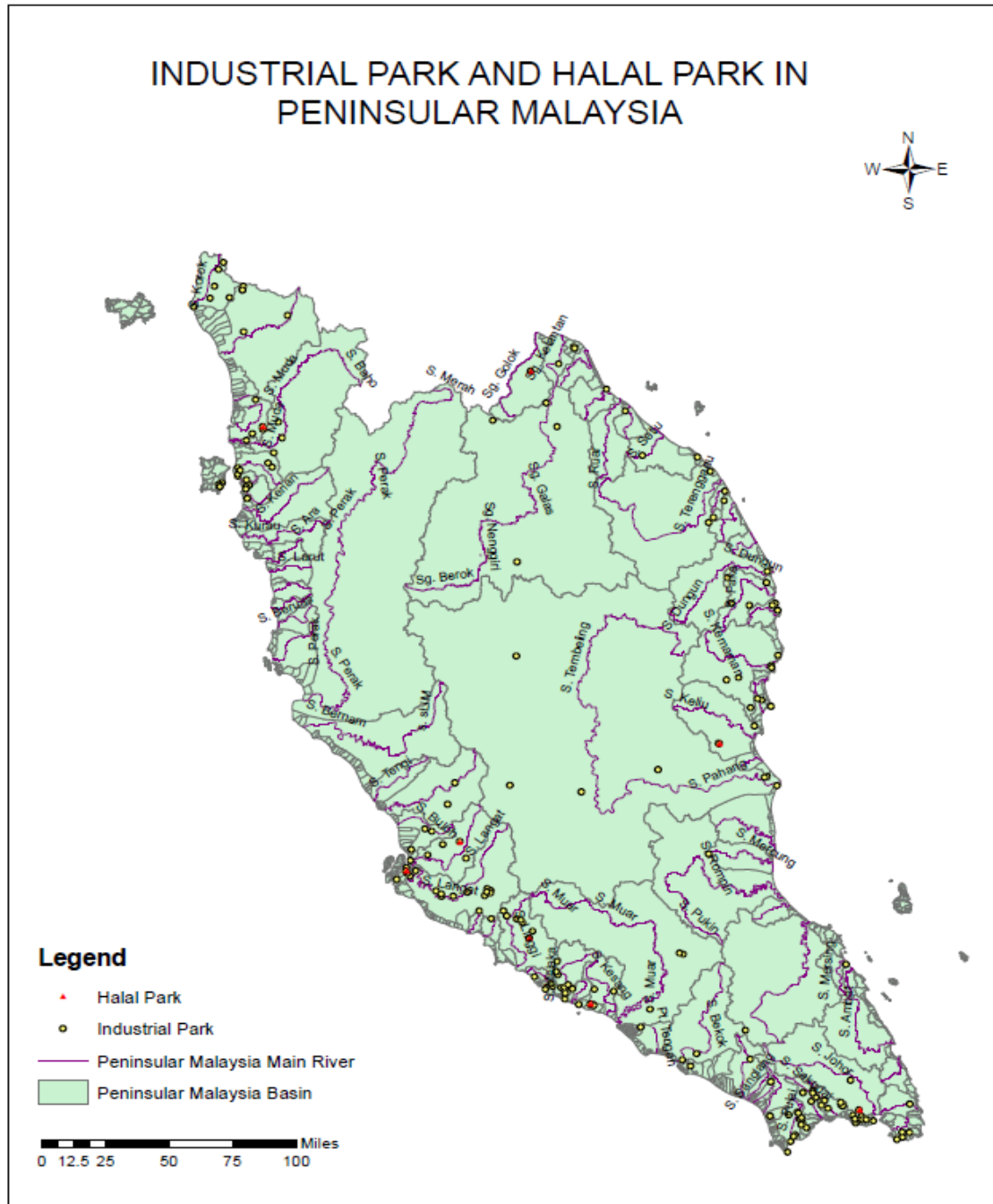
10	Perkhidmatan Kesihatan	Perkhidmatan Perubatan/Kejururawatan	5
		Pengurusan Hospital/Kejururawatan	2
11	Teknologi Kesihatan	Kepakaran Perubatan	6
		Farmaseutikal: Utama	7
		Farmaseutikal: Lain-Lain	1
		Bioteknologi	1
12	Perkhidmatan Perindustrian	Perkhidmatan Alam Sekitar	3
		Talian Paip Minyak dan Gas	1
		Kejuruteraan dan Pembinaan	66
		Perkhidmatan/Peralatan Lapangan Minyak	18
		Penggerudian Kontrak	2
13	Pelbagai	Pelbagai	26
		Amanah Pelaburan/Dana Bersama	20
14	Mineral Bukan Tenaga	Hasil Hutan	23
		Logam/Galian Lain	2
		Bahan Binaan	15
		Aluminium	6
		Keluli	17
15	Industri Proses	Kepakaran Perindustrian	12
		Pulpa dan Kertas	4
		Bahan Kimia: Pertanian	2
		Tekstil	6
		Bahan Kimia: Pengkhususan	9
		Komoditi/Pengilangan Pertanian	51
		Bekas/Pembungkusan	20
		Bahan Kimia: Terpelbagai Utama	1
16	Pembuatan Pengeluar	Peralatan/Kelengkapan Pejabat	5
		Pembuatan Pelbagai	16
		Fabrikasi Logam	14
		Konglomerat Perindustrian	2

		Bahagian Kereta: OEM	9
		Produk Binaan	19
		Mesin Lori/Pembinaan/Ladang	7
		Produk Elektrikal	15
		Jentera Perindustrian	24
17	Perdagangan Runcit	Peruncitan Pakaian/Kasut	2
		Kedai Serbaneka	2
		Kedai Istimewa	9
		Peruncitan Makanan	4
		Kedai Elektronik/Perkakas	1
18	Perkhidmatan Teknologi	Perisian Berpakej	25
		Perkhidmatan Teknologi Maklumat	35
		Perisian/Perkhidmatan Internet	4
		Perkhidmatan Pemprosesan Data	1
19	Pengangkutan	Penerbangan	2
		Perkapalan Marin	6
		Pengangkutan Lain	13
		Pengangkutan dengan trak	4
		Kargo/Kurier Udara	8
20	Kemudahan	Pengedar Gas	2
		Penjanaan Tenaga Alternatif	2
		Kemudahan Air	4
		Kemudahan Elektrik	6
JUMLAH			952

3.3 Taman Industri/Taman Halal/Taman Estet

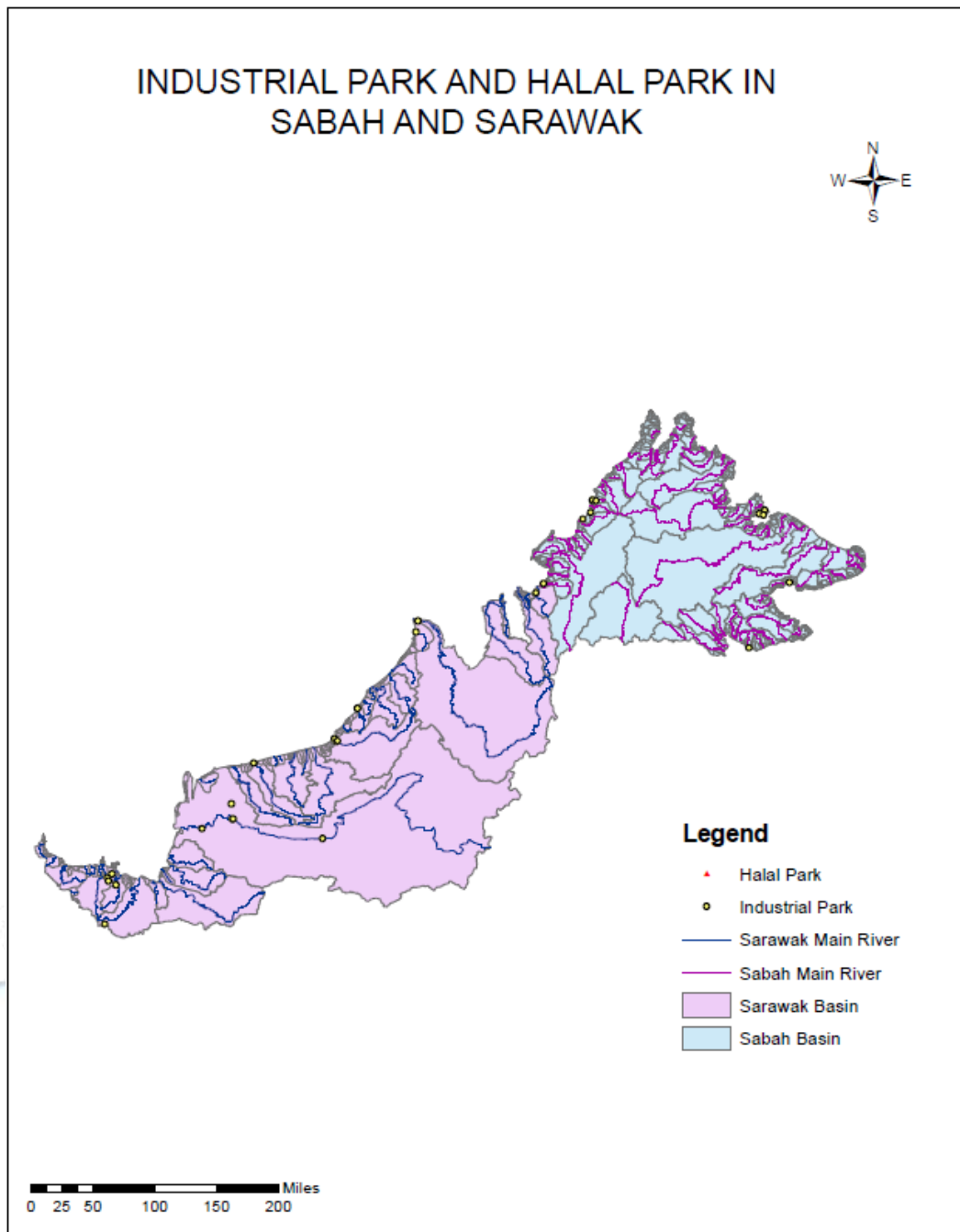
Taman industri direka bentuk sebagai zon untuk kegunaan industri dan bukannya untuk keperluan kediaman atau komersial. Taman industri lazimnya menempatkan kilang penapisan minyak, pelabuhan, gudang, pusat pengedaran dan kilang. Sesetengah taman industri mungkin menawarkan insentif cukai bagi perniagaan ditempatkan di sana, seperti pembiayaan kenaikan cukai. Kebanyakan taman industri di Malaysia dibangunkan oleh agensi kerajaan, seperti Perbadanan Kemajuan Ekonomi Negeri (*State Economic Development Corporations* atau SEDC), Pihak Berkuasa Kemajuan Wilayah

(Regional Development Authorities atau RDA), pihak berkuasa pelabuhan dan majlis perbandaran. Lokasi taman industri dan taman halal di Semenanjung, Sabah dan Sarawak masing-masing ditunjukkan dalam Rajah 3.1 dan 3.2.



Rajah 3.1 Taman industri dan taman halal di Semenanjung Malaysia

INDUSTRIAL PARK AND HALAL PARK IN PENINSULAR MALAYSIA	TAMAN INDUSTRI DAN TAMAN HALAL DI SEMENANJUNG MALAYSIA
Legend	Petunjuk
Peninsular Malaysia Main River	Sungai Utama di Semenanjung Malaysia
Peninsular Malaysia Basin	Lembangan Sungai di Semenanjung Malaysia
Miles	Batu



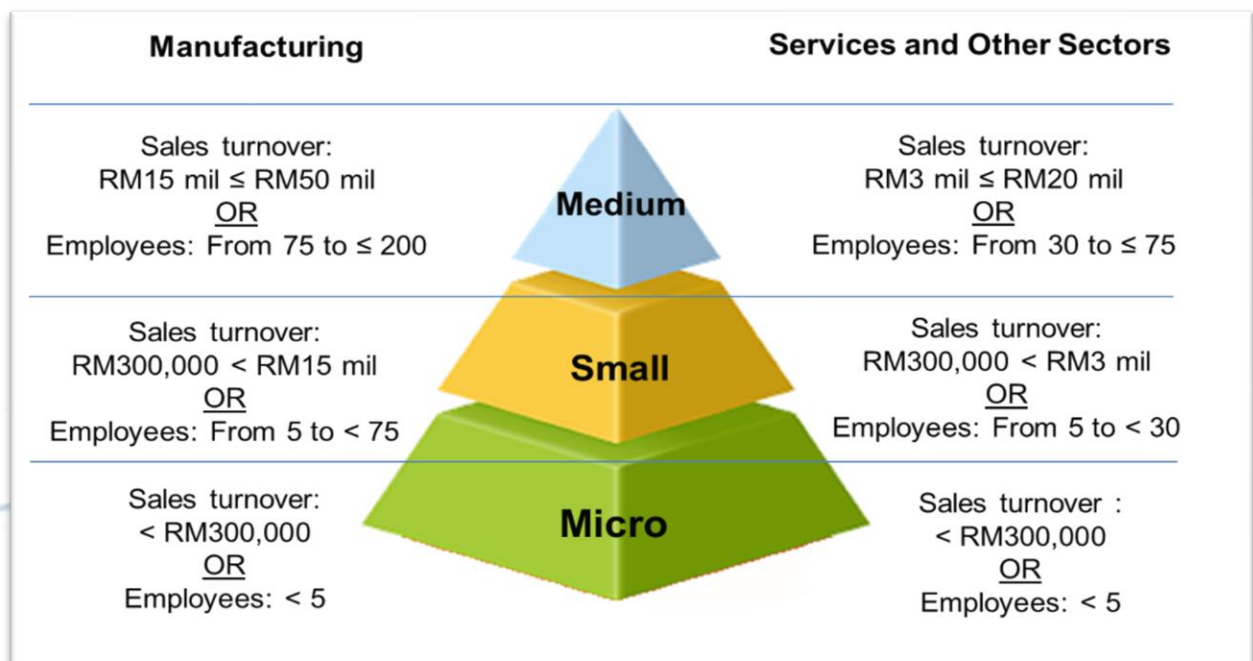
Rajah 3.2 Taman industri dan taman halal di Sabah dan Sarawak

INDUSTRIAL PARK AND HALAL PARK IN SABAH AND SARAWAK	TAMAN INDUSTRI DAN TAMAN HALAL DI SABAH DAN SARAWAK
Sarawak Main River	Sungai Utama di Sarawak
Sabah Main River	Sungai Utama di Sabah
Sarawak Basin	Lembangan Sungai di Sarawak
Sabah Basin	Lembangan Sungai di Sabah

3.4 Perniagaan dan Industri yang Disenaraikan di bawah SME Corp.

Perusahaan kecil dan sederhana (PKS) termasuk perusahaan mikro memainkan peranan penting dalam membantu meningkatkan pertumbuhan, pekerjaan dan pendapatan bagi Malaysia. Menurut SME Corp, PKS merupakan ejen ekonomi penting bagi Malaysia berdasarkan sumbangan KDNK mereka sebanyak 35.9% pada 2019, yang melebihi penanda aras standard bagi negara membangun. Menurut Majlis Pembangunan PKS Kebangsaan, PKS meliputi sektor dalam pertanian, pembinaan, pembuatan, perlombongan dan kuari serta perkhidmatan (Jadual 3.2), dengan dua takrif bagi PKS sebagaimana yang ditunjukkan dalam Rajah 3.3:

1. Bagi sektor pembuatan, PKS ditakrifkan sebagai firma yang mempunyai pusing ganti jualan tidak melebihi RM50 juta ATAU bilangan pekerja sepenuh masa tidak melebihi 200 orang.
2. Bagi sektor perkhidmatan dan lain-lain, PKS ditakrifkan sebagai firma yang mempunyai pusing ganti jualan tidak melebihi RM20 juta ATAU bilangan pekerja sepenuh masa tidak melebihi 75 orang.



Rajah 3.3 Takrif terperinci bagi kategori PKS, iaitu mikro, kecil dan medium (SME Corp, 2013)

Medium	Medium
Small	Kecil
Micro	Mikro
Manufacturing	Pembuatan
Service and Other Sectors	Sektor Perkhidmatan dan Lain-Lain
Sales turnover	Pusing ganti jualan
mil	juta
OR	ATAU
Employees	Pekerja
From	daripada
to	kepada

Jadual 3.2 Perincian sektor yang berbeza dalam PKS (Sumber:
<https://newss.statistics.gov.my/newssportalx/ep/epFreeDownloadContentSearch.seam?cid=141799>)

Bil.	Sektor	Jumlah
1	Pertanian	186,444
2	Pembinaan	630,063
3	Pembuatan	1,039,662
4	Perlombongan dan Kuari	20,674
5	Perkhidmatan	3,775,717
Jumlah		5,652,560

4.0 Pengurusan Air dalam Perniagaan dan Industri

Bab ini menerangkan pengurusan air dalam sektor perniagaan dan industri, memberikan pemahaman latar belakang asas tentang penggunaan air dan penghasilan air sisa, dasar berkaitan air, implikasi undang-undang dan insentif ekonomi untuk mempercepat pelaksanaan IWRM di Malaysia. Agenda 2030 bagi Pembangunan Mampan menetapkan satu set 17 matlamat global yang saling berkaitan yang dirancang untuk berfungsi sebagai peta hala tuju ke arah masa hadapan yang lebih baik dan lebih mampan untuk semua. Matlamat Pembangunan Mampan 6 (SDG 6) khususnya, bertujuan memastikan ketersediaan dan kemampuan pengurusan air dan sanitasi untuk semua. Terdapat lapan sasaran yang perlu dicapai pada 2030, termasuk enam sasaran "berorientasikan hasil" dan dua sasaran "cara pencapaian":

Sasaran 6.1	•Air minuman yang selamat dan mampu diperoleh
Sasaran 6.2	•Menamatkan defekasi secara terbuka dan mengadakan akses kepada sanitasi dan kebersihan
Sasaran 6.3	•Meningkatkan kualiti air, rawatan air sisa dan penggunaan semula yang selamat
Sasaran 6.4	•Meningkatkan kecekapan penggunaan air dan menjamin bekalan air tawar
Sasaran 6.5	•Melaksanakan IWRM
Sasaran 6.6	•Melindungi dan memulihkan ekosistem berkaitan air
Sasaran 6.a	•Meluaskan bantuan air dan sanitasi ke negara membangun
Sasaran 6.b	•Menyokong keterlibatan tempatan dalam pengurusan air dan sanitasi

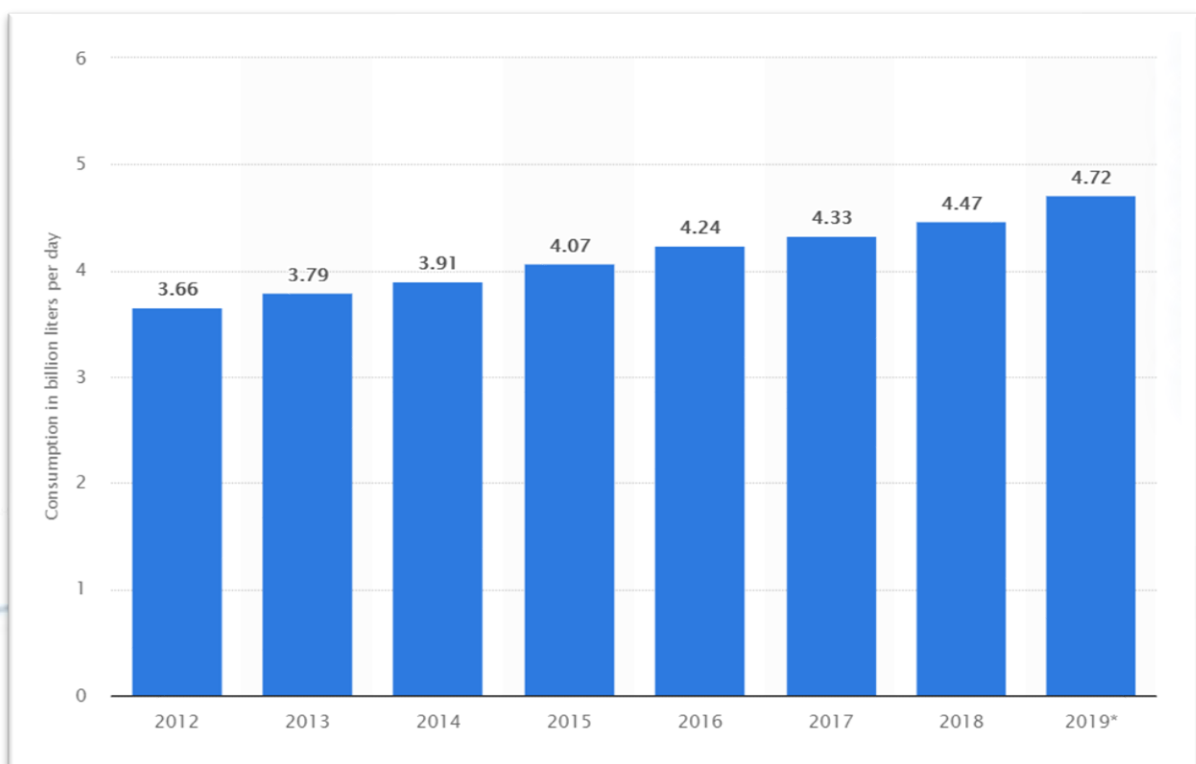


Rajah 4.1 SDG 6 dan sasaran

Target	Sasaran
CLEAN WATER AND SANITATION	AIR BERSIH DAN SANITASI

4.1 Penggunaan Air Berbanding Penghasilan Air Sisa

Perniagaan dan industri memerlukan banyak proses, seperti fabrikasi, pemprosesan, pencucian, pencairan atau pengangkutan produk, yang melibatkan penggunaan air dan sanitasi sepanjang pembuatan produk dan penyediaan perkhidmatan. Di Malaysia, penggunaan air bermeter bukan domestik telah meningkat secara berterusan dengan kira-kira 4.72 bilion liter air bermeter digunakan setiap hari bagi kegunaan bukan domestik pada 2019. Rajah 4.2 menunjukkan penggunaan air bermeter bukan domestik di Malaysia dari 2012 hingga 2019. Sesetengah sektor menggunakan sejumlah besar air untuk menghasilkan produk mereka, seperti makanan, kertas, bahan kimia, petroleum bertapis atau logam utama. Air yang digunakan oleh entiti perniagaan dan industri mungkin datang dari pengendali air yang membekalkan air daripada sumber air terdekat. Jadual 4.1 menunjukkan isi padu penggunaan air mengikut sektor.



Rajah 4.2 Penggunaan Air Bermeter Bukan Domestik di Malaysia dari 2012 hingga 2019

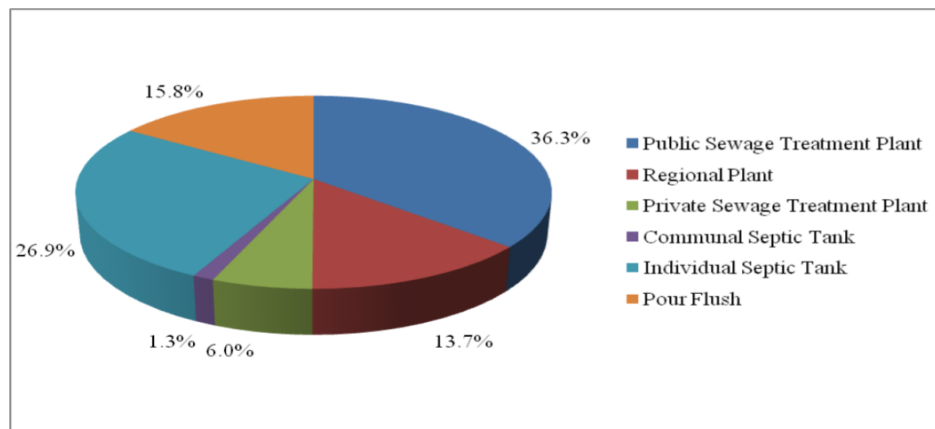
Jadual 4.1 Isi padu Penggunaan Air Mengikut Sektor

Bil.	Sektor	Penggunaan Air (m ³)
Pertanian		
1	Kelapa Sawit	872,615
2	Getah	10,635,080
3	Binatang Ternakan	117,342
4	Perhutanan dan Pembalakan	Tiada data
5	Perikanan dan Pertanian	2,577,381

6	Lain-Lain	1,537
Pembinaan		
7	Kejuruteraan Awam	5,290
8	Bangunan Kediaman	418
9	Bukan Bangunan Kediaman	Tiada data
Pembuatan		
10	Produk Elektrik dan Elektronik	435,877
11	Makanan, Minuman dan Tembakau	1,458,874
12	Peralatan Pengangkutan dan Pengeluar Lain	115,493
13	Petroleum, Bahan Kimia, Getah dan Plastik	688,484
14	Kayu, Perabot, Produk Kertas dan Percetakan	10,580
15	Bukan logam, Produk Mineral, Produk Logam Asas dan Logam Fabrikasi	3,076,000
16	Tekstil, Pakaian, Kulit dan Kasut	Tiada data
Perlombongan dan Kuari		
17	Petroleum dan Gas Asli	37,060,000
18	Perlombongan (bauksit, emas, arang batu, bijih besi, timah, ilmenit, rawatan semula amang dan perlombongan lain)	23,772
19	Kuari (granit, batu kapur, pengekstrakan pasir dan batu lain)	1,732
Perkhidmatan		
20	Perdagangan Borong dan Runcit, Makanan dan Minuman serta Penginapan	13,500
21	Maklumat dan Komunikasi serta Pengangkutan dan Penstoran	335,969
22	Kesihatan, Pendidikan dan Kesenian, Hiburan dan Rekreasi	495,000

Menurut Laporan Banci (2010) oleh Jabatan Perangkaan, anggaran isi padu air sisa yang dihasilkan oleh sektor perbandaran dan perindustrian ialah 2.97 bilion m³ setahun. Rajah 4.3 menunjukkan kadar populasi setara (PE) yang disediakan khidmat oleh pelbagai sistem pembetungan. Menurut pengendali pembetungan utama di Malaysia, Indah Water Konsortium, jenis rawatan air sisa yang sering dilakukan di Malaysia ialah rawatan permulaan (penyingkiran kain buruk, sampah, batu-batu halus, minyak dan gris), rawatan utama (penyingkiran bahan mudah larut dan terapung) dan rawatan sekunder (rawatan secara biologi untuk membuang pepejal organik dan terampai). Menurut PRNewswire, pengguna terbesar loji rawatan air di Malaysia adalah daripada sektor pertanian dan makanan. Malaysia bergantung pada pertanian memandangkan ia merupakan satu daripada tiga tonggak utama yang lazim dalam ekonomi negara, diikuti oleh industri minyak dan gas, dengan permintaan yang tinggi bagi minyak dan produk berasaskan minyak telah meningkatkan permintaan bagi rawatan air dalam industri ini. Malaysia telah muncul sebagai hab Elektronik dan Lateks, yang

mempromosikan penggunaan air terawat gred tinggi berskala besar dalam industri ini. Tekstil, penyamakan, farmaseutikal, automotif dan elektronik merupakan beberapa sektor utama lain yang memerlukan banyak rawatan air. Jadual 4.2 menunjukkan penghasilan air sisa mengikut sektor.



Rajah 4.3 Kadar Populasi Setara (PE) yang Disediakan Khidmat oleh Pelbagai Sistem Pembentukan

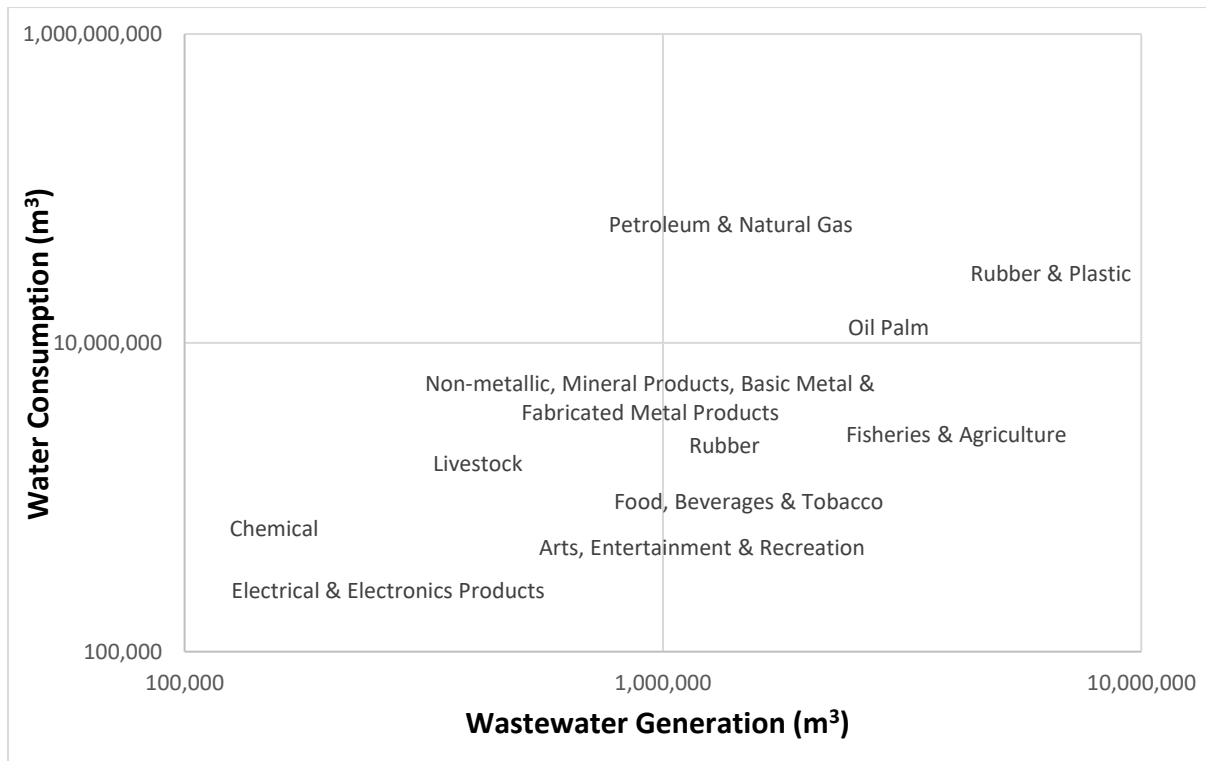
Public Sewage Treatment Plant	Loji Rawatan Kumbahan Awam
Regional Plant	Loji Serantau
Private Sewage Treatment Plant	Loji Rawatan Kumbahan Persendirian
Communal Septic Tank	Tangki Septik Komunal
Individual Septic Tank	Tangki Septik Individu
Pour Flush	Tandas Curah

Jadual 4.2 Isi padu Penghasilan Air Sisa Mengikut Sektor

Bil.	Sektor	Penghasilan Air Sisa (m ³)
Pertanian		
1	Kelapa Sawit	104,177
2	Getah	2,277,850
3	Binatang Ternakan	336,678
4	Perhutanan dan Pembalakan	Tiada data
5	Perikanan dan Pertanian	2,159,912
6	Lain-Lain	756
Pembinaan		
7	Kejuruteraan Awam	Tiada data
8	Bangunan Kediaman	Tiada data
9	Bukan Bangunan Kediaman	Tiada data
Pembuatan		
10	Produk Elektrik dan Elektronik	190,450
11	Makanan, Minuman dan Tembakau	804,712

12	Peralatan Pengangkutan dan Pengeluar Lain	Tiada data
13	Petroleum, Bahan Kimia, Getah dan Plastik	129,699
14	Kayu, Perabot, Produk Kertas dan Percetakan	Tiada data
15	Bukan Logam, Produk Mineral, Produk Logam Asas dan Logam Fabrikasi	471,000
16	Tekstil, Pakaian, Kulit dan Kasut	Tiada data
Perlombongan dan Kuari		
17	Petroleum dan Gas Asli	154,000
18	Perlombongan (bauksit, emas, arang batu, bijih besi, timah, ilmenit, rawatan semula amang dan perlombongan lain)	Tiada data
19	Kuari (granit, batu kapur, pengekstrakan pasir dan batu lain)	Tiada data
Perkhidmatan		
20	Perdagangan Borong dan Runcit, Makanan dan Minuman serta Penginapan	Tiada data
21	Maklumat dan Komunikasi serta Pengangkutan dan Penstoran	330,220
22	Kesihatan, Pendidikan dan Kesenian, Hiburan dan Rekreasi	490,925

Rajah 4.2 menunjukkan kuadran penggunaan air dan penghasilan air sisa bagi sektor yang berbeza di Malaysia. Sektor petroleum dan gas asli, getah dan plastik serta kelapa sawit merupakan tiga industri utama yang menggunakan air, namun, industri petroleum dan gas asli mempunyai kecekapan penggunaan air yang lebih baik dengan penghasilan air sisa yang agak rendah. Sementara itu, sektor perikanan dan pertanian serta getah mempunyai kecekapan penggunaan air yang agak rendah dengan penghasilan air sisa adalah sebanyak separuh daripada penggunaan air atau lebih. Dalam konteks ini, terdapat keperluan untuk melaksanakan IWRM bagi menjamin kemampanan sumber air di Malaysia.



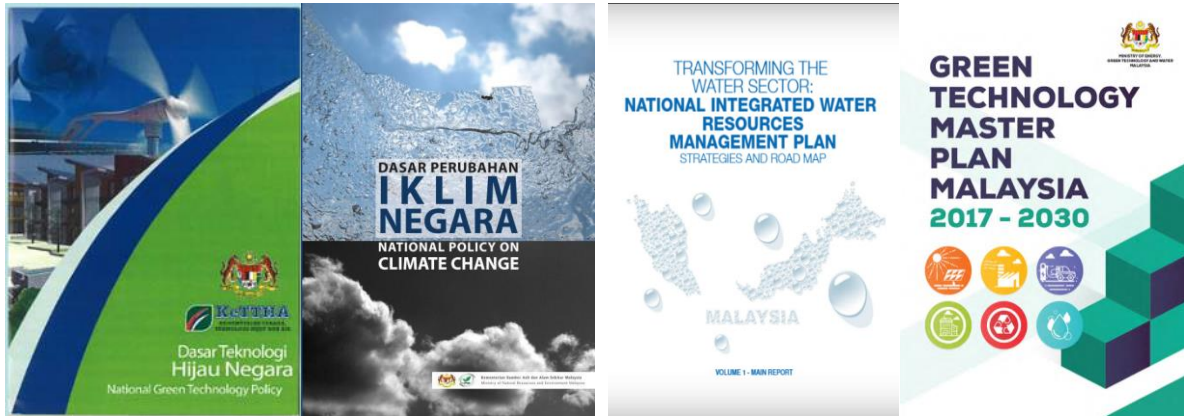
Rajah 4.2 Penggunaan Air dan Penghasilan Air Sisa (m³) Mengikut Sektor di Malaysia

4.2 Dasar Berkaitan Air, Implikasi Undang-Undang dan Insentif Ekonomi untuk Perniagaan dan Industri

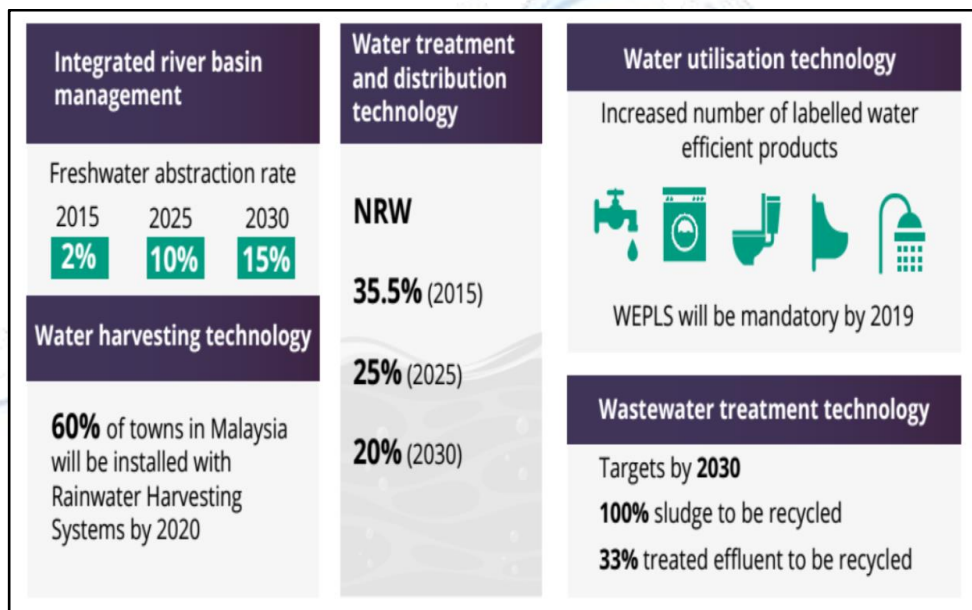
(i) Dasar

Kerajaan Malaysia telah memperkenalkan beberapa dasar berkaitan air untuk mengendalikan pengurusan sumber air dalam negara (Rajah 4.3). Dasar Sumber Air Negara (*National Water Resources Policy* atau NWRP) 2012 ditetapkan berdasarkan pendekatan IWRM, yang menekankan bahawa keselamatan dan kemampuan sumber air akan dijadikan keutamaan negara bagi memastikan air yang mencukupi dan selamat untuk semua, melalui penggunaan yang mampan, pemuliharaan dan pengurusan sumber air yang berkesan dan digerakkan oleh suatu mekanisme perkongsian bersama yang melibatkan semua pihak berkepentingan. NWRP bertujuan menjadi titik tumpuan berarah untuk membantu menggabungkan pihak berkepentingan termasuk agensi kerajaan, pertubuhan bukan kerajaan, akademia, institusi penyelidikan, sektor swasta dan komuniti bagi menterjemahkan pelan strategik kepada tindakan. Dasar Perubahan Iklim Negara (2009) membantu dalam memastikan pembangunan berdaya tahan terhadap iklim bagi memenuhi aspirasi negara untuk pembangunan mampan dengan salah satu prinsip memberikan tumpuan kepada pengukuhan pelaksanaan tindakan perubahan iklim yang menyumbang kepada pemuliharaan alam sekitar dan penggunaan sumber asli secara mampan, termasuk air. Dasar Teknologi Hijau Negara (2009) mengenal pasti teknologi hijau sebagai pemacu untuk meningkatkan ekonomi negara dan menggalakkan pembangunan yang mampan, menggalakkan teknologi dalam pengurusan dan penggunaan sumber air dan rawatan air sisa. Pelan Pengurusan Sumber Air Bersepadu Negara (2016) bertujuan menerapkan prinsip dan amalan IWRM ke dalam operasi perancangan dan pengurusan. Pelan Induk Teknologi Hijau (2017) menyediakan rangka kerja strategik dan pelan hala tuju bagi inisiatif dan program hijau di Malaysia

dan air telah dikenal pasti sebagai salah satu sektor yang menjadi sasaran pencapaian dasar tersebut sebagaimana yang ditunjukkan dalam Rajah 4.4. Dalam konteks pengurusan air, teknologi hijau memainkan peranan penting untuk merapatkan pelbagai mandat dan hala tuju dasar memandangkan perniagaan dan industri boleh memanfaatkan potensi teknologi hijau dalam IWRM.



Rajah 4.3 Dasar yang berkaitan dengan pengurusan air di Malaysia



Rajah 4.4 Landskap pengurusan air di Malaysia (Sumber: Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air 2017)

<p>Integrated river basin management</p> <ul style="list-style-type: none"> Freshwater abstraction rate 	<p>Pengurusan lembangan sungai bersepadu</p> <ul style="list-style-type: none"> Kadar pengambilan air tawar
<p>Water treatment and distribution technology</p>	<p>Teknologi rawatan dan pengagihan air</p>
<p>Water utilisation technology</p> <ul style="list-style-type: none"> Increased number of labelled water efficient products WEPLS will be mandatory by 2019 	<p>Teknologi penggunaan air</p> <ul style="list-style-type: none"> Peningkatan bilangan produk cekap air berlabel WEPLS akan diwajibkan pada 2019
<p>Water harvesting technology</p> <ul style="list-style-type: none"> 60% of towns in Malaysia will be installed with Rainwater Harvesting System by 2020 	<p>Teknologi penuaian air</p> <ul style="list-style-type: none"> 60% daripada bandar di Malaysia akan dilengkapi Sistem Penuaian Air Hujan pada 2020.

Wastewater treatment technology	Teknologi rawatan air sisa
<ul style="list-style-type: none"> • Targets by 2030 • 100% sludge to be recycled • 33% treated effluent to be recycled 	<ul style="list-style-type: none"> • Sasaran pada 2030 • 100% enap cemar akan dikitar semula • 33% efluen terawat akan dikitar semula

(ii) Implikasi Undang-Undang

Selain itu, beberapa perundangan menangani pencemaran air di Malaysia, termasuk Akta Industri Perkhidmatan Air 2006, Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 dan Kanun Keseksaan yang mempunyai peruntukan yang berkenaan:

Seksyen 61(1) Akta Industri Perkhidmatan Air 2006 menetapkan bahawa sesiapa yang membenarkan efluen atau bahan berbahaya masuk ke dalam pembetung awam boleh **didenda tidak melebihi RM100,000.00** atau **dipenjarakan selama tempoh tidak melebihi satu tahun** atau **kedua-duanya**.

Seksyen 121(1) Akta Industri Perkhidmatan Air 2006 menyatakan bahawa mereka yang mencemari atau menyebabkan pencemaran bekalan air dengan niat untuk menyebabkan kematian, mengetahui bahawa ia berkemungkinan boleh menyebabkan kematian atau bahawa ia boleh membahayakan nyawa, boleh **dikenakan hukuman mati** jika seseorang meninggal dunia akibatnya.

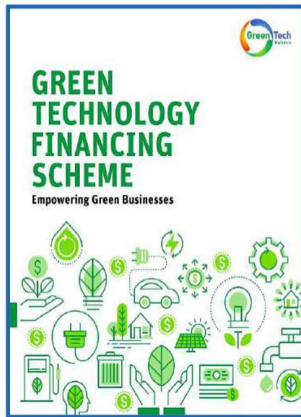
Seksyen 25(3) Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 menetapkan bahawa mana-mana orang yang mengeluarkan, melepaskan atau meletakkan apa-apa bahan berbahaya kepada alam sekeliling, pencemar atau sisa ke dalam mana-mana perairan daratan boleh **didenda tidak lebih daripada RM100,000** atau **dipenjarakan tidak lebih daripada lima tahun** atau **kedua-duanya**.

Seksyen 34B(4) Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 memperuntukkan bahawa mana-mana orang yang didapati telah mencemarkan perairan boleh **didenda tidak melebihi RM500,000** atau **dipenjarakan selama tempoh tidak melebihi lima tahun** atau **kedua-duanya**.

Seksyen 430 Kanun Keseksaan memperuntukkan hukuman yang lebih berat apabila tertuduh, jika didapati bersalah, akan berhadapan dengan **hukuman penjara selama antara 5 hingga 30 tahun** atau **denda** atau **kedua-duanya**.

(ii) Insentif Ekonomi

Bagi membantu pelaksanaan inisiatif pengurusan air dalam perniagaan dan industri, Perbadanan Teknologi Hijau Malaysia menyediakan Skim Pembiayaan Teknologi Hijau untuk memperkasakan perniagaan dan industri hijau dengan air menjadi salah satu sektor yang terangkum dalam skim ini (Rajah 4.5). Skim pembiayaan tersebut membantu perniagaan dan industri menerima guna teknologi hijau dalam pengurusan dan penggunaan sumber air yang merangkumi kualiti bekalan air yang lebih baik kepada pengguna, penggunaan sumber air yang cekap, penuaian air hujan, kitar semula dan penggunaan semula, pengurangan penggunaan bahan kimia, penggunaan bahan dan/atau peralatan hijau.



No	Criteria	Sample Projects
A	<p>Scope: Adoption of Green Technology in the management and utilisation of water resources</p> <p>Type of Water:</p> <p>Fresh water (tap or portable), water for industrial processes, agriculture and grey water.</p> <p>1. Management and utilization of water resource:</p> <ul style="list-style-type: none"> Better quality of water supply to users Efficient use of water resource Rainwater harvesting Recycling & reuse Reduction use of chemicals Use of green materials and/or equipment 	<ul style="list-style-type: none"> Better water treatment technology Leakage monitoring and minimization Lower grade water for industrial process Recycling and reuse of water High efficient treatment plant

Features	Producer of Green Technology	User of Green Technology	ESCOs
Purpose	To finance investment for the production of green products	To finance investment for the utilization of green technology	To finance investment or assets related to energy efficient project and/ or energy performance contracting
Financing Size	Maximum: RM100 million per group of company	Maximum: RM50 million per group of company	Maximum: RM25 million per group of company
Financing Tenure	Up to 15 years	Up to 10 years	Up to 5 years
Eligibility	Company or Business must be legally registered Malaysian with a simple majority of at least 51% Malaysian shareholding Minimum paid-up capital must be 10% or RM50,000 of project cost, whichever is higher		
Participating Financial Institutions (PFIs)	All Commercial Financial Institutions, Islamic Financial Institutions and Development Financial Institutions as per BNM & other participating entities duly approved by MOF		
Government Incentives	Rebate of 2% per annum on interest/ profit rate (limited to the first seven (7) years only) for each loan/financing. 60% government guarantee on Green Technology Cost.		
Interest/ Profit Rate	Determine by Participating Financial Institutions (PFI's) for financing		
Source of Fund	Participating Financial Institutions (PFI's)		
Implementation Agencies	Ministry of Environment and Water, Credit Guarantee Corporation Malaysia Berhad (CGC) and MGTC		

Rajah 4.5 Skim Pembiayaan Teknologi Hijau yang Ditawarkan oleh Perbadanan Teknologi Hijau Malaysia (Sumber: <https://www.gtfs.my/>)

4.3 Pengurusan Sumber Air Bersepadu (IWRM) dalam Perniagaan dan Industri

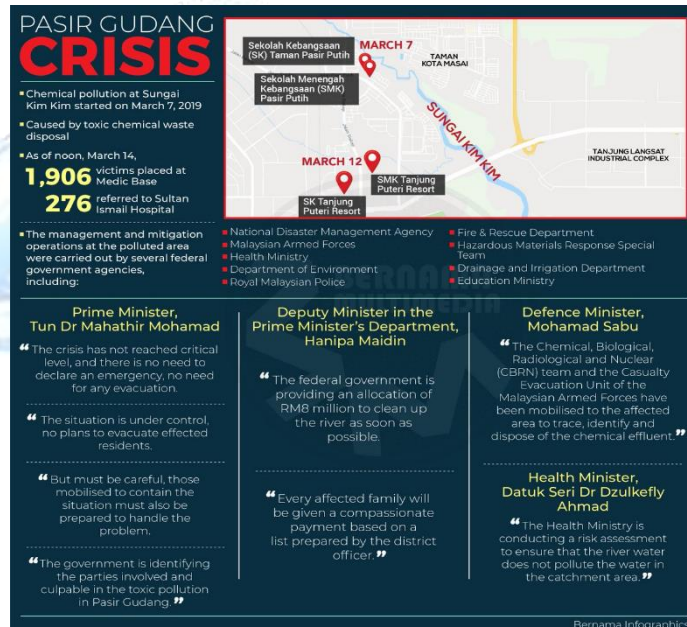
Pendekatan 'perniagaan-seperti-biasa' adalah tidak mampan memandangkan perniagaan dan industri perlu menerajui perubahan untuk mengurangkan kerugian alam sekitar, sosial dan ekonomi yang ketara. Kegagalan untuk menguruskan air dengan berkesan akan menyebabkan kesan yang serius terhadap kepelbagaian biologi, ketersediaan air tawar, tindakan iklim dan kesihatan manusia. Pengurusan sumber air bersepadu (IWRM) sudah lazim disebut dan diterima sebagai prinsip asas dalam pengurusan air. Sebagaimana yang ditakrifkan oleh Perkongsian Air Global (2000), IWRM merupakan suatu proses yang menggalakkan keselarasan pembangunan dan pengurusan air, tanah

dan sumber yang berkaitan bagi memaksimumkan kesejahteraan ekonomi dan sosial secara saksama tanpa menjejaskan kemampuan ekosistem yang penting.

Sebagaimana yang dinyatakan oleh Hassing *et al.* (2009), IWRM seperti kebanyakan perubahan institusi utama, mengambil masa kerana proses yang diperlukan bagi penyesuaian dengan institusi sedia ada dan pembinaan keupayaan baharu adalah kompleks. Dalam mengikuti perkembangan kemajuan ke arah IWRM, entiti perniagaan dan industri secara amnya perlu bekerjasama dengan pembangunan struktur tadbir urus negara dan melancarkan inisiatif pengurusan sumber air dengan pihak berkepentingan mereka sepanjang rantaian nilai kerana pengurusan air merupakan isu berasaskan sistem yang memerlukan penyelesaian sistemik. Memandangkan perniagaan dan industri tidak begitu mahir dalam hal ini, mereka cenderung memberikan tumpuan kepada sistem masing-masing atau apa sahaja yang ada di hadapan mereka pada masa itu. Pasti, perniagaan dan industri tidak memiliki sistem itu, tetapi ia tidak menghalang mereka daripada terlibat dengan kerajaan untuk mendesak pembaharuan sektor air yang sesuai.

Sektor perniagaan dan industri sebagai pihak berkepentingan utama dan nadi ekonomi, sejak dahulu

kurang diwakili dalam perbincangan tentang IWRM dan rancangan kerja agensi yang menerajui pembangunan IWRM. Walau bagaimanapun, cabaran yang masih wujud adalah untuk mengambil matlamat pembangunan global, tempatan dan yang dikehendaki setempat lalu menterjemahkannya menjadi peluang perniagaan, sama seperti pengurangan risiko. Oleh itu, cara perniagaan dan industri boleh menyokong inisiatif IWRM (pada skala lembangan) di samping memberikan manfaat kepada perniagaan adalah penting untuk menjamin hak air pada masa hadapan dan membolehkan pihak berkepentingan yang berbeza sepanjang rantaian nilai mempersiapkan diri mereka berserta kepentingan bersama mereka dan bergerak untuk mengenal pasti dan menyelesaikan masalah air serta melabur dalam peluang yang melibatkan air. IWRM sebagai suatu rangka kerja dasar yang lebih luas menyediakan platform bagi pihak berkepentingan ini untuk berfungsi dan menyumbang kepada pengurusan sumber air.

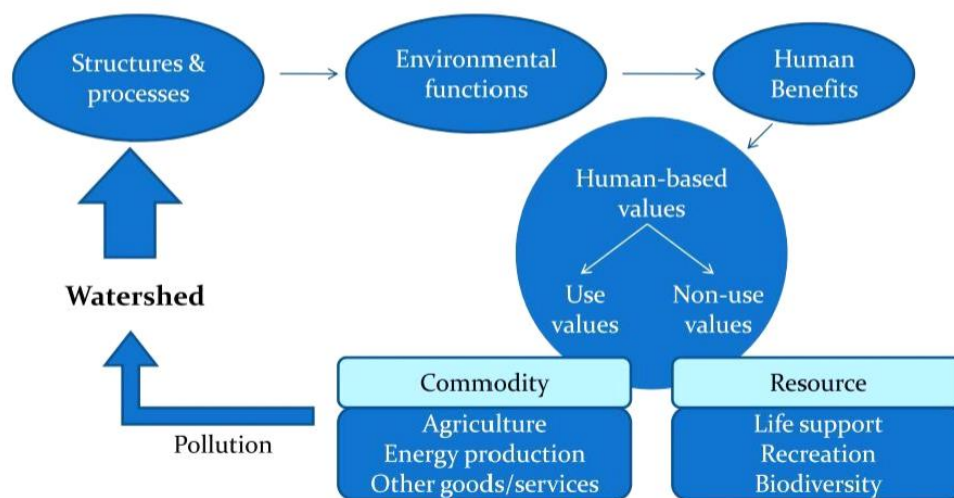


5.0 ANJAKAN PARADIGMA DALAM PENGURUSAN AIR

Bab ini bertujuan menyediakan peserta peringkat pertengahan dengan konsep yang perlu diterima guna bagi anjakan paradigma dalam pengurusan air dan peserta diharapkan dapat menyokong transformasi dalam amalan pengurusan mereka. Usaha menjamin kuantiti dan kualiti air telah menjadi antara dugaan yang paling mencabar pada hari ini dengan permintaan untuk air di seluruh dunia meningkat berikutan pertumbuhan penduduk, proses perbandaran dan pembangunan ekonomi. Keadaan ini menjadi lebih buruk dengan perubahan iklim apabila permintaan air global pada 2030 dijangka akan meningkat sebanyak 50% dan permintaan air akan melebihi bekalan sebanyak 40% jika kaedah 'perniagaan-seperti-biasa' diteruskan. Isu air memberikan kesan kepada generasi masa kini dan masa akan datang serta mempunyai implikasi yang ketara ke atas perniagaan dan industri, masyarakat serta alam sekitar dengan entiti perniagaan dan industri di kawasan yang mempunyai sumber terhad mungkin akan terjejas dengan teruk dari segi peruntukan air. Oleh itu, perniagaan dan industri mempunyai peranan penting dalam menangani cabaran air yang amat memerlukan anjakan paradigma dalam pengurusan air.

5.1 Komoditi berbanding Sumber

Menentukan 'nilai' air sama ada ia merupakan komoditi atau sumber melibatkan lebih daripada sekadar menganggarkan kos sebenar, sedangkan konsep 'nilai' melihat kepada sifat luaran, seperti pencemaran, untuk memahami dan menguruskan kesan dan kebergantungan pada tadahan air dan bagaimana kesan ini dan kebergantungan berinteraksi dengan masyarakat dan ekonomi. Penilaian air menentukan nilai air kepada pelbagai pihak berkepentingan dalam hal keadaan yang berbeza, seperti struktur dan proses, fungsi persekitaran serta manfaat kepada manusia sebagaimana yang ditunjukkan dalam Rajah 5.1. Panduan Perniagaan WBCSD untuk Penilaian Air (<https://www.wbcd.org/Programs/Food-and-Nature/Water/Resources/Business-Guide-to-Water-Valuation-an-introduction-to-concepts-and-techniques>) memberikan panduan untuk menentukan harga, kos dan nilai bagi enam kebergantungan dan akibat berkaitan air. Proses semasa yang sukar perlu dipermudahkan. Sehingga perkara itu dilakukan, kaedah penentuan kos air boleh digunakan untuk menilai potensi bagi pengurangan, penggunaan semula dan kitar semula air.



Rajah 5.1 Nilai berasaskan kemanusiaan (Komoditi berbanding Sumber) (Sumber: <https://www.yumpu.com/en/document/read/42536671/a-commodity-a-resource-pdf-water-resources-board-state-of->)

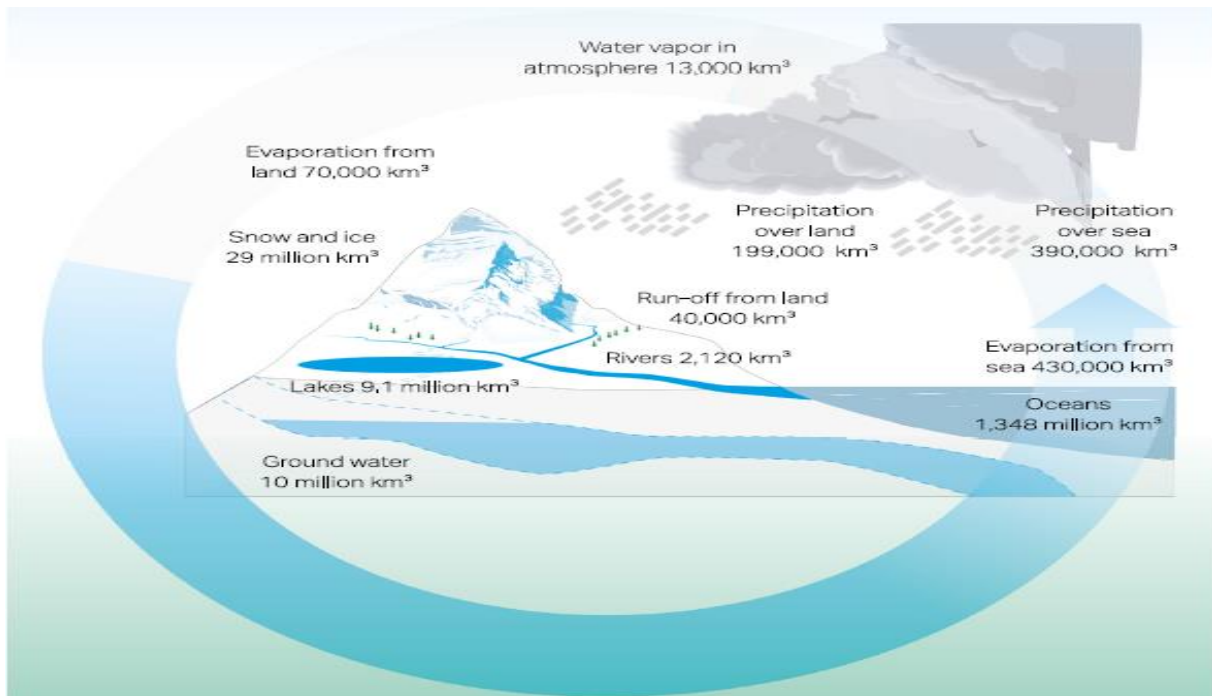
Structures & processes	Struktur dan Proses
Environmental functions	Fungsi persekitaran
Human benefits	Manfaat untuk manusia
Human-based values	Nilai berasaskan kemanusiaan
Use values	Nilai guna
Non-use values	Nilai bukan guna
Watershed	Tadahan air
Pollution	Pencemaran
Commodity	Komoditi
Agriculture	Pertanian
Energy production	Penghasilan tenaga
Other goods/services	Barangan/perkhidmatan lain
Resource	Sumber
Life support	Bantuan hidup
Recreation	Rekreasi
Biodiversity	Kepelbagaian biologi

5.2 TERLAMPAU BANYAK BERBANDING TERHAD

Air wujud dalam pelbagai bentuk dan ia sentiasa bergerak pada, di atas dan di bawah permukaan Bumi melalui 'kitaran air'. Walau bagaimanapun, jisim air di Bumi yang malar sepanjang masa bergantung pada pelbagai pemboleh ubah iklim, pembahagian kepada ais, air tawar, air masin dan air atmosfera yang turun naik. Rajah 5.2 menunjukkan kitaran air yang menggambarkan bekalan air boleh baharu tahunan bagi setiap orang setiap lembangan (m^3) apabila penyejatan, pemeluwapan, kerpasan, penyusupan, larian dan aliran bawah permukaan merupakan semua cara pergerakan air. Proses ini bergantung pada variasi iklim yang menurut Panel Antara Kerajaan tentang Perubahan Iklim (*Intergovernmental Panel on Climate Change* atau IPCC), jika trend semasa berterusan, suhu mungkin meningkat sebanyak 3.7 hingga 4.7°C pada 2100 (IPCC 2014). Dalam hal keadaan sedemikian, perubahan iklim akan memberikan kesan yang besar kepada kitaran air, yang menjejaskan ketersediaan air.

Tiap-tiap entiti perniagaan dan industri mempunyai kesan terhadap pergantungannya pada air, yang sedikit sebanyak mempunyai risiko dan peluang yang boleh menyebabkan entiti perniagaan dan industri mendatangkan kesan buruk terhadap air, seperti pencemaran, atau kesan yang baik, seperti kualiti air yang lebih baik. Walaupun kesan sering dinilai, sesetengah entiti perniagaan dan industri gagal untuk memahami pertalian yang wujud, seperti keperluan air dalam operasi perindustrian. Memahami hubungan antara perniagaan dengan air membolehkan pengurusan air yang lebih baik.

Entiti perniagaan dan industri merupakan pengguna air utama, iaitu sebanyak 10% (Asia) hingga 57% (Eropah) daripada jumlah penggunaan air. Oleh itu, perubahan dalam corak penggunaan diperlukan memandangkan air merupakan sumber terhad. Menurut data penanda aras daripada beberapa industri (Andrews *et al.* 2011), terdapat peluang untuk mengurangkan penggunaan air perniagaan dan industri sehingga 50%. Usaha menangani penggunaan air amat diperlukan bagi entiti perniagaan dan industri untuk menyumbang kepada keselamatan air di kawasan tadahan air tempat mereka beroperasi dengan penawaran pengurusan air kitaran dalam had ekologi oleh IWRM.



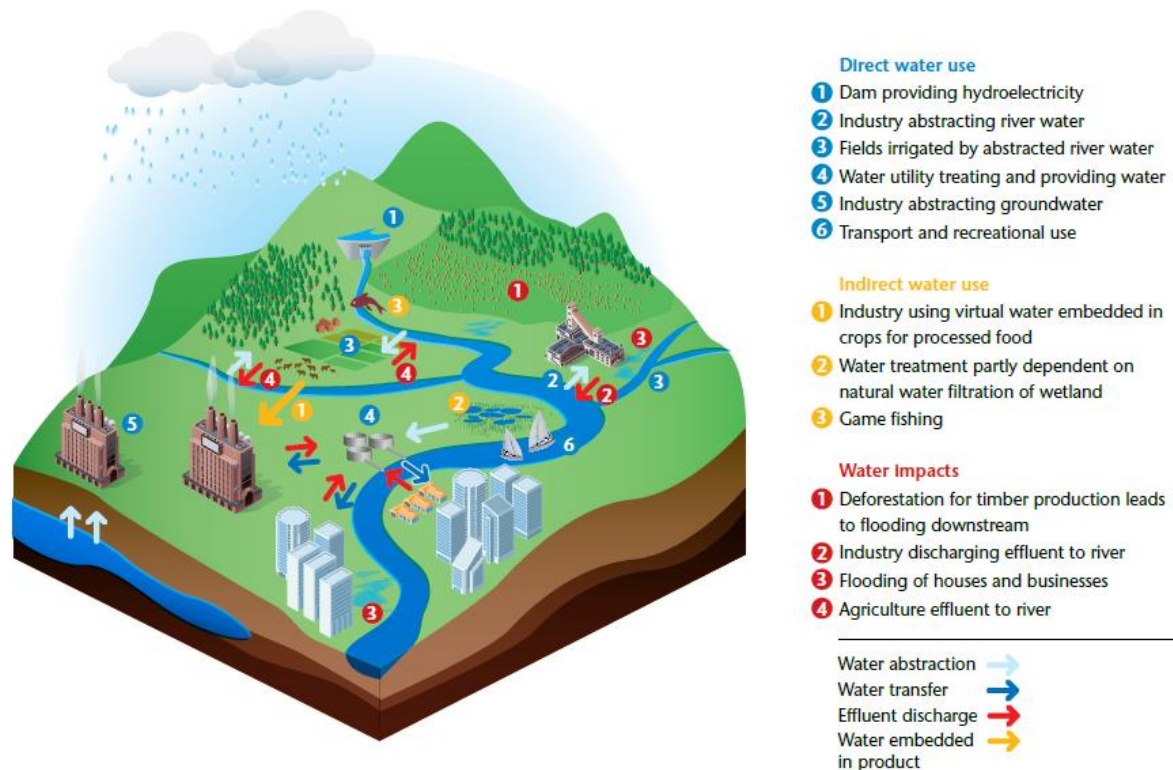
Rajah 5.2 Kitaran air yang menggambarkan bekalan air boleh baharu tahunan bagi setiap orang setiap lembangan (m^3) (Sumber: WBCSD, 2017)

Water vapor in atmosphere	Wap air di atmosfera
Evaporation from land	Penyejatan dari darat
Snow and ice	Salji dan ais
Precipitation over land	Kerpasan di darat
Precipitation over sea	Kerpasan di laut
Run-off from land	Larian dari darat
Rivers	Sungai
Lakes	Tasik
Evaporation from sea	Penyejatan dari laut
Oceans	Lautan
Ground water	Air bawah tanah
million	juta

5.3 PERTUMBUHAN TANPA HAD BERBANDING HAD EKOLOGI

Sebagaimana yang ditunjukkan dalam Rajah 5.3, tadahan air adalah penting kepada bekalan air serantau kerana ia mengumpul dan menyimpan hujan, mengekalkan dan mengawal aliran sungai dan memulihkan takungan air tanah. Tadahan air yang sihat menyediakan bekalan air yang boleh diharap dengan air bawah tanah, air permukaan dan sistem air minuman perbandaran menjadi sumber air kepada perniagaan, industri, pertanian dan komuniti. Air tersebut kemudiannya dirawat sebagaimana yang diperlukan bagi meningkatkan kualiti mengikut keperluan operasi perniagaan dan industri (contohnya, menara penyejuk, air dandang dan sebagainya). Air sisa yang dihasilkan sama ada dibuang terus atau dikitar semula selepas rawatan di tapak. Cara perniagaan dan industri menangani air memberikan kesan bukan sahaja terhadap persekitaran tempatan tetapi juga kepada had ekologi apabila entiti perniagaan dan industri harus bekerja merentas sektor dan melibatkan pengguna air lain

di kawasan tadahan air di mana mereka beroperasi dalam meningkatkan keselamatan air dan pengurangan risiko.



Rajah 5.3 Hubungan antara perniagaan dengan air (Sumber WBCSD, 2012)

Direct water use	Penggunaan air secara langsung
1. Dam providing hydroelectricity	1. Empangan yang menyediakan hidroelektrik
2. Industry abstracting river water	2. Industri yang mengabstrak air sungai
3. Fields irrigated by abstracted river water	3. Ladang yang diairi dengan air sungai yang diabstrak
4. Water utility treating and providing water	Kemudahan air yang merawat dan membekalkan air
5. Industry abstracting groundwater	5. Industri yang mengabstrak air bawah tanah
6. Transport and recreational use	6. Penggunaan sebagai pengangkutan dan rekreasi
Indirect water use	Penggunaan air secara tidak langsung
1. Industry using virtual water embedded in crops for processed food	1. Industri yang menggunakan air maya yang terkandung dalam tanaman bagi makanan yang diproses
2. Water treatment partly dependent on natural water filtration of wetland	2. Rawatan air yang sebahagiannya bergantung pada penapisan air semula jadi di tanah lembap
3. Game fishing	3. Permainan memancing
Water Impacts	Impak Air

1. Deforestation for timber production leads to flooding downstream	1. Penebangan hutan bagi pengeluaran kayu menyebabkan banjir di hilir
2. Industry discharging effluent to river	2. Industri yang melepaskan efluen ke sungai
3. Flooding of houses and businesses	3. Pembanjiran rumah dan perniagaan
4. Agriculture effluent to river	4. Efluen pertanian ke sungai
Water abstraction	Pengabstrakan air
Water transfer	Pemindahan air
Effluent discharge	Pelepasan efluen
Water embedded in product	Air yang terkandung dalam produk

5.4 SISA BERBANDING PULIHARA

Menurut Rodriguez (2018), lebih daripada 80% air sisa yang dihasilkan oleh masyarakat pada masa ini dilepaskan ke alam sekitar tanpa dirawat atau dikitar semula dan ini memberikan implikasi besar kepada kesihatan ekosistem dan kesan yang merugikan kepada masyarakat (Rajah 5.4). Cara bekalan air dan perkhidmatannya diuruskan adalah tidak mampan dengan perancangan pelaburan, reka bentuk dan model operasi yang tradisional adalah bersifat linear. Air diekstrak daripada sumber, dirawat dan digunakan, dan air sisa kemudiannya dirawat dan dilepaskan ke dalam jasad air penerima. Oleh itu, suatu peralihan daripada pendekatan linear kepada pengurusan air secara kitaran diperlukan untuk mengurangkan penggunaan air dan menggalakkan 5R (*Reduce* (Kurangkan), *Reuse* (Guna Semula), *Recycle* (Kitar Semula), *Restore* (Kembalikan) dan *Recover* (Pulihkan)). Bagi memupuk anjakan paradigma daripada ekonomi linear ke arah ekonomi kitaran, air sisa tidak perlu lagi dianggap sebagai masalah, tetapi sebagai penyelesaian yang boleh menyumbang kepada penyediaan perkhidmatan infrastruktur yang mampan, meningkatkan daya maju kewangan pengendali dan kualiti alam sekitar serta memperkukuh daya tahan sistem.



Rajah 5.4 Daripada sisa kepada sumber (Sumber: Diego Juan Rodriguez (2018)
(<https://blogs.worldbank.org/water/wastewater-treatment-critical-component-circular-economy>)

FROM WASTE TO RESOURCE	DARIPADA SISA KEPADA SUMBER
Worldwide, the majority of wastewater is neither collected nor treated. Wastewater is a valuable resource, but it is often seen as a burden to be disposed of. This perception needs to be changed.	Di seluruh dunia, sebahagian besar air sisa tidak dikumpul atau dirawat. Air sisa merupakan sumber yang berharga, tetapi ia sering dilihat sebagai beban yang perlu dilupuskan. Persepsi ini perlu diubah.
Wastewater from homes, cities, and industry	Air sisa dari rumah, bandar, dan industri
80% of global wastewater is released to the environment without adequate treatment	80% daripada air sisa global dilepaskan ke alam sekitar tanpa rawatan yang mencukupi
WASTEWATER TREATMENT PLANT (Water Resource Recovery Facility)	LOJI RAWATAN AIR SISA (Kemudahan Pemulihan Sumber Air)

5.5 MURAH BERBANDING MAHAL

Jadual 5.1 menunjukkan senarai tarif air di setiap negeri di Malaysia, antara RM 0.84 hingga RM 3.30, berdasarkan blok penggunaan. Berbanding dengan negara lain di rantau ini (Jadual 5.2), tarif air komersial di Malaysia masih murah dan ini menjadi halangan besar kepada penggunaan air yang lebih cekap sepanjang kitaran hayat entiti perniagaan dan industri. Dari segi kos rawatan, Jadual 5.3 menunjukkan tarif perkhidmatan kumbahan di Malaysia dengan pengenaan caj kepada premis yang menerima perkhidmatan tangki septik individu dan premis yang menggunakan perkhidmatan pembetulan bersambung masing-masing sebanyak RM2.00 setiap orang sebulan dan RM2.50 setiap orang sebulan, yang juga agak murah di rantau ini.

Kos keseluruhan bagi pengurusan air berbeza dengan ketara daripada tarif air apabila mempertimbangkan kos air sepanjang keseluruhan kitaran pengurusan air (pengambilan, penyimpanan, pengangkutan, pelbagai rawatan, pelupusan, tenaga, bahan kimia dan sebagainya). Akibatnya, pulangan atas pelaburan (ROI) sering terkurang anggaran dan pelaburan menjadi tidak wajar. Oleh itu, pelaburan entiti perniagaan dan industri ke atas infrastruktur air perlu mengambil kira perbelanjaan berkaitan air dalam kawasan berpagar, termasuk kos langsung dan tidak langsung yang dikaitkan dengan pengurusan air, nilai sebenar air dalam kawasan berpagar, yang termasuk risiko berkaitan air (contohnya kekurangan air yang diperlukan untuk pengeluaran) dan nilai air yang merangkumi semua perkara di atas serta pengewangan air oleh pengguna tadahan air yang lain.

Sebagaimana yang ditunjukkan dalam Rajah 5.5, kos keseluruhan air meliputi kos teranggar dan kos lain dengan bahagian magenta merupakan kos teranggar yang diambil kira oleh kebanyakan entiti perniagaan dan industri, manakala bahagian hijau merupakan perbelanjaan yang dikaitkan dengan penggunaan air, seperti kos tenaga untuk mengangkut air, kos buruh untuk menguruskan sistem air, kos kawal selia, kos bahan kimia bagi air prarawatan untuk digunakan dalam proses perindustrian dan kos merawat air sisa (peralatan modal dan kos operasi) sebelum dilepaskan. Walau bagaimanapun, entiti perniagaan dan industri jarang mengambil kira semua kos yang disebut di atas secara holistik, dan akibatnya, mereka menilai kurang kesan kos air terhadap operasi mereka. Selain itu, entiti perniagaan dan industri juga terlepas peluang untuk mengurangkan perbelanjaan operasi dengan menguruskan air mereka secara teliti. Mengurangkan penggunaan air, mengguna semula air dan mengitar semula air sisa menjadi penting untuk dipertimbangkan entiti perniagaan dan industri dan bukannya pilihan untuk bertindak secara sukarela apabila jumlah perbelanjaan air ditangani.

Jadual 5.1 Senarai tarif air di setiap negeri di Malaysia

NEGERI/KAWASAN	PENGENDALI AIR	Blok (m ³)	KADAR KOMERSIAL (RM)
Pahang	Pengurusan Air Pahang	0-227	0.92
		>227	0.84
Sarawak	Kuching Water Board	1-25	0.97
		>25	1.06
Perlis	Syarikat Air Perlis	tiada maklumat	tiada maklumat
Terengganu	Syarikat Air Terengganu	0 - 70	0.95
		>70.1	1.15
Perak	Lembaga Air Perak	0 - 10	1.20
		11-20	1.40
		>20	1.61
Selangor	Pengurusan Air Selangor	35	2.07
		>35	2.28
Kedah	Syarikat Air Darul Aman	0-1000	1.40
		>1001-10,000	1.60
		>10,001-50,000	1.80
		>50,001	2.10
Kelantan	Air Kelantan	0 – 50	1.76
		>50	1.80
Sabah	Jabatan Air Negeri Sabah	0 - 70	1.60
		>70	2.00
Penang	Perbadanan Bekalan Air Pulau Pinang	0 - 20	0.85
		20 - 40	1.05
		40 - 200	1.30
		>200	1.45
Negeri Sembilan	Syarikat Air Negeri Sembilan	0-35	1.85
		>35	2.70
F.T. Labuan	Jabatan Bekalan Air, Wilayah Persekutuan Labuan	0 – 35	1.70
		> 35	2.20
Johor	Ranhill SAJ	0 – 35	2.80
		> 35	3.30
Melaka	Syarikat Air Melaka	0 – 50	2.00
		> 50 – 100	2.05
		> 100	2.15

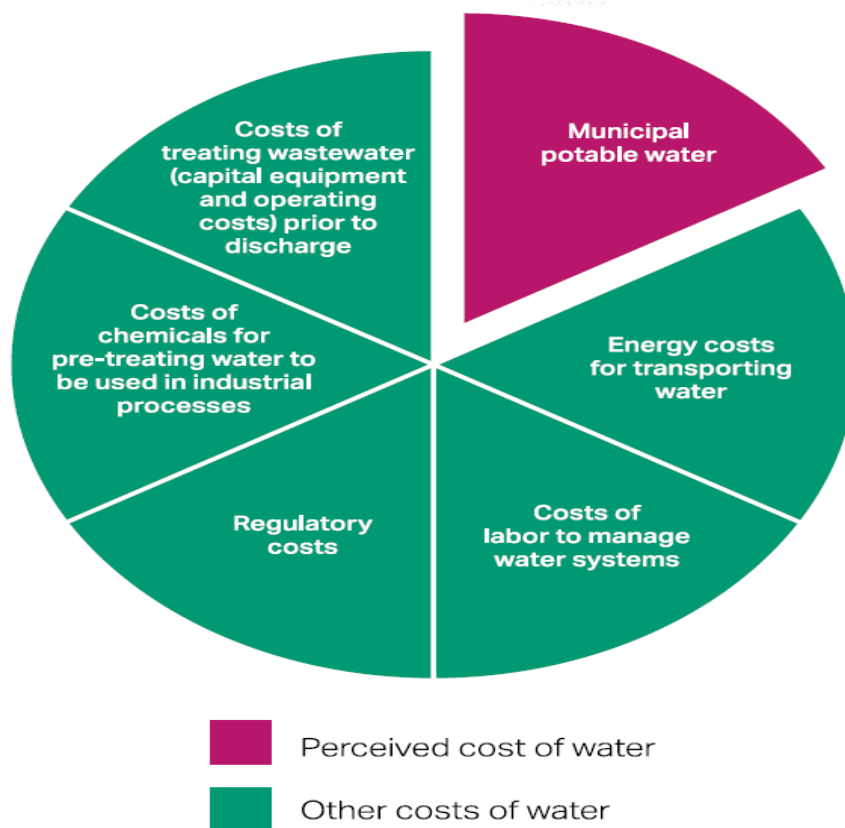
Jadual 5.2 Perbandingan Tarif Air dengan Negara lain

NEGARA	RM/m ³ /1000L
Myanmar	0.08
Brunei	0.34
Kemboja	0.59
Malaysia	0.88
Lao PDR	1.01

Indonesia	1.13
Thailand	1.59
Viet Nam	1.59
Filipina	2.77
Singapura	5.57
Jepun	5.62
New Zealand	6.70
Australia	10.60

Jadual 5.3 Tarif bagi Perkhidmatan Pembetulan di Malaysia

Kategori	Kadar berdasarkan bilangan pekerja
Premis yang menerima perkhidmatan Tangki Septik Individu	RM 2.00 setiap orang sebulan
Premis yang menggunakan Perkhidmatan Pembetulan Bersambung	RM 2.50 setiap orang sebulan



Rajah 5.5 Kos sebenar dan kos teranggar bagi air dalam entiti perniagaan dan industri. (Sumber: WBCSD, 2017)

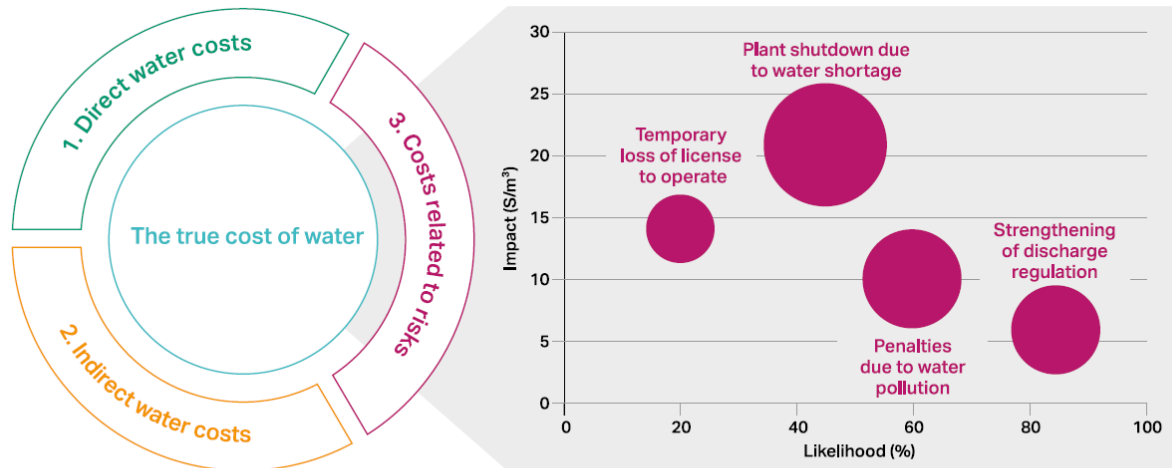
Municipal potable water	Air paip yang boleh diminum
Cost of treating wastewater (capital equipment and operating costs) prior to discharge	Kos merawat air sisa (peralatan modal dan kos operasi) sebelum dilepaskan
Costs of chemicals for pre-treating water to be used in industrial processes	Kos bahan kimia bagi air prarawatan untuk digunakan dalam proses industri
Regulatory costs	Kos kawal selia

Energy costs for transporting water	Kos tenaga untuk mengangkut air
Costs of labor to manage water systems	Kos buruh untuk menguruskan sistem air
Perceived cost of water	Kos air yang dianggarkan
Other costs of water	Kos air yang lain

5.6 KESAN ALAM SEKITAR BERBANDING RISIKO PERNIAGAAN

Membuat keputusan dasar yang baik bagi pemuliharaan alam sekitar dan untuk menambah baik pengawasan air adalah penting dalam menguruskan risiko perniagaan, contohnya, dalam meminimumkan risiko yang berkaitan dengan bekalan air yang mempunyai kesan negatif terhadap alam sekitar. Entiti perniagaan dan industri boleh menangani risiko perniagaan semasa dan pada masa hadapan yang disebabkan oleh perubahan iklim dan pencemaran alam sekitar dengan melaksanakan penggunaan air yang cekap, memperuntukkan air kepada kegunaan bernilai tinggi dan beralih kepada amalan pengurusan yang lebih mampan. Dasar dan pelaburan yang boleh membantu entiti perniagaan dan industri mengurangkan kesan alam sekitar termasuk merancang peruntukan sumber air, menyediakan garis panduan yang jelas tentang kualiti air, menerima pakai insentif untuk meningkatkan kecekapan air dan melabur dalam infrastruktur untuk menjamin bekalan air.

Risiko yang dikaitkan dengan air mempengaruhi setiap bidang perniagaan dan industri, sama ada secara langsung atau tidak langsung. Memandangkan air adalah penting dalam pembuatan dan penghantaran produk, salah pengurusan air menimbulkan ancaman kepada hampir semua perniagaan. Veolia mewujudkan 'Kos Air Sebenar', suatu alat penilaian ekonomi berdasarkan risiko dan manfaat mengurangkan, menggunakan semula dan mengitar semula air. Selain perbelanjaan langsung dan tidak langsung, alat ini mengambil kira kos yang dikaitkan dengan risiko (Rajah 5.6), seperti risiko kepada operasi (contohnya, kekurangan air, banjir), risiko kewangan dan kawal selia serta risiko reputasi (contohnya, kehilangan sementara lesen operasi). Perniagaan dan industri boleh mengurangkan risiko yang berkaitan dengan air dengan mengambil pendekatan 5Rs, iaitu mengurangkan, menggunakan semula, mengitar semula, mengembalikan dan memulihkan, apabila membangunkan strategi pengurusan air. Pendekatan 5R ini memastikan bahawa semua peluang untuk mengurangkan risiko berkaitan air dikenal pasti dan diambil tindakan untuk menjamin operasi lesen perniagaan.



The graph represents an example of identified risks during the analysis. Each risk is plotted on a graph based on its probability and potential economic impact.

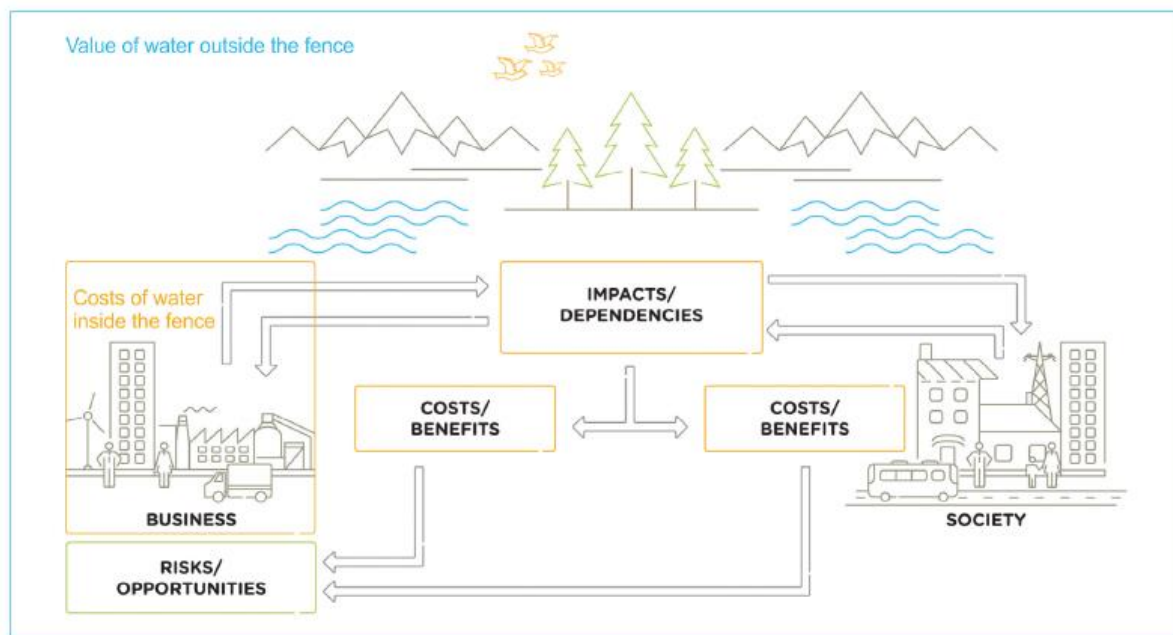
Rajah 5.6 Alat bagi Kos Sebenar Air yang menunjukkan implikasi kewangan bagi risiko berkaitan air. Disesuaikan daripada *The True Cost of Water*, 2014, Veolia (Sumber: WBCSD, 2017)

The true cost of water	Kos sebenar air
1. Direct water costs	Kos air secara langsung
2. Indirect water costs	Kos air secara tidak langsung
3. Costs related to risks	Kos berkaitan dengan risiko
Impact	Impak
Likelihood	Kemungkinan
Plant shutdown due to water shortage	Penutupan loji disebabkan kekurangan air
Temporary loss of licence to operate	Kehilangan sementara lesen untuk beroperasi
Strengthening of discharge regulation	Memperkukuh peraturan pelepasan
Penalties due to water pollution	Penalti disebabkan pencemaran air
The graph represents an example of identified risks during the analysis. Each risk is plotted on a graph based on its probability and potential economic impact.	Graf ini menunjukkan satu contoh risiko yang dikenal pasti semasa analisis dijalankan. Setiap risiko diplotkan di atas graf berdasarkan kebarangkalian dan kemungkinan impak ekonominya.

5.7 DALAM KAWASAN BERPAGAR BERBANDING TADAHAN AIR

Natural Capital Protocol (https://capitalscoalition.org/capitals-approach/natural-capital-protocol/?fwp_filter_tabs=guide_supplement) menyediakan rangka kerja untuk mengenal pasti, mengukur (contohnya, amaun, takat) dan menilai (contohnya, kepentingan relatif, nilai) kesan langsung dan tidak langsung (negatif atau positif) terhadap aktiviti perniagaan dan industri serta pergantungan pada air oleh entiti perniagaan dan industri. Memahami kos sebenar air dalam proses perniagaan dan industri dalam kawasan berpagar adalah penting untuk mengurangkan, menggunakan semula dan mengitar semula air. Dengan mengambil kira nilai air dan risiko yang berkaitan, ia meningkatkan peluang kejayaan dalam mengewangkan air sebagai sumber untuk pengguna lain dan menjadikan pengitaran semula air lebih berdaya maju. Kos air dipengaruhi oleh lokasinya dengan

sumber air tempatan (hulu/hilir). Rajah 5.7 menunjukkan cara pengguna air berinteraksi antara satu sama lain dengan sebuah syarikat yang mana air menjadi salah satu aspek penting yang perlu dipertimbangkan apabila syarikat merupakan salah satu pengguna air utama dalam kawasan tadahan air. Oleh itu, kos yang perlu diambil kira, termasuk kos infrastruktur untuk mengurangkan, mengguna semula dan mengitar semula air, kos kawalan operasi untuk mengoptimalkan pemuliharaan air, kos operasi dan penyelenggaraan untuk mengekalkan pengurangan air dan kos pelaksanaan dan susulan (termasuk peraturan).



Rajah 5.7 Kos air dalam kawasan berpagar, nilai air di luar kawasan berpagar (termasuk kesan luaran), berdasarkan kesan dan kebergantungan pada air. Sumber: Natural Capital Protocol (Sumber: WBCSD, 2017)

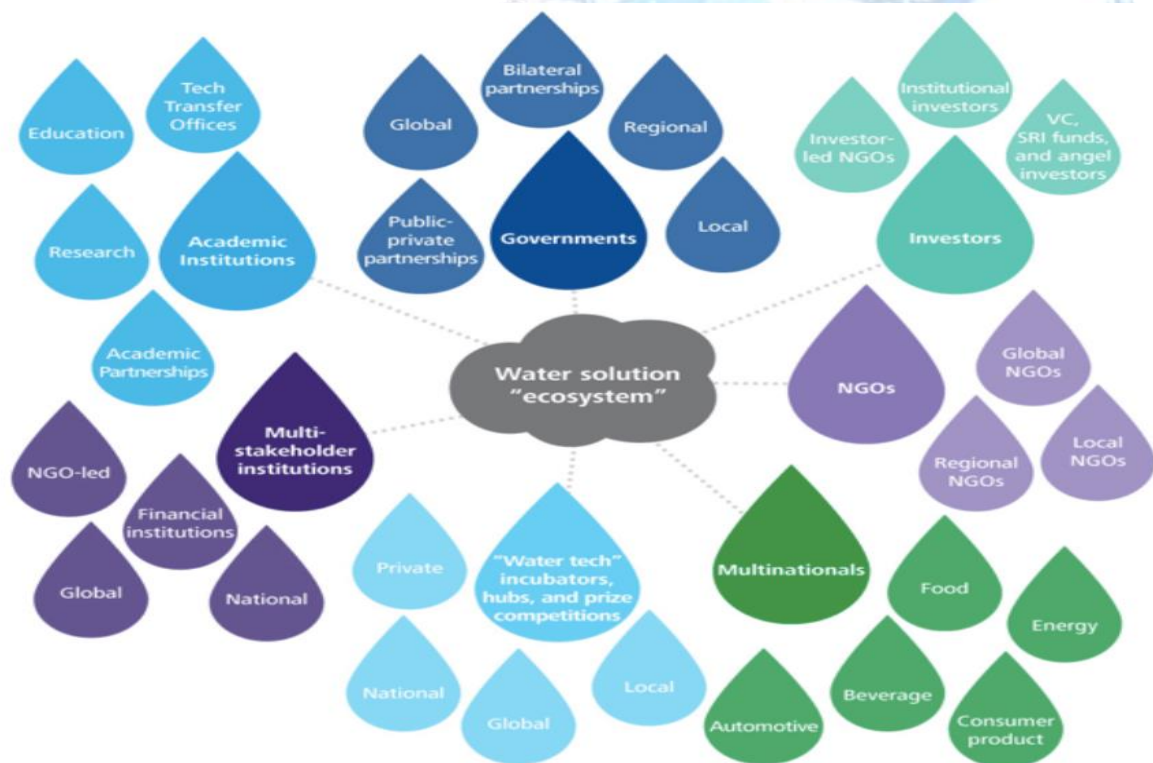
Value of water outside the fence	Nilai air di luar kawasan berpagar
Costs of water inside the fence	Kos air di dalam kawasan berpagar
Impact/Dependencies	Impak/Kebergantungan
Cost Benefits	Kos Manfaat
Business	Perniagaan
Society	Masyarakat
Risks/Opportunities	Risiko/Peluang

5.8 OPERASI BERBANDING RANTAIAN NILAI

Bagi mempercepat pelaksanaan IWRM dalam sektor perniagaan dan industri, suatu anjakan paradigma yang mengambil kira risiko air sepanjang rantai nilai, yang merangkumi rantai bekalan hulu, operasi dan penggunaan produk hiliran, diperlukan. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Moore (1993), perniagaan yang berjaya ialah perniagaan yang berkembang dengan pesat dan berkesan. Namun perniagaan yang inovatif tidak boleh berkembang secara berasingan. Ia mesti menarik pelbagai sumber, membawa masuk modal, rakan kongsi, pembekal dan pelanggan untuk mewujudkan jaringan kerjasama. Sebuah syarikat dilihat bukan sebagai anggota industri tunggal tetapi sebagai

sebahagian daripada ekosistem perniagaan yang merentasi pelbagai industri. Dalam ekosistem perniagaan, syarikat berkembang bersama keupayaan serta inovasi. Mereka bekerjasama dan berdaya saing untuk menyokong produk baharu, memenuhi keperluan pelanggan, dan akhirnya mewujudkan inovasi yang seterusnya.

Dalam konteks air, 'tindakan kolektif' telah lama diiktiraf sebagai suatu komponen penting dalam menangani cabaran air yang rumit, termasuk akses kepada air selamat, sanitasi dan kebersihan, terutamanya ekosistem pihak berkepentingan sebagaimana yang ditunjukkan dalam Rajah 5.8. Transformasi daripada rantai bekalan linear kepada jaringan nilai yang kompleks, dinamik dan bersambung, yang terdiri daripada pihak berkepentingan yang bersama-sama menangani cabaran air yang digambarkan dalam Rajah 5.9. Rantai bekalan secara tradisional juga sedang mengalami transformasi ini daripada rantai nilai kepada ekosistem perniagaan apabila rantai bekalan secara tradisional yang memfokuskan kepada operasi digantikan dengan 'jaringan nilai' pihak berkepentingan yang menghantar barangan daripada pembekal kepada pengguna. Memandangkan air merupakan bendalir utama bagi sektor perniagaan dan industri, anjakan paradigma kepada ekosistem perniagaan dan 'jaringan nilai' daripada perniagaan tradisional dan operasi industri memberikan peluang baharu kepada pihak berkepentingan untuk menggerakkan sumber secara kolektif bagi menangani risiko berkaitan air yang menjejaskan pertumbuhan perniagaan, pembangunan ekonomi dan kesejahteraan sosial.

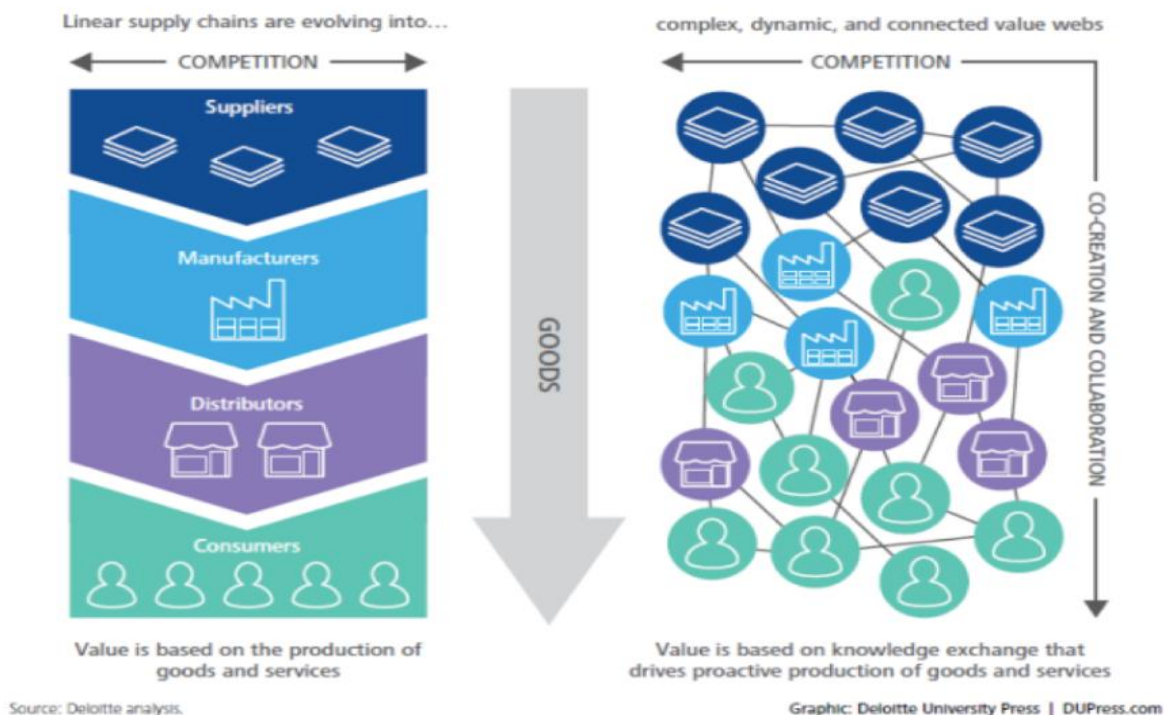


Source: Will Sami, Deloitte Consulting LLP

Graphic: Deloitte University Press | DUPress.com

Rajah 5.8 Ekosistem di sekeliling air. (Sumber: <https://www.greenbiz.com/article/water-turning-value-chain-risk-ecosystem-opportunity>)

Water solution “ecosystem”	Penyelesaian masalah air secara “ekosistem”
Government: Local, Regional, Global, Bilateral partnerships, Public-private partnerships	Kerajaan: Dalam Negara, Serantau, Global, Kerjasama dua hala, Kerjasama awam-swasta
Academic institutions: Tech Transfer Offices, Education, Research, Academic Partnerships	Institusi Akademik: Pejabat Pemindahan Teknologi, Pendidikan, Penyelidikan, Kerjasama Akademik
Multi-stakeholder institutions: NGO-led, Global, National, Financial Institutions	Institusi yang mempunyai pelbagai pihak berkepentingan: Diketuai NGO, Global, Kebangsaan, Institusi Kewangan
“Water tech” incubators, hubs, and prize competitions: Local, National, Private, Global	Inkubator, hab, dan pertandingan hadiah “Water tech”: Tempatan, Kebangsaan, Swasta, Global
Multinationals: Food, Beverage, Energy, Automotive, Consumer product	Multinasional: Makanan, Minuman, Tenaga, Automotif, Produk pengguna
Investors: Investor-led NGOs, Institutional Investors, VC, SRI funds and angel investors	Pelabur: NGO diketuai Pelabur, Pelabur Institusi, VC, Dana SRI dan penyumbang labur
NGOs: Local NGOs, Regional NGOs, Global NGOs	NGO: NGO Dalam Negara, NGO Serantau, NGO Global



Rajah 5.9 Transformasi daripada rantai bekalan linear kepada jaringan nilai yang kompleks, dinamik dan bersambung (Sumber: <https://www.greenbiz.com/article/water-turning-value-chain-risk-ecosystem-opportunity>)

Linear supply chains are evolving into	Rantai bekalan linear berkembang menjadi
Complex, dynamic, and connected value webs	Jaringan nilai yang kompleks, dinamik dan bersambung
Competition	Persaingan
Goods	Barangan
Co-creation and Collaboration	Penciptaan Bersama dan Kerjasama
Suppliers	Pembekal
Manufacturers	Pengilang
Distributors	Pengedar
Consumers	Pengguna
Value is based on the production of goods and services	Nilai adalah berdasarkan pengeluaran barangan dan perkhidmatan
Value is based on knowledge exchange that drives proactive production of goods and services	Nilai adalah berdasarkan pertukaran pengetahuan yang menggerakkan pengeluaran barangan dan perkhidmatan secara proaktif
Source	Sumber
Graphic	Grafik

6.0 RANGKA KERJA TINDAKAN

Bab ini menggariskan prinsip enam-langkah sebagai rangka kerja tindakan yang akan diterima pakai oleh peserta peringkat tinggi, yang akan membimbing peserta untuk menerima pakai prinsip dalam organisasi mereka. Pengurusan air yang mampan adalah penting bagi kesinambungan operasi perniagaan dan industri, terutamanya kos bagi 'perniagaan seperti biasa' adalah jauh lebih tinggi, seperti kos tindakan dalam menangani isu seperti pencemaran. Dalam merealisasikan SDG 6, *World Business Council for Sustainable Development* telah menetapkan suatu rangka kerja tindakan untuk membimbing entiti perniagaan dan industri dalam mengambil tindakan secara bertanggungjawab dan mampan bagi menguruskan sumber air mereka. Usaha ini boleh mengurangkan risiko dari segi fizikal, kawal selia dan reputasi bagi entiti perniagaan dan industri serta menjadi penanda aras dalam pasaran apabila penambahbaikan prestasi pengurusan air juga boleh membantu dalam menangani cabaran alam sekitar, sosial dan ekonomi.

Entiti perniagaan dan industri sering memperkecil risiko pencemaran serta kesan luaran kepada operasi mereka yang boleh membebankan pihak berkepentingan lain. Pengurusan air sisa yang tidak cekap akan menyebabkan risiko besar kepada perniagaan yang akan menjejaskan rakan kongsi rantaian nilai di hilir, oleh itu, entiti perniagaan dan industri perlu melangkaui skop perniagaan mereka untuk menaksir dan menguruskan risiko dengan sewajarnya. Maka, suatu anjakan paradigma dalam menguruskan sumber air diperlukan untuk mengubah amalan pengurusan air semasa kepada suatu amalan yang mampan.

Rangka kerja tindakan meliputi enam langkah yang perlu diberikan tumpuan oleh entiti perniagaan dan industri seperti yang berikut:



Bagi merealisasikan Pengurusan Sumber Air Bersepadu (IWRM), entiti perniagaan dan industri perlu bekerjasama untuk membangunkan mekanisme yang standard dan telus pada peringkat sektor, kumpulan industri dan lembangan yang akan membina visi bersama dan memantau kemajuan. Pelibatan dengan pelbagai pihak berkepentingan, contohnya, pihak berkuasa awam, komuniti dan akademik, adalah penting untuk mewujudkan persekitaran yang membolehkan penawaran insentif bagi pelaburan dalam infrastruktur air yang melindungi kesihatan awam dan alam sekitar secara berhemat.

6.1 MEMASUKKAN PRINSIP KITARAN DALAM OPERASI

Prinsip kitaran meningkatkan ketahanan terhadap ketidakcukupan air, mengoptimumkan kos dan memastikan kesinambungan operasi. Pendekatan 5Rs - Kurangkan, guna semula, kitar semula, baharui dan pulihkan merupakan amalan 'bersesuaian dengan tujuan' yang utama untuk memasukkan prinsip kitaran dalam penggunaan air, yang melibatkan rawatan air sisa kepada kualiti yang sesuai untuk kegunaannya sebagaimana yang dimaksudkan dan pada masa yang sama mengurangkan risiko kepada pengguna. Selain itu, ia membolehkan entiti perniagaan dan industri mengatasi kekangan, seperti kekurangan modal, teknologi, tenaga kerja mahir yang memerlukan air sisa diproses kepada kualiti yang lebih baik daripada yang diperlukan untuk penggunaan selanjutnya sebagaimana yang dimaksudkan. Entiti perniagaan dan industri hendaklah terlebih dahulu memasukkan prinsip kitaran dalam proses dan operasi perniagaan mereka (Rajah 6.1), mengguna pakai penyelesaian dalam pengurusan air melalui:

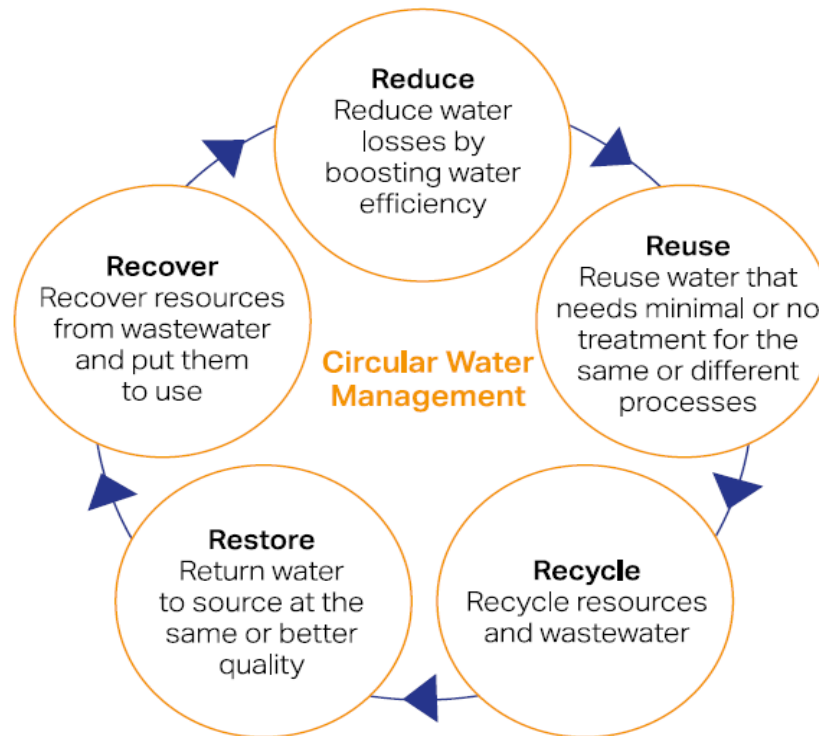
Kurangkan – Mengurangkan kehilangan air dan meningkatkan kecekapan air dengan menilai semula penggunaan air dalaman dan corak penghasilan air sisa melalui reka bentuk sistem bekalan air dan rawatan air sisa. Mengurangkan penghasilan air sisa dengan meningkatkan kecekapan penggunaan air atau menggantikan bahan atau meminimumkan penggunaan bahan kimia berbahaya dalam proses perniagaan dan industri.

Guna Semula – Mengguna semula air, dengan rawatan yang minimum atau tanpa rawatan, di dalam dan di luar kawasan berpagar bagi satu atau proses lain serta memastikan air sisa dan sumber digunakan semula dengan selamat.

Kitar Semula – Mengitar semula air sisa di dalam dan di luar kawasan berpagar dengan melaksanakan proses gelung tertutup dan mewujudkan sinergi hasil sampingan antara industri dengan sektor lain.

Kembalikan – Mengembalikan air kepada kualiti tertentu sebagaimana dari tempat ia diambil.

Pulihkan– Mendapatkan semula sumber (tidak termasuk air) daripada air sisa dan mengeluarkannya untuk digunakan.



Rajah 6.1 Prinsip kitaran dalam pengurusan air (Sumber: WBCSD, 2017)

Circular Water Management	Pengurusan Air Secara Kitaran
Reduce Reduce water losses by boosting water efficiency	Kurangkan Mengurangkan kehilangan air dengan menggalakkan kecekapan penggunaan air
Reuse Reuse water that needs minimal or no treatment for the same or different process	Guna semula Megguna semula air yang memerlukan rawatan minimum atau tidak dirawat untuk proses yang sama atau berbeza
Recycle Recycle resources and wastewater	Kitar semula Mengitar semula sumber dan air sisa
Restore Return water to source at the same or better quality	Kembalikan Mengembalikan air ke sumbernya pada kualiti yang sama atau yang lebih baik
Recover Recover resources from wastewater and put them to use	Pulihkan Memulihkan sumber daripada air sisa dan menggunakannya.

6.2 Mengadakan Sasaran dan Metrik Berdasarkan Sains dan Konteks

Standard kawal selia menetapkan kehendak pemantauan apabila entiti perniagaan dan industri berkemungkinan besar menggunakan pematuhan sebagai proksi sasaran. Walau bagaimanapun, pendekatan sedemikian mungkin tidak membawa kepada tindakan yang sewajarnya untuk mencegah pencemaran air tawar atau meningkatkan pengitaran semula dan penggunaan semula air sisa. Entiti

perniagaan dan industri perlu menetapkan sasaran untuk keadaan saintifik dan persekitaran khusus bagi air tawar dan kepelbagaian biologi dan kualiti efluen perlu ditambah baik melangkaui pematuhan.

Dalam konteks ini, sasaran berasaskan sains menggariskan amaun dan kepantasan yang diperlukan oleh entiti perniagaan dan industri untuk mengurangkan kesan dan kebergantungan tertentu pada alam sekitar. Sasaran berasaskan sains perlu ditetapkan untuk mengehadkan pencemaran oleh air sisa. Kitaran air di tapak boleh diukur melalui penyumberan, penggunaan dan pelepasan air sebagai penyumbang kepada pengurangan bersih bagi permintaan air dalam lembangan. Sasaran dan metrik ini melangkaui kualiti efluen dan boleh membawa kepada keputusan yang menggalakkan kitar semula dan penggunaan semula air sisa.

6.3 Melabur dalam Perkongsian Sektor Awam dan Swasta

Peningkatan akses kepada pengetahuan teknologi, pematuhan, pembiayaan dan pengaruh merupakan beberapa insentif bagi kerjasama apabila perkongsian menjangkau daripada perkongsian infrastruktur kepada kerjasama dengan rakan kongsi dalam sektor untuk membentuk suatu konsortium perkongsian pengetahuan. Tindakan proaktif untuk menambah baik pengurusan air sisa perlu diambil bersama-sama dengan sektor awam dalam mengenal pasti cara untuk menggunakan keupayaan rawatan air sisa semasa.

Model perkongsian awam-swasta (PPP) bagi air sisa industri secara amnya adalah berdasarkan tanggapan asas bahawa loji atau utiliti rawatan air sisa perbandaran boleh menyediakan air sisa terawat kepada entiti perniagaan dan industri. Model sedemikian boleh mengambil suatu pendekatan dua hala, dengan syarikat awam dan swasta cuba untuk menyelesaikan masalah umum, atau suatu pendekatan pelbagai hala, apabila pelbagai institusi dan kumpulan membangunkan suatu penyelesaian bersama. Rajah 6.2 menunjukkan usaha sama antara Air Selangor dengan Indah Water Konsortium untuk mengitar semula air sisa untuk kegunaan industri.

RECYCLING INITIATIVE

AIR SELANGOR, IWK IN WATER TIE-UP

SPV to produce non-potable treated water for distribution to industrial businesses

FARAH ADILLA
KUALA LUMPUR
bt@nst.com.my

PENGURUSAN Air Selangor Sdn Bhd and Indah Water Konsortium Sdn Bhd (IWK) have teamed up to embark on a sustainable water recycling initiative.

The collaboration, supported by the Environment and Water Ministry and the National Water Services Commission, brings together the country's largest water service provider and the national sewerage company.

The initiative will be carried out by Central Water Reclamation Sdn Bhd, a special purpose vehicle (SPV) that is 60 per cent owned by Air Selangor and the rest by IWK.

The agreements, as well as a cooperation letter, were signed at a ceremony yesterday, witnessed by Environment and Water Minister Datuk Seri Tuan Ibrahim Tuan Man and Selangor Menteri Besar Datuk Seri Amirudin Shari.

IWK said treated bio-effluent from its treatment plants would be channelled to Central Water for

further treatment.

The SPV's plant will produce non-potable treated water that will be distributed by Air Selangor through a dedicated pipe network to industrial businesses.

Central Water's maiden project will be to operate a reclaimed water treatment plant in Setia Alam, Selangor, that can produce four million litres per day (MLD) of non-potable treated water with plans to subsequently increase the capacity to 7.5 MLD.

The companies said the collaboration would pave the way for the development of reclaimed water use in Selangor, Kuala Lumpur and Putrajaya.

Apart from the Setia Alam plant, Air Selangor and IWK have identified other collaboration opportunities in respect of IWK treatment plants, including the plants at Pantai 2, Kuala Lumpur, and Seksyen 23, Shah Alam.

"This collaboration will optimise the nation's available water resources while protecting the environment, and highlights the long-term commitment of Air Selangor and IWK to the sustainable development of Malaysia's



Pengurusan Air Selangor Sdn Bhd chief executive officer (CEO) Suhaimi Kamaralzaman (left) exchanging documents with Indah Water Konsortium Sdn Bhd CEO Narendran Maniam at a signing ceremony in Kuala Lumpur yesterday. With them are Environment and Water Minister Datuk Seri Tuan Ibrahim Tuan Man and Selangor Menteri Besar Datuk Seri Amirudin Shari (second from left). PIC COURTESY OF PENGURUSAN AIR SELANGOR SDN BHD

water industry.

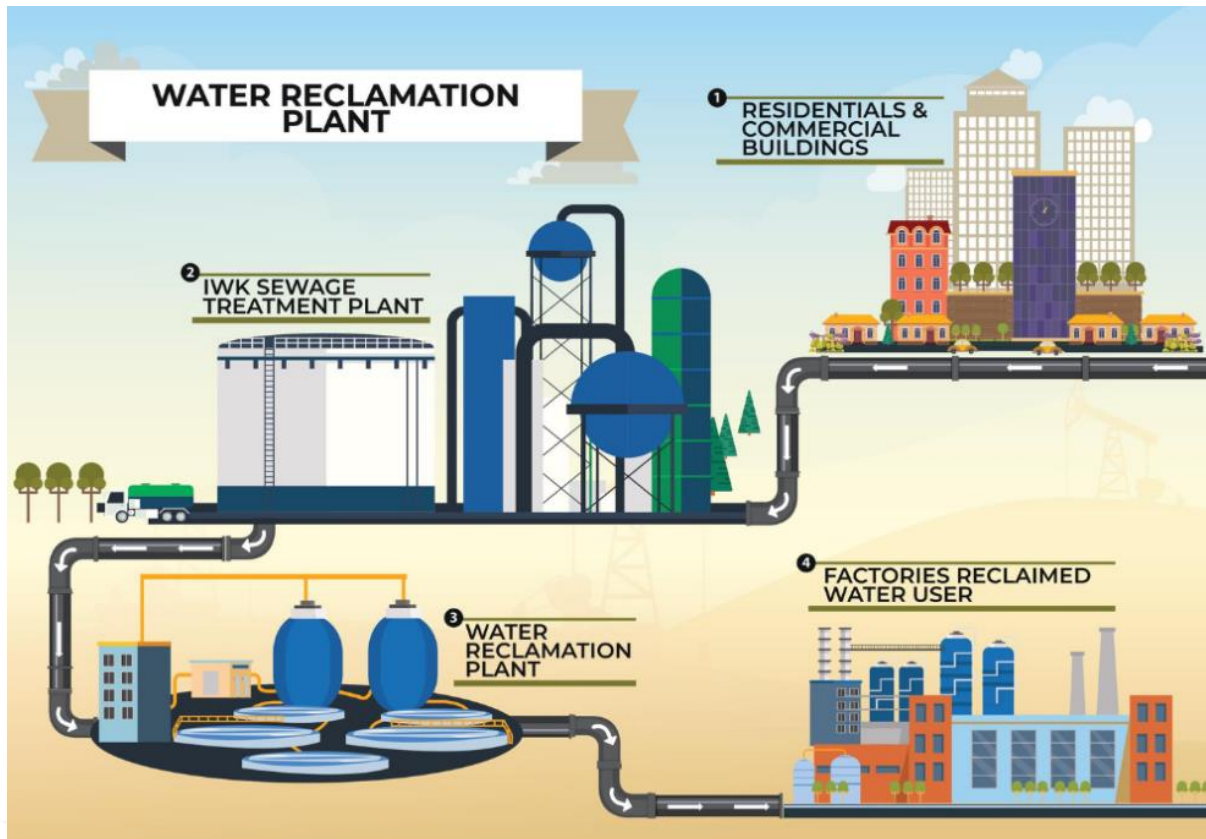
"It also supports the government's target to recycle 33 per cent of the nation's treated ef-

fluent by 2030 under the Green Technology Master Plan 2017-2030," they said.

Furthermore, this would also

help meet the ministry's strategic direction to produce 1,500 MLD of recycled water from treated bio-effluent.

Rajah 6.2 Usahasama antara Air Selangor dengan Indah Water Konsortium dalam inisiatif mengitar semula air sisa untuk kegunaan industri (Sumber: https://rehdaselangor.com/wp-content/uploads/20210317_AIR-SELANGOR-IWK-IN-WATER-TIE-UP-min.pdf)



Rajah 6.3 Ilustrasi skematik bagi penebusgunaan ais sisa (Sumber: <https://www.malaysiakini.com/advertorial/568568>)

Water Reclamation Plant	Loji Penebusgunaan Air
Residential & Commercial Buildings	Bangunan Kediaman dan Komersial
IWK Sewage Treatment Plant	Loji Rawatan Kumbahan IWK
Water Reclamation Plant	Loji Penebusgunaan Air
Factories Reclaimed Water User	Pengguna Air Ditebus Guna dari Kilang

6.4 Menyokong dan Memberikan Insentif kepada Prestasi Rantaian Nilai

Entiti perniagaan dan industri bekerjasama dengan rakan kongsi di hulu dan hilir dalam rantaian nilai dan memberikan insentif kepada mereka untuk menerima guna amalan pengurusan terbaik dalam pemuliharaan air, rawatan air sisa, penggunaan semula dan pelepasan efluen secara selamat. Suatu pendekatan bersepadu untuk meminimumkan pelepasan bahan kimia berbahaya merupakan contoh terbaik bagi perniagaan dan industri dalam mencegah pencemaran serta memastikan pengeluaran yang lebih selamat.

Kebanyakan syarikat utama mempunyai tatakelakuan pembekal yang memasukkan jangkaan bagi pengurusan air untuk membentuk sebahagian daripada kriteria bagi pemeriksaan tetap atau penilaian pembekal, yang disokong oleh tindakan pembetulan dan pembinaan keupayaan. Keupayaan dan

kecekapan orang yang mengendalikan loji dan teknologi rawatan air sisa merupakan cabaran utama dalam pengurusan air. Syarikat perlu membantu aktiviti pembinaan keupayaan dalam entiti perniagaan dan industri dan rakan kongsi rantaian nilai yang berbeza, termasuk pelaksanaan program latihan dan pensijilan yang seragam.

6.5 Harga Air untuk Meminimumkan Kesan Luaran Negatif dan Menggalakkan Penggunaan Semula

Sebagai suatu sumber, nilai air berbeza daripada harga dan kos air. Semasa penilaian kos air dan ekonominya, kesan sosial dan alam sekitar serta kebergantungannya perlu dipertimbangkan. Penilaian air boleh mempunyai tiga pengaruh utama kepada pengurusan perniagaan dan air perindustrian dan air sisa: hal perniagaan di bahagian bekalan untuk mengurangkan penggunaan air tawar, mengehadkan pelepasan bahan berbahaya ke dalam sumber air tawar dan menggalakkan penggunaan semula dan pengitaran semula air sisa.

Memahami nilai air dalam persekitaran lembangan boleh memberikan pemahaman tentang bagaimana pencemaran air mempunyai kesan buruk kepada masyarakat, alam sekitar dan ekonomi. Mengguna pakai metodologi seperti Natural Capital Protocol akan meningkatkan pemahaman kita tentang kesan buruk daripada pencemaran air tawar apabila menganalisis kos faedah pelbagai pelaburan.

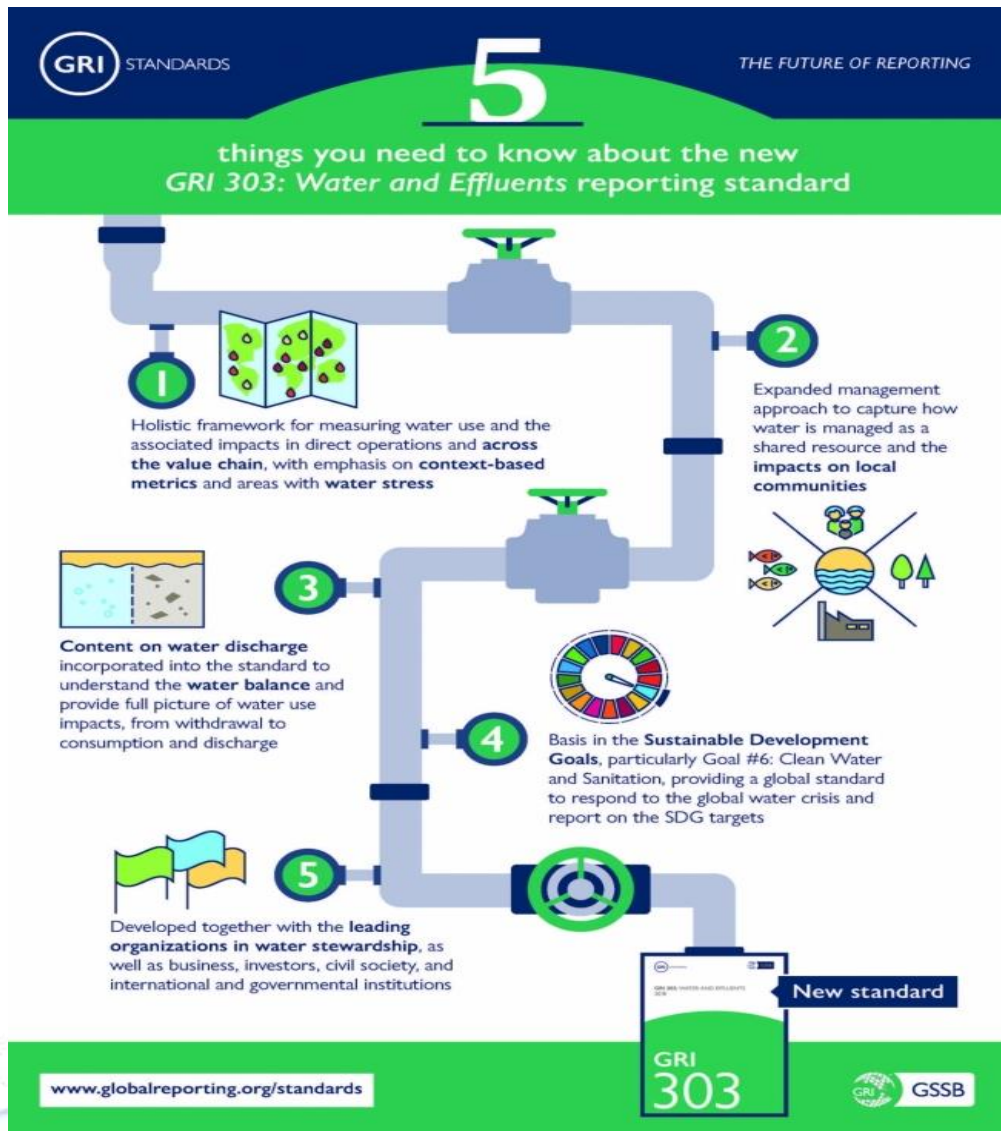
Di kebanyakan kawasan, tiada insentif kewangan bagi penggunaan semula dan pengitaran semula air sisa, terutamanya disebabkan oleh tarif air yang sangat rendah. Bagi menjadikan penggunaan semula dan pengitaran semula air menarik dalam jangka masa panjang, entiti perniagaan dan industri perlu menentukan nilai, termasuk manfaat tambahan bagi menjamin bekalan dan mengurangkan kesan alam sekitar dan sosial akibat pengurangan pengabstrakan air tawar. Nilai ini perlu digunakan bagi harga air yang berubah-ubah untuk air industri.

6.6 Meningkatkan Penzahiran Melangkaui Pematuhan

Hanya 10% daripada syarikat yang melaporkan risiko berkaitan air dalam *CDP Global Water Report 2019*. Memandangkan risiko pencemaran air tawar adalah meluas dan saling berkaitan, dan potensinya terjejas teruk dengan ketara disebabkan pertumbuhan sosio-ekonomi dan integriti persekitaran, lebih banyak perusahaan dikehendaki untuk melaporkan risiko ini.

Peratusan kecil syarikat melaporkan risiko pencemaran air boleh disebabkan oleh risiko paling ketara bagi pencemaran air tawar dikaitkan dengan denda dan sekatan kawal selia, yang sangat minimum dan tidak memberikan kesan dari segi kewangan. Impak pencemaran air tawar perlu difahami oleh entiti perniagaan dan industri bukan sahaja yang melibatkan aktiviti dan aset mereka tetapi juga aktiviti hiliran dan keseluruhan rantaian nilai. Ini adalah lebih penting kerana sumber bekalan air mungkin terdedah kepada pencemaran air tawar. Pengurusan sumber air bersepadu dan persepaduan dengan rantaian bekalan menjadi cara utama untuk memahami profil risiko bagi entiti perniagaan dan industri dan untuk memahami sepenuhnya impak pencemaran air tawar.

Standard Air dan Efluen 303 dalam *Global Reports Initiative (GRI)* (Rajah 6.4) memberikan garis panduan yang jelas kepada entiti perniagaan dan industri mengenai perkara yang perlu dilaporkan bagi air sisa, maklumat yang berhubungan dengan interaksi air sebagai sumber perkongsian, pengurusan kesan pelepasan air dan pelepasan air.



Rajah 6.4 Standard Air dan Efluen 303 dalam *Global Reports Initiative* (GRI) (Sumber: <https://www.3blmedia.com/News/Five-Things-You-Need-Know-About-Updated-GRI-Water-Standard>)

<p>5 things you need to know about the new GRI 303 : Water and Effluents reporting standard</p>	<p>5 perkara yang perlu anda tahu tentang GRI 303 yang baharu : Standard Pelaporan Air dan Efluen</p>
<p>Holistic framework for measuring water use and the associated impacts in direct operations and across the value chain, with emphasis on context-based metrics and areas with water stress</p>	<p>Rangka kerja menyeluruh untuk mengukur penggunaan air dan impak yang berkaitan dalam operasi secara langsung dan dalam rantai nilai, dengan penekanan diberikan kepada metrik berasaskan konteks dan kawasan yang menghadapi tekanan air</p>
<p>Expanded management approach to capture how water is managed as a shared resource and the impacts on local communities</p>	<p>Pendekatan pengurusan berkembang untuk memahami cara air diuruskan sebagai sumber bersama dan kesan kepada komuniti setempat</p>
<p>Content of water discharged incorporated into the standard to understand the water balance and provide full picture of water use impacts, from withdrawal to consumption and discharge</p>	<p>Kandungan air yang dilepaskan dimasukkan dalam standard untuk memahami keseimbangan air dan untuk memberikan gambaran penuh tentang kesan penggunaan air,</p>

	daripada pengeluaran kepada penggunaan dan pelepasan
Basis in the Sustainable Development Goals, particularly Goal #6 : Clean Water and Sanitation, providing a global standard to respond to the global water crisis and report on the SDG targets	Asas dalam Matlamat Pembangunan Mampan, khususnya Matlamat #6 : Air Bersih dan Sanitasi, mengadakan standard global untuk bertindak balas terhadap krisis air global dan membuat laporan tentang sasaran SDG
Developed together with the leading organizations in water stewardship, as well as business, investors, civil society and international and governmental institutions	Dibangunkan bersama dengan organisasi terkemuka dalam pengawasan air, serta perniagaan, pelabur, masyarakat sivil dan institusi antarabangsa dan kerajaan
New standard	Standard baharu



7.0 Kajian Kes (Sektor)

Bab ini menunjukkan amalan pengurusan air terbaik yang dilaksanakan dalam sektor perniagaan dan industri, yang mengadakan suatu penanda aras untuk diikuti oleh para peserta peringkat tinggi apabila mereka kembali ke organisasi mereka. Terdapat beberapa faktor utama kejayaan yang diketengahkan oleh WBCSD sebagaimana yang ditunjukkan dalam Rajah 7.1. Bagi melaksanakan IWRM dengan jayanya dalam entiti perniagaan dan industri, faktor utama ialah sokongan daripada pengurusan atasan, iaitu kejayaan inisiatif pengurangan, penggunaan semula dan pengitaran semula air memerlukan komunikasi yang berkesan dengan pihak berkepentingan dalaman dan luaran, bagi meyakinkan mereka tentang nilai air.

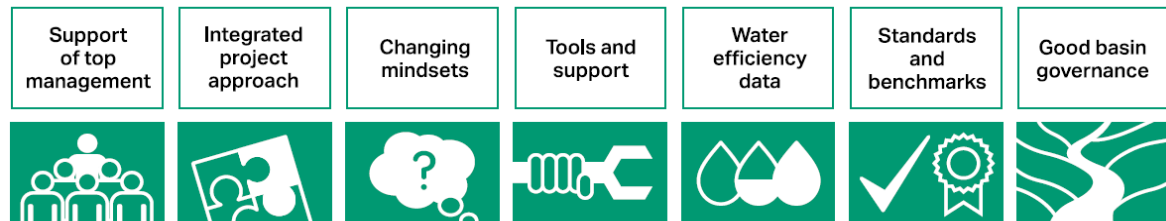
Bagi melaksanakan IWRM dalam entiti perniagaan dan industri, adalah penting untuk menyepadukan pengurusan air secara kitaran (pendekatan 5R) dengan semua pemboleh ubah terbuka dan pelarasan yang berhubungan dengan kemampuan dapat disepadukan dengan amat bermanfaat. Pendekatan yang fleksibel dalam mempertimbangkan alternatif merupakan titik permulaan untuk menjamin pulangan pelaburan (ROI) yang baik dan pengurangan dalam perbelanjaan operasi (OPEX). Kemampuan bermula pada peringkat konsep pelancaran dan bukan dengan memasukkan reka bentuk pada akhir proses operasi unit. Sebagai contoh, suatu loji air sisa boleh dibina sebagai kemudahan rawatan untuk mengitar semula air atau sambungan *bolt-on* bagi modul rawatan air sisa pada masa hadapan.

Perubahan dalam persepsi tentang nilai air sisa dan sudut ekonomi air bergantung pada anjakan kebimbangan kos, nilai dan sumber manusia kepada pengiktirafan nilai potensi, penjimatan dan hasil, pemulihan tenaga produk dan bahan kimia air sisa juga boleh menghasilkan nilai. Bagi mencapai perubahan nilai air sisa, usaha wajar dalam memantau prestasi berkaitan penggunaan air boleh merealisasikan pengitaran semula air sisa secara cekap dan mampan. Dalam membuat keputusan dan mereka bentuk sistem, alat seperti keseimbangan air dan peta air membantu penunjuk prestasi utama dalam menyokong pembuatan keputusan dan keutamaan melalui pemahaman hubungan antara ekonomi air dan proses. Penting untuk memahami, mengiktiraf dan bertindak mengikut jejak air sedia ada dan data prestasi juga mesti disebarikan secara dalaman serta luaran.

Pilihan rawatan yang menyediakan air dengan kualiti yang sesuai bagi tujuan ia digunakan merupakan suatu faktor penting dengan rawatan 'bersesuaian dengan tujuan' adalah perlu bagi tujuan mengitar semula air. Bagi mencapai rawatan 'bersesuaian dengan tujuan', garis panduan yang menyatakan kualiti air bagi setiap jenis penggunaan perlu mencapai pengasingan dan penggunaan beberapa rawatan yang memenuhi kualiti penggunaan akhir serta meneroka standard kualiti air 'bersesuaian dengan tujuan', menyokong pembaharuan sumber dan mengadakan insentif untuk menggunakan teknologi dalam menjamin penggunaan air dan rawatan air sisa yang cekap.

Entiti perniagaan dan industri berkongsi sumber air yang sama dengan pengguna serantau yang lain, oleh itu mereka juga perlu bertanggungjawab bagi pemuliharaan sumber air. Ini menyatakan bahawa entiti perniagaan dan industri mesti mengambil kira kepentingan pengguna lain apabila menilai tempat air perlu diambil daripada lembangan dan memeriksa sinki air yang dikitar semula (contohnya, memasukkan air kitar semula ke dalam sungai, takungan atau akuifer air tanah). Tadbir urus lembangan yang baik hanya boleh dicapai jika hubungan baik telah diwujudkan antara lembaga air dengan syarikat air. Pengetahuan dan pandangan pengguna lain tentang keseimbangan air dalam

lembangan akan membantu untuk mewujudkan IWRM yang dirumuskan dengan baik di kawasan tersebut. Bahagian yang berikut menunjukkan amalan pengurusan air terbaik dalam sektor pertanian, pembinaan, pembuatan, perlombongan dan kuari serta perkhidmatan, mengikut enam prinsip yang ditetapkan dalam rangka kerja tindakan.



Rajah 7.1 Faktor kejayaan utama dalam mengurangkan, mengguna semula dan mengitar semula air
(Sumber: WBCSD, 2017)

Support of top management	Sokongan daripada pengurusan tertinggi
Integrated project approach	Pendekatan projek bersepadu
Changing mindset	Mengubah minda
Tools and support	Peralatan dan sokongan
Water efficiency data	Data kecekapan air
Standards and benchmarks	Standard dan tanda aras
Good basin governance	Tadbir urus lembangan yang baik

7.1 Pertanian

7.1.1 Kelapa Sawit

IOI GROUP						

IOI Plantation telah memasang penggera air dan pengesanan aras di loji rawatan efluen penapisan minyak sawit ("PORE") untuk memberikan amaran kepada pengendali apabila terdapat apa-apa kerosakan atau apabila tahap bekalan air kitar semula berkurangan. Mereka juga telah menerima pakai proses oleokimia bertemakan eko yang menggunakan pengasingan fizikal dan bukannya rawatan kimia untuk mengurangkan penggunaan air. Ladang mereka juga dilengkapi dengan sistem penuaian air hujan yang mengumpulkan air hujan untuk mengisi semula air bagi tujuan penyejukan dan pengemasan yang tidak kritikal. IOI Plantation juga telah melabur dalam sistem rawatan tertiar, seperti loji rawatan osmosis terbalik (RO) untuk merawat air sisa dan membuang air daripada loji penjanaan bersama untuk membekalkan air RO bersih kepada menara penyejuk. Dari segi perkongsian pintar dan pembinaan keupayaan, IOI Plantation telah bekerjasama dengan pakar industri untuk berkongsi maklumat dan menangani cabaran melalui projek sosial dan alam sekitar, perkongsian dan persatuan, seperti Proforest, Earthworm Foundation, Aidenvironment, Global Environment Centre, MPOA, Sustainable Palm Oil Choice Member dan International Sustainability & Carbon Certification (ISCC). Bagi memastikan IOI Plantation sentiasa sejajar dengan amalan terbaik industri terkini, menjadi sebahagian daripada komitmen mereka (Jadual 7.1 dan Rajah 7.1) untuk mempraktikkan ketelusan bagi pihak berkepentingan yang berkenaan melalui pengesahan pihak ketiga dengan menyertai beberapa program dan latihan, seperti *Dow Jones Sustainability Indices*, *FTSE4Good Bursa Malaysia Index* dan Latihan Berkenaan Dengan Penilaian Impak Sosial.

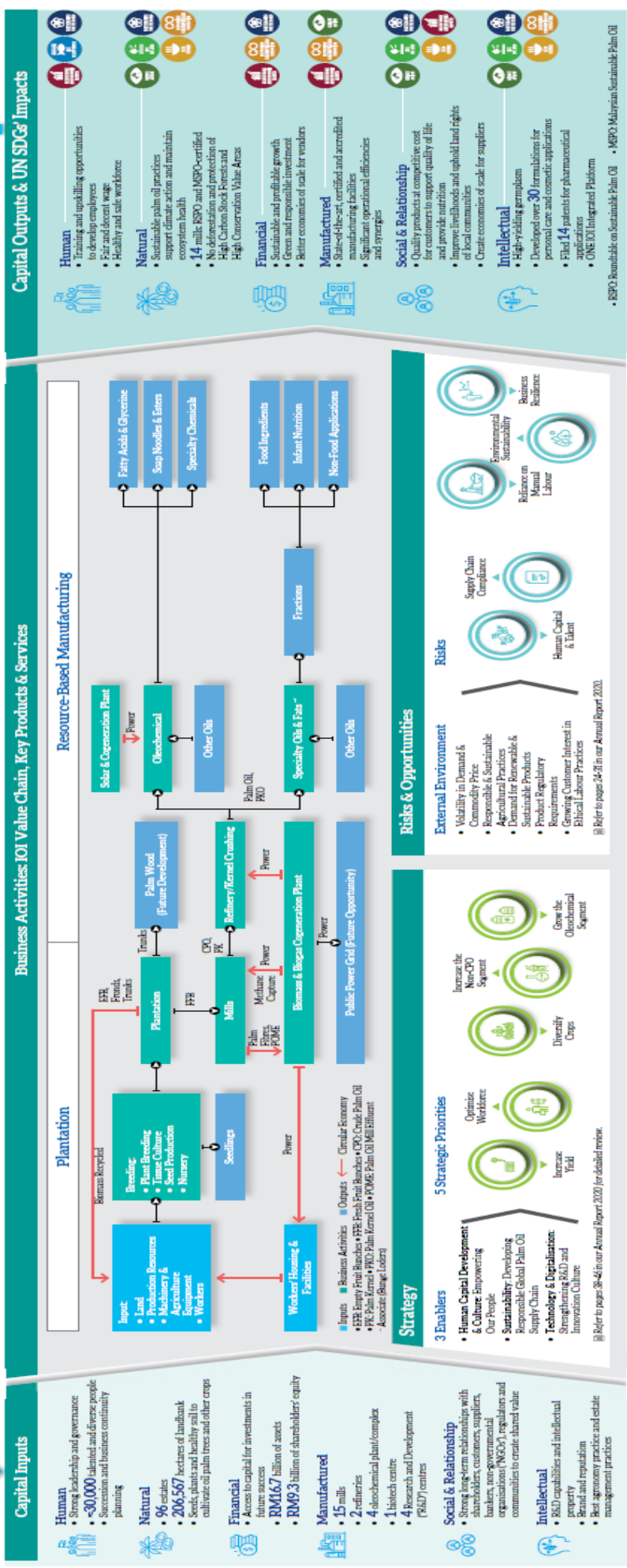
IOI Plantation menguruskan air dengan menguatkuasakan langkah dan amalan ini:

1. Memasang pintu air di lokasi strategik di sepanjang parit utama dan parit pengumpul untuk memastikan muka air tanah berada pada tahap optimum.
2. Mengekalkan tahap air optimum untuk mengatasi masalah kekurangan dan risiko kebakaran yang mungkin berlaku.
3. Mengekalkan rizab riparian untuk meminimumkan larian tanah. Rizab riparian juga berfungsi sebagai sistem penapisan untuk memelihara kualiti air yang memasuki jalan air.
4. Menanam kekacang tutup bumi sebagai langkah pemuliharaan tanah untuk mencegah larian tanah ke dalam jalan air dan mengelakkan apa-apa penanaman di rupa bumi yang curam.
5. Memantau dan merawat semua efluen kilang minyak sawit (POME) dan air sisa sebelum dilepaskan ke jalan air semula jadi. POME yang dirawat akan digunakan untuk penggunaan tanah.

Jadual 7.1 Sasaran dan Pendekatan Yang Digunakan di IOI Plantation

Sasaran	Pendekatan
<ul style="list-style-type: none"> • POME yang dirawat 100% untuk kegunaan kitar semula bagi operasi ladang kelapa sawit. • Meminimumkan pencemaran dan penghasilan sisa. 	<p>Inisiatif hijau dalam pembuatan berasaskan sumber untuk meningkatkan pengitaran semula air, mengurangkan pembaziran dan meningkatkan pemprosesan semula bahan buangan dan kecekapan tenaga.</p>











Our Vision is to be a leading and sustainable Malaysian business corporation with global presence.



In alignment with our three pillars of sustainability (People, Planet, Prosperity) & Partnership, together with the six adopted relevant United Nations Sustainable Development Goals (UN SDGs).

Rajah 7.1 Model Penciptaan Nilai IOI Plantation

7.1.2 Getah

FGV Holdings Berhad menguruskan air sebagai suatu aspek penting di ladang getah mereka. Mereka memantau dengan teliti kesannya kepada sistem air memandangkan kebanyakan bekalan air mereka diambil dari sungai berhampiran. Tempat operasi mereka terletak di 135 sistem sungai utama yang kebanyakannya dipantau dengan kerap untuk mengenal pasti jika terdapat apa-apa kemerosotan dalam kualiti air. Selain itu, semua air yang dilepaskan dari kilang mereka akan menjalani rawatan untuk memastikan Permintaan Oksigen Biokimia (BOD) memenuhi standard kawal selia. Bagi pemantauan air, sampel diambil setiap bulan dan dihantar ke makmal bertauliah bagi ujian kualiti. FGV menyokong penggunaan racun perosak, racun herba dan baja secara bertanggungjawab dan penggunaan bahan kimia masih menjadi pilihan terakhir apabila mereka mengoptimumkan penggunaan bahan kimia masing-masing untuk memastikan kesan yang minimum terhadap alam sekitar di samping memastikan keberuntungan yang maksimum dan mengambil kira keadaan nutrien daun dan tanah. Bagi pembinaan keupayaan, latihan kompetensi dan kesedaran berkaitan dengan kemampunan dan pensijilan diberikan kepada kakitangan mereka bagi memastikan penambahbaikan operasi FGV yang berterusan dalam aspek alam sekitar. FGV telah menjalankan program pemasarakatan bagi meningkatkan kesedaran dan pemahaman tentang komitmen kemampunan FGV (Rajah 7.2) dalam kalangan kakitangan operasi, anak syarikat, pembekal dan kontraktor FGV dan FGV telah menerapkan prinsip kemampunan dalam operasi dengan meningkatkan huraian kerja untuk mewujudkan budaya kerja yang mematuhi aspek kemampunan.












Rajah 7.2 SDGs berkenaan yang diselaraskan dengan Komitmen FGV

We have aligned our initiatives with relevant SDGS

Kami telah menyelaraskan inisiatif kami dengan SDGs yang berkenaan

7.1.3 TERNAKAN

QL Resources Berhad merupakan suatu kumpulan perniagaan berasaskan pertanian yang bersepadu, yang mengeluarkan produk berkhasiat daripada sumber tani dalam Penternakan Bersepadu. Sebagai suatu industri pemprosesan pertanian, ia boleh menjadi pengeluar utama air sisa, terutamanya sisa organik dengan permintaan oksigen biokimia yang tinggi, yang mengakibatkan tahap oksigen yang rendah atau keadaan anoksik dalam air semula jadi. QL Resource Berhad mengguna pakai amalan terbaik bagi pemantauan data untuk memastikan air sisa yang dilepaskan mengikut kehendak Jabatan Alam Sekitar, termasuk tetapi tidak terhad kepada Permintaan Oksigen Biokimia (BOD), Permintaan Oksigen Kimia (COD), Pepejal Terampai, Minyak dan Gris. Apabila QL Resources Berhad mula memeriksa pengeluaran air mereka, mereka menganalisis semua data yang dikumpulkan dengan lebih terperinci untuk mengukuhkan suatu pelan tindakan untuk mengurangkan pengeluaran air. QL Resources Berhad juga menambah kepelbagaian biologi dan keselamatan air dalam matriks kematangan mereka (Rajah 7.3).











Material Matters Across 3 Themes		ILF
Environmental Responsibility	Waste & effluent management	✓
	Biodiversity	✓
	Climate change & emissions	✓
	Water security	✓
Social Responsibility	Business growth	✓
	Food quality & safety	✓
	Biosecurity	✓
	Local community	✓
	Workplace: Fair labour practice	✓
	Workplace: Occupational safety & health	✓
	Workplace: Talent attractions & retention	✓
Governance	Uphold business integrity	✓

Rajah 7.3 Pemetaan Perkara Kemampunan Matan Dalam Tiga Tema

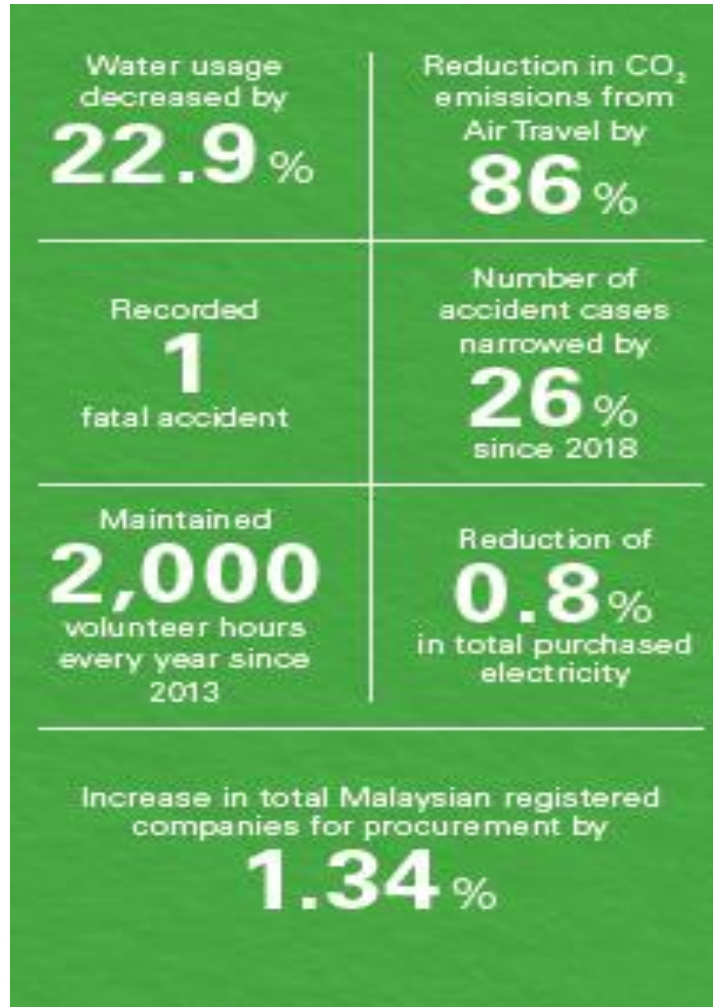
Material matters across 3 themes	Perkara matan dalam 3 tema
Environmental responsibility	Tanggungjawab persekitaran
Waste & effluent management	Pengurusan sisa dan efluen
Biodiversity	Kepelbagaian biologi
Climate change & emissions	Perubahan iklim dan pelepasan
Water security	Keselamatan air
Social responsibility	Tanggungjawab sosial
Business growth	Pertumbuhan perniagaan
Food quality & safety	Kualiti dan keselamatan makanan

Biosecurity	Biosekuriti
Local community	Komuniti setempat
Workplace : Fair labour practice	Tempat Kerja : Amalan buruh adil
Workplace : Occupational safety & health	Tempat kerja : Keselamatan dan kesihatan pekerjaan
Workplace : talent attractions & retention	Tempat kerja : Penarikan dan pengekalan bakat
Governance	Tadbir Urus
Uphold business integrity	Mendukung integriti perniagaan

7.1.4 Perikanan dan Pertanian

MSM Malaysia Holdings Berhad mengurangkan sisa melalui sistem rawatan sisa yang menggunakan penapisan nano termaju yang dipasang pada saluran pengilangan mereka bagi membolehkan pelepasan yang dihasilkan di loji penapisan mereka diproses. Sisa garam yang terhasil boleh digunakan semula untuk penghasilan semula resin, manakala sisa selebihnya ditapis dan dibersihkan sebelum dilepaskan. Pengurusan aliran sisa diberikan kepada pembekal yang dilesenkan oleh Jabatan Alam Sekitar untuk mengumpul, mengangkut, memproses dan melupuskan sisa mengikut peraturan dan standard tempatan. Oleh kerana kuantiti air yang banyak digunakan dalam proses penapisan gula. Langkah pengurusan air secara mampan telah diterima pakai untuk memastikan kecekapan penggunaan air dalam operasi mereka. Jumlah air yang digunakan dan digunakan semula dalam operasi harian mereka sentiasa diukur dan dipantau (Rajah 7.4). Sebagai contoh, penggunaan air di MSM Johor telah dikurangkan untuk FY2020 disebabkan oleh aktiviti penambahbaikan proses.

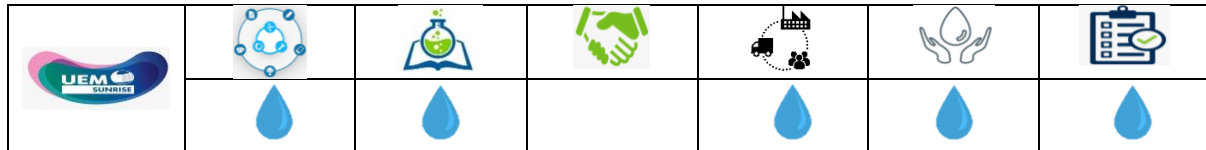


Rajah 7.4 Pencapaian Kemampanan

Water usage decreased by 22.9%	Penggunaan air dikurangkan sebanyak 22.9%
Reduction in CO ₂ emissions from air travel by 86%	Pengurangan dalam pengeluaran CO ₂ daripada perjalanan udara sebanyak 86%
Recorded 1 fatal accident	Merekodkan 1 kemalangan maut
Number of accident cases narrowed by 25% since 2018	Jumlah kes kemalangan dikurangkan sebanyak 26% sejak 2018
Maintained 2,000 volunteer hours every year since 2013	Mengekalkan 2,000 jam untuk kerja sukarela setiap tahun sejak 2013
Reduction of 0.8% in total purchased electricity	Pengurangan sebanyak 0.8% dalam jumlah bekalan elektrik yang dibeli
Increase in total Malaysian registered companies for procurement by 1.34%	Peningkatan dalam jumlah syarikat berdaftar Malaysia bagi perolehan sebanyak 1.34%

7.2 Pembinaan

7.2.1 Kejuruteraan Awam



UEM SUNRISE mengambil kira keadaan persekitaran dalam projek mereka apabila mereka bekerja dengan pakar untuk memasukkan reka bentuk yang mempunyai elemen yang dapat membantu dalam mengurangkan penggunaan air dengan menggunakan semula bahan binaan pada bila-bila masa yang mungkin (Jadual 7.2). Semasa fasa pembinaan, mereka menggunakan sistem pemantauan yang sistematik untuk mengukur pelepasan air sisa bagi meminimumkan dan mengawal kesan yang mungkin berlaku hasil daripada aktiviti pembinaan terhadap alam sekitar dan komuniti yang berhampiran. Bagi reka bentuk bangunan, mereka meletakkan barangan dan kelengkapan yang dapat menjimatkan air dan menggunakan sistem penuaian air hujan dalam bilik mandi untuk mencuci tandas. Bagi meminimumkan kesan daripada aktiviti pembinaan dan operasi terhadap kualiti air, mereka memantau pelepasan di tapak projek dengan kerap, seperti pelepasan diesel, minyak, cat, pelarut, pembersih, bahan kimia lain yang berbahaya, serpihan dan kotoran daripada pembinaan. Mereka mengukur Jumlah Pepejal Terampai (TSS) setiap bulan untuk memastikan ia tidak melebihi standard kualiti air yang ditetapkan oleh Piawai Kualiti Air Kebangsaan Malaysia (NWQS). Bagi rakan kongsi rantaian bekalan, mereka memastikan semua rakan kongsi perniagaan mereka mewajibkan perkara ini:

- Tahap pencemaran yang dihasilkan adalah minimum.
- Sumber, seperti bahan mentah, tenaga dan air digunakan dengan cekap.
- Pemuliharaan alam sekitar diamalkan dan kepelbagaian biologi dipelihara.

Jadual 7.2 Inisiatif Penjimatan Air oleh UEM Sunrise

UEM Sunrise Water-Saving Initiatives

Embun Residences, The Maris @ Desaru

- Rainwater harvesting system for irrigation
- Dual flush toilets
- Low flow taps on water basins

Completed project retrofits

- Smart controllers
- Low flow sprinkler heads

Landed developments such as Estuari Greens and Aspira Gardens




- Rainwater harvesting systems for irrigation and flushing of toilets

Commercial properties in Solaris Dutamas and Puteri Harbour District

- Auto-close water taps
- District cooling system

UEM Sunrise Water-Saving Initiatives	Inisiatif Penjimatan Air oleh UEM Sunrise
Rainwater harvesting system for irrigation system	Sistem penuaian air hujan bagi sistem pengairan
Dual flush toilets	Tandas dwi siram
Low flow taps on water basin	Paip aliran rendah atas lembangan air
Completed project retrofits	Naik taraf projek selesai
Smart controllers	Pengawal pintar
Low flow sprinkler heads	Kepala pemercik aliran rendah
Landed developments such as Estuari Greens and Aspira Gardens	Pembangunan atas tanah seperti Estuari Greens dan Aspira Gardens
Rainwater harvesting systems for irrigation and flushing of toilets	Sistem penuaian air hujan bagi pengairan dan penyiraman tandas
Commercial properties in Solaris Dutamas and Puteri Harbour District	Hartanah komersial di Solaris Dutamas dan Puteri Harbour District
Auto-close water taps	Paip air tutup sendiri
District cooling system	Sistem penyejukan daerah

7.2.2 BANGUNAN KEDIAMAN

ECOWORLD						
						








EcoWORLD percaya bahawa dengan menerapkan reka bentuk hijau dan memasukkan ciri hijau dalam hartanah mereka, mereka boleh mengurangkan kesan alam sekitar selepas bangunan mereka didiami. Dalam konsep pembinaan mereka, mereka memasukkan ciri-ciri, seperti sumber air yang dikitar semula bagi tujuan landskap yang mengurangkan penggunaan air paip bersih, pematangan dan penambakan kerja tanah yang minimum, kelengkapan atau peranti yang dapat menjimatkan air digunakan untuk mengurangkan penggunaan air dalam pembangunan dan sistem penuaian air hujan. Bagi memastikan mereka terus beroperasi dalam had kawal selia yang dibenarkan, pembangunan mereka tertakluk kepada pemantauan persekitaran yang kerap oleh perunding luar. Melalui aktiviti pemantauan, mereka menilai kesan terhadap kualiti air dan dengan menggunakan keputusan yang diperoleh, mereka memastikan pematuan kehendak kawal selia dengan mengadakan langkah-langkah untuk menghadkan kesan alam sekitar. Dasar perolehan yang mampan digunakan kepada semua aktiviti perolehan yang dijalankan untuk menggalakkan rakan kongsi mereka menyediakan penyelesaian, bahan dan barangan yang mesra alam. Di bawah dasar ini, mereka mengesyorkan kehendak spesifikasi produk, seperti *Programme for the Endorsement Forest Certification* dan Majlis Pengawasan Hutan. Dasar ini disebarkan kepada semua rakan kongsi dan pekerja untuk memastikan semua pihak memahami kehendak tersebut dengan sepenuhnya dan pada bila-bila masa yang mungkin, mengadakan lebih banyak perbincangan berkenaan dengan mempromosikan pilihan yang mampan dalam amalan perniagaan mereka (Rajah 7.5).



Rajah 7.5 Pelan Pencapaian EcoWorld Green

Four-pronged Strategy of EcoWorld's Green Realisation Plan	Strategi serampang empat mata Pelan Pencapaian EcoWorld Green
Green Planning and Design To incorporate green in EcoWorld master plans, building architecture and design, and sustainable transport and connectivity.	Pelan dan Reka Bentuk Hijau Menggabungkan hijau dalam pelan induk EcoWorld, seni bina dan reka bentuk bangunan, dan pengangkutan dan ketersambungan yang mampan.
Green construction To promote sustainable construction practices in terms of building materials and resource selection, construction site management and practices, and construction methodologies.	Pembinaan hijau Menganjurkan amalan pembinaan mampan dari segi pemilihan bahan binaan dan sumber, pengurusan dan amalan tapak pembinaan, dan metodologi pembinaan.
Green Landscape To incorporate green practices in soft and hard landscaping in all EcoWorld developments.	Landskap Hijau Memasukkan amalan hijau dalam pelandskap lembut dan kejur dalam semua aktiviti pembangunan EcoWorld.
Green Image, Awareness and Engagement To project an image and branding that is consistent with EcoWorld's vision and mission via promotion of environmental awareness, education and engagement among employees, customers, stakeholders and the public.	Imej Hijau, Kesedaran dan Keterlibatan Menonjolkan imej dan penjenamaan yang selaras dengan visi dan misi EcoWorld dengan mempromosikan kesedaran alam sekitar, pendidikan dan keterlibatan dalam kalangan pekerja, pelanggan, pihak berkepentingan dan orang ramai.

7.2.3 BANGUNAN BUKAN KEDIAMAN

 AME ELITE CONSORTIUM BERHAD						
						







AME Elite Berhad melaksanakan Indeks Bangunan Hijau (GBI), yang meliputi semua aspek pembangunan apabila mereka menyepadukan perancangan dan pengurusan tapak yang mampan, penggunaan sumber asli yang cekap, kualiti alam sekitar dan bahan-bahan patuh dan penyumberan. Projek mereka juga mengekalkan kawasan hijau dalam peratusan yang tinggi untuk menggalakkan persekitaran kerja dan hidup yang berorientasikan alam semula jadi untuk pelanggan mereka. Mereka sentiasa menyenggara Laporan Pelan Pengurusan Alam Sekitar bagi memantau pengurusan sisa dan efluen untuk taman industri mereka dan mengambil tindakan pembaikan sekiranya bersesuaian. Memandangkan mereka menyedari kepentingan kecekapan air dalam operasi harian untuk mencapai penggunaan sumber yang lebih mampan, bangunan perindustrian direka mengikut keperluan GBI, seperti memasang sistem penuaian air hujan, menggunakan semula air daripada kolam tahanan untuk menyenggara landskap, antara pelbagai amalan yang membantu untuk memulihara sumber asli (Rajah 7.6). Mereka juga menggunakan air daripada ujian dan pentauliahahan sistem aliran pam yang dikitar semula untuk digunakan semula, oleh itu membasmi pelepasan air terpakai ke dalam alam sekitar. Selain itu, mereka juga menggunakan Sistem Binaan Bersepadu (IBS) dalam pembinaan dan operasi kejuruteraan yang membantu mengurangkan penggunaan air dalam proses pembinaan disebabkan penggunaan jentera yang tinggi.



Rajah 7.6 Tangki Penuaian Air Hujan di Kilang i-Park

7.3 PEMBUATAN

7.3.1 PRODUK ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK

Globetronics membina pengesanan dan pengekodnya bagi pelbagai pemakaian automasi dan perindustrian. Air yang digunakan di tapak pembuatan merupakan bahagian penting proses bagi kebanyakan saluran pengilangan, memandangkan air yang tidak bersih boleh menyebabkan bilangan zarah yang tinggi yang mengganggu keupayaan untuk menghasilkan sesuatu produk yang berkualiti. Bagi mengatasi masalah ini, mereka menggunakan peralatan penapisan dan penyulingan yang sewajarnya untuk sentiasa memastikan air berkualiti tinggi dibekalkan ke saluran pengilangan. Efluen perindustrian dan kumbahan diukur berdasarkan suatu julat parameter untuk memastikan ia mematuhi semua standard perindustrian. Ini diukur dan dilaporkan dalam mesyuarat bulanan ESG dan semua anak syarikat mematuhi pelepasan efluen. Penutupan pengeluaran berjadual untuk menambah baik UPH dan penyelenggaraan pencegahan yang kerap dilakukan kepada penyejuk kemudahan, menara penyejuk, penapis, vakum, pam pemindah dan pam edaran untuk mengurangkan penggunaan air. Bagi proses penggergajian wafer, air yang lazimnya dilepaskan ke parit akan diedarkan semula ke tangk. Efluen yang dilepaskan akan diukur berdasarkan parameter yang ditetapkan secara sah, yang dinyatakan dalam Rajah 7.3 dengan semua pelepasan efluen oleh anak syarikat berada dalam parameter tersebut.

Jadual 7.3 Parameter bagi Pelepasan Efluen

Effluent Discharge Parameters	
Biological Oxygen Demand (BOD)	Copper (Cu)
pH Value	Manganese (Mn)
Suspended Solid	Nickel (Ni)
Chemical Oxygen Demand	Tin
Oil and Grease	Zinc (Zn)
Mercury (Hg)	Boron (B)
Cadmium (Cd)	Iron (Fe)
Chromium Hexavalent (Cr6+)	Silver (Ag)
Arsenic (As)	Aluminium (Al)
Cyanide (as CN-)	Selenium (Se)
Lead (Pb)	Free Residue Chlorine (as Cl2)
Chromium Trivalent (Cr3+)	Sulphide (as S2-)
Colour, ADMI (Adjusted pH)	Ammoniacal Nitrogen

Effluent Discharge Parameters	Parameter Pelepasan Efluen
Biological Oxygen Demand	Permintaan Oksigen Biologi
pH value	Nilai pH
Suspended solid	Pepejal terampai
Chemical Oxygen Demand	Permintaan Oksigen Kimia
Oil and grease	Minyak dan gris
Mercury	Raksa
Cadmium	Kadmium
Chromium Hexavalent	Kromium Heksavalen
Arsenic	Arsenik
Cyanide	Sianida
Lead	Plumbum
Chromium Trivalent	Kromium Trivalen
Colour ADMI (adjusted pH)	Warna ADMI (pH diselaraskan)
Copper	Tembaga
Manganese	Mangan
Nickel	Nikel
Tin	Timah
Zinc	Zink
Boron	Boron
Iron	Besi
Silver	Perak
Aluminium	Aluminium
Selenium	Selenium

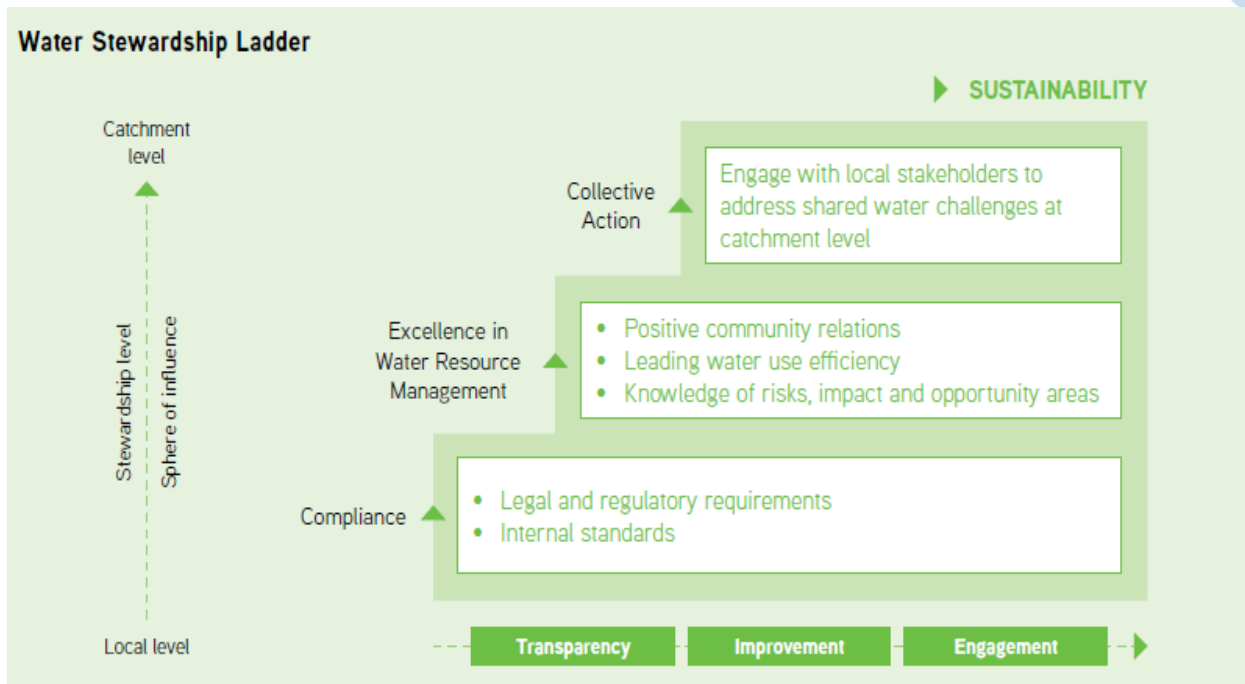
Free Residue Chlorine (as C12)	Klorin Bebas Baki (seperti C12)
Sulfide (as S2-)	Sulfida (seperti C2-)
Ammoniacal Nitrogen	Nitrogen Ammonia

7.3.2 MAKANAN, MINUMAN DAN TEMBAKAU



Nestlé merupakan antara syarikat makanan dan minuman yang terbesar di dunia yang memerlukan air sebagai sumber penting bagi operasi mereka. Nestlé meminimumkan kesan terhadap sumber air dengan mencari peluang secara berterusan untuk menguruskan penggunaan air dan pelepasan air sisa mereka dengan lebih baik. Mereka mengambil langkah proaktif untuk memastikan aktiviti berkaitan air tidak mengganggu kualiti dan ketersediaan air tempatan. Mereka juga kerap bekerjasama dengan pihak luar untuk menggalakkan pemuliharaan air. Memandangkan operasi mereka adalah berpandukan *Commitment on Water Stewardship in the Nestlé Policy on Environmental Sustainability, Nestlé Global Water Stewardship Ladder* (Rajah 7.7) berfungsi sebagai tempat rujukan untuk menangani isu pengurusan air yang khusus kepada konteks operasi mereka dengan menetapkan suatu peta hala tuju bagi bagi penggunaan dan pengurusan air bersama yang berkesan.

Bagi mengurangkan penggunaan air, Nestlé telah menaik taraf peralatan mereka di Kilang Chembong, walaupun pengurangannya adalah terhad. Selain itu, mereka juga mengambil pendekatan pelbagai pihak berkepentingan secara muafakat untuk mengurangkan penggunaan air sepanjang rantai nilai mereka. Mereka juga terlibat dalam penyelidikan yang sedang berjalan dengan pembekal beras mengenai penggunaan kaedah penanaman intensifikasi padi separa aerobik yang penggunaan airnya adalah kurang sehingga 40% daripada teknik konvensional. Selain itu, mereka juga mendidik petani kontrak dan agensi berkaitan tentang amalan pemuliharaan air melalui program kesedaran dan pengajaran yang diadakan. Bagi meningkatkan keupayaan industri dan menyokong penggubalan peraturan-peraturan yang berkesan, Nestlé bekerjasama dengan pihak berkuasa tempatan dan pihak berkepentingan untuk berkongsi amalan pengurusan terbaik dan maklumat prestasi alam sekitar. Nestlé juga kerap mengadakan kerjasama dengan pengawal selia yang berkaitan, pemain industri, syarikat kemudahan air dan pihak berkepentingan lain berkenaan dengan pengurusan air.



Rajah 7.7 Nestle Global Water Stewardship Ladder

Water Stewardship Ladder	Tangga Pengawasan Air
Sustainability	Kemampuan
Catchment level	Peringkat tadahan
Stewardship level	Peringkat pengawasan
Sphere of influence	Lingkungan pengaruh
Local level	Peringkat tempatan
Collective action	Tindakan bersepadu
Engage with local stakeholders to address shared water challenges at catchment level	Terlibat dengan pihak berkepentingan tempatan untuk menangani cabaran air yang sama pada peringkat tadahan
Excellence in Water Resource Management	Kecemerlangan dalam Pengurusan Sumber Air
Positive community relations	Hubungan komuniti yang positif
Leading water use efficiency	Mengungguli kecekapan penggunaan air
Knowledge of risks, impact and opportunity areas	Pengetahuan tentang risiko, kesan dan peluang
Compliance	Pematuhan
Legal and regulatory requirements	Kehendak perundangan dan kawal selia
Internal standards	Standard dalaman
Transparency	Ketelusan
Improvement	Penambahbaikan
Engagement	Keterlibatan

7.3.3 PENGILANG PERALATAN PENGANGKUTAN DAN LAIN-LAIN

MBM Resources Berhad membuat bahagian automotif yang melihat pemuliharaan air sebagai suatu aspek penting kerana menyenggarakan proses rawatan air adalah penting untuk membantu dalam mengurangkan penggunaan memandangkan air boleh diguna semula atau dikitar semula. MBMR memantau penggunaan air mereka dengan kerap untuk mencapai matlamat mereka dalam mengurangkan penggunaan air. Berikut merupakan amalan pemuliharaan air pada masa ini di MBMR:

- Rawatan air bagi operasi pembuatan di HASB dan OMI.
- Penuaian air hujan di Menara MBMR (dipantau oleh MBMR Properties Sdn Bhd).
- Pengitaran semula air bagi pembuatan sistem pendingin.

MBM Resources Berhad mempercayai bahawa perkongsian keputusan penilaian kematapan boleh menjadi titik permulaan untuk meneruskan komunikasi dan mengekalkan penyertaan bagi inisiatif kematapan. Maklum balas dan input daripada semua pihak berkepentingan akan dimasukkan ke dalam strategi kematapan yang lebih luas (Rajah 7.8).



Rajah 7.8 Kemampanan di MBMR

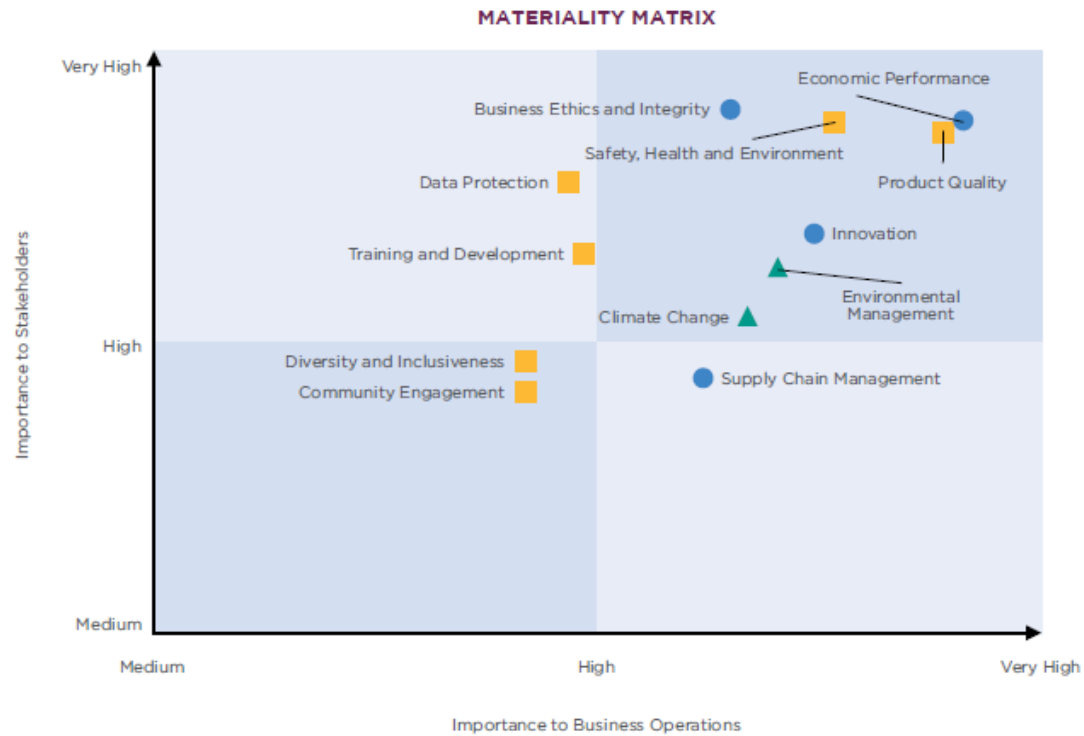
Sustainability	Kemampanan
Governance	Tadbir urus
<ul style="list-style-type: none"> • Policy & Governance 	<ul style="list-style-type: none"> • Dasar dan Tadbir urus

<ul style="list-style-type: none"> • Government/Regulators 	<ul style="list-style-type: none"> • Kerajaan/Pengawal Selia
Economic <ul style="list-style-type: none"> • Product Quality • Raw Material • Innovation 	Ekonomi <ul style="list-style-type: none"> • Kualiti Produk • Bahan Mentah • Inovasi
Social <ul style="list-style-type: none"> • Customer Satisfaction • Corporate Social Responsibility • Staff Welfare • Safety & Health • Employee Relations • Customer Loyalty • Corporate Image 	Sosial <ul style="list-style-type: none"> • Kepuasan Pelanggan • Tanggungjawab Sosial Korporat • Kebajikan Kakitangan • Keselamatan dan Kesihatan • Hubungan Pekerja • Kesetiaan Pelanggan • Imej Korporat
Environmental <ul style="list-style-type: none"> • Waste Management • Energy • Water 	Alam sekitar <ul style="list-style-type: none"> • Pengurusan Sisa • Tenaga • Air

7.3.4 BAHAN KIMIA



CCM Chemicals mengakui bahawa air merupakan salah satu sumber utama yang digunakan dalam operasi mereka dan proses pembuatan produk bergantung pada sumber yang berharga ini dengan meminimumkan penggunaan air dalam operasi mereka dan sepanjang rantai bekalan untuk melindungi alam sekitar, mengurangkan penggunaan air dan memastikan masa depan yang berdaya tahan bagi perniagaan. CCM Chemicals komited untuk memastikan pelepasan efluen adalah selamat kepada alam sekitar dan tidak menjejaskan kesihatan manusia dengan mematuhi standard kawal selia yang ketat daripada Jabatan Alam Sekitar dan melengkapkan semua loji pembuatan dengan loji rawatan air sisa. Bagi mengurangkan jejak air operasi, CCM Chemicals memulakan 3Rs *Sustainability Programme for Polymer Washed Water* pada 2016. Selain itu, daripada melupuskan sejumlah besar air basuhan sebagai sisa dan membelanjakan jumlah yang agak besar bagi pelupusan air sisa ini, mereka telah mengurangkan lebih daripada separuh kos pelupusan antara 2015 hingga 2016. CCM Chemicals telah memulakan suatu projek pemulihan air sisa untuk memastikan pelepasan efluen terawat daripada loji penggumpalannya adalah sifar. Air sisa yang dihasilkan daripada loji penggumpalan dikumpulkan dan dirawat di loji pemulihan air sisa sebelum dikitar semula untuk digunakan dalam operasi loji. Selain itu, loji klor-alkali CCM Chemicals mengendalikan sistem pertukaran ion bagi proses penyahmineralan airnya dan proses penulenan larutan air garamnya. Melalui projek ini, kepekatan sodium hidroksida yang rendah dipulihkan selepas proses penghasilan semula dan digunakan dalam operasi unit lain yang berjaya mengurangkan amaun air sisa yang dilepaskan daripada proses rawatan air sisa dan mengurangkan efluen yang dilepaskan ke alam sekitar.



Rajah 7.9 Matriks Kematanan CCM Chemicals

Materiality Matrix	Matriks Kematanan
Very High	Sangat Tinggi
High	Tinggi
Medium	Sederhana
Importance to stakeholders	Kepentingan kepada pihak berkepentingan
Importance to Business Operations	Kepentingan kepada Operasi Perniagaan
Economic Performance	Prestasi Ekonomi
Business Ethics & Integrity	Etika Perniagaan dan Integriti
Safety, Health & Environment	Keselamatan, Kesihatan dan Alam Sekitar
Data Protection	Perlindungan Data
Product Quality	Kualiti Produk
Training and Development	Latihan dan Pembangunan
Innovation	Inovasi
Climate Change	Perubahan iklim
Environmental Management	Pengurusan Alam Sekitar
Diversity & Inclusiveness	Kepelbagaian dan Keterangkuman
Community Engagement	Keterlibatan Komuniti
Supply Chain Management	Pengurusan Rantaian Bekalan

7.3.5 Getah dan Plastik



Top Glove Corporation Berhad memerlukan bekalan air yang mencukupi dan bersih untuk proses pembuatan sarung tangan. Pada masa yang sama, mereka memantau penggunaan air mereka secara berterusan dan melaksanakan inisiatif untuk mengitar semula dan mengguna semula air di semua kilang mereka untuk mengurangkan pergantungan pada sumber bandaran. TOP GLOVE telah melaksanakan beberapa penyelesaian untuk mengatasi masalah tersebut, seperti Loji Rawatan Air Osmosis Berbalik, memastikan bekalan air yang berterusan untuk operasi kilang dan mengurangkan isu banjir (Rajah 7.10). Loji rawatan boleh merawat dan menghasilkan 400m³/jam air bersih (bagi 2 fasa projek ini) yang akan memanfaatkan 9 kilang. Loji ini juga berfungsi bagi tebatan banjir dengan mengurangkan banjir dengan melencongkan kira-kira 120 m³/jam (fasa 1) dan 450 m³/jam air (fasa 2, mulai Jun 2020) dari parit ke kolam untuk dirawat dan dibekalkan ke bekalan air kilang. Selain itu, TOP GLOVE juga mengitar semula dan mengguna semula air melalui kemudahan mengitar semula air dalaman di setiap kilang untuk merawat, mengitar semula dan mengguna semula air di kilang, membolehkan penggunaannya bagi tujuan pengemasan, seperti penyimbahan, inisiatif ROTP dan penuaian air hujan.

Reverse Osmosis Water Treatment Plant

- Total investment: RM42 million
- Advantage: ensuring continuous water supply for factories operation and alleviation of flood issue
- Maximal capability: treating & producing 400m³/hr of clean water (for 2 phases of this project)
- Beneficiary factories: 9 factories
- Flood event can be alleviated by diverting approximately 120 m³/hr (phase 1) and 450 m³/hr (phase 2, commenced in June 2020) water from drain to pond to be treated and supplied to factories

Water recycling

- Water recycling & reuse approach via:
 - In-house water recycling facilities at every factory to treat, recycle and reuse the water in our factories, making it possible for housekeeping purpose such as flushing
 - ROTP initiative
- Total water recycled & reused in FY2020:
 - 2,431,382 m³**
 - Saving of RM5.5 million** in FY2020

Rainwater harvesting











- **221,366 m³** of water saved from rainwater harvesting
- **Saving of RM504,717** in FY2020

Rajah 7.10 Pelan Pengurusan Air TOP GLOVE untuk Mengurangkan Risiko Air

Reverse Osmosis Water Treatment Plant	Loji Rawatan Air Osmosis Berbalik
Total investment: RM42 million	Jumlah pelaburan: RM42 juta
Advantage: ensuring continuous water supply for factories operation and alleviation of flood issue	Kelebihan: memastikan bekalan air yang berterusan untuk operasi kilang dan mengurangkan isu banjir

<p>Maximal capability: treating and producing 400m³/hr of clean water (for 2 phases of this project)</p> <p>Beneficiary factories: 9 factories</p> <p>Flood event can be alleviated by diverting approximately 120 m³/hr (phase 1) and 450 m³/hr (phase 2, commenced June 2020) water from drain to pond to be treated and supplied to factories</p>	<p>Keupayaan maksimum: merawat dan menghasilkan 400m³/jam air bersih (untuk 2 fasa projek ini)</p> <p>Kilang benefisiari: 9 kilang</p> <p>Kejadian banjir boleh dikurangkan dengan melencongkan kira-kira 120 m³/jam (fasa 1) dan 450 m³/jam (fasa 2, mulai Jun 2020) air dari longkang ke kolam untuk dirawat dan dibekalkan ke kilang</p>
<p>Water Recycling</p> <p>Water recycling & reuse approach via:</p> <ol style="list-style-type: none"> In house water recycling facilities at every factory to treat, recycle and reuse the water in our factories, making it possible for housekeeping such as flushing. ROTP initiative <p>Total water recycled and reused in FY2020: 2,431, 382m³</p> <p>Saving of RM5.5 Million in FY2020</p>	<p>Pengitaran semula air</p> <p>Pendekatan kitar semula dan guna semula air melalui:</p> <ol style="list-style-type: none"> Kemudahan pengitaran semula air dalaman di setiap kilang untuk merawat, mengitar semula dan mengguna semula air di kilang kami, membolehkan penggunaan air bagi tujuan pengemasan seperti penyimbahan. Inisiatif ROTP <p>Jumlah air yang dikitar semula dan diguna semula pada FY2020: 2,431, 382³</p> <p>Penjimatan sebanyak RM5.5 Juta pada FY2020</p>
<p>Rainwater Harvesting</p> <p>221,366m³ of water saved from rainwater harvesting</p> <p>Saving of RM504,717 in FY2020</p>	<p>Penuaian Air Hujan</p> <p>221,366m³ air disimpan daripada penuaian air hujan</p> <p>Penjimatan sebanyak RM504,717 pada FY2020</p>

7.3.6 KAYU, PERABOT, PRODUK KERTAS DAN PERCETAKAN

Muda Holdings Berhad memastikan undang-undang dan peraturan-peraturan alam sekitar yang terpakai dipatuhi dengan sepenuhnya untuk mengurangkan risiko dan jejak alam sekitar mereka. Kedua-dua Kilang Kertas di Kajang dan Tasek dilengkapi loji rawatan efluen biologi yang memerlukan semua air yang digunakan melalui beberapa proses rawatan fizikal, kimia dan biologi bagi memastikan kualiti efluen memenuhi standard yang ditetapkan oleh Peraturan-Peraturan Kualiti Alam Sekeliling

(Efluen Industri) 2009. Bagi mengekalkan kecekapan, loji rawatan biologi disenggarakan secara konsisten dan sewajarnya untuk memastikan tahap operasi yang optimum untuk mencegah risiko kerosakan kerana kegagalan loji rawatan efluen biologi akan mengakibatkan pencemaran sungai.

Jadual 7.4 Risiko Utama MUDA Holdings Berhad










Principal Risk	Mitigating Actions
<p>a. Supply of raw material for manufacturing of paper Adequate supply of waste paper is key to the continuous operations of the paper mills. Local demand has outpaced supply from the domestic market resulting in risk of shortfall in supply from domestic market and increased cost.</p>	<p>The Group will strengthen its collection centres to maximise procurement of the material from local suppliers. At the same time, the paper mills are establishing a network of supplies from overseas to mitigate the risk of shortfall in supply.</p>
<p>b. New entrants into local market With the new capacities from existing and new paper mills, Malaysia will become a net exporter of paper roll in the near future. The net selling price of paper roll is expected to be lower with the stiff competition.</p>	<p>Continue its effort to achieve gross output at optimum level in order to lower production costs and stay competitive by implementing productivity and quality improvement programmes.</p>
<p>c. Credit Exposure and Liquidity The Group's revenue is mostly made up of domestic sales with credit terms granted. Therefore, trade receivables are subject to the risk of delay in collections. This will cause additional provision for doubtful debts or bad debts written off which will impact the profitability of the Group.</p> <p>The tight cash inflows will in turn cause the delay in payments to suppliers which may lead to liquidity problems if the risks were not well managed.</p>	<p>Extension of credit term and credit period to customers are managed in accordance with Credit Control Policy and Procedures to mitigate the risks of bad debts. There were no over commitment in inventories which could affect the Group's liquidity.</p> <p>Credit facilities of the Group were constantly monitored to ensure availability of sufficient working capital.</p>
<p>d. Compliance with Department of Environment ("DOE") Requirements The manufacturing process of paper mills and carton plants in the Group produces sludge, ash, ink and trim waste, emits dusts particles and effluent discharge which have to be treated and/or disposed of in accordance with the requisite regulations.</p> <p>Breach of any of the regulations may result in plant closure and health hazards to employees and the community.</p>	<p>The Group has invested in waste water treatment plants, a 24-hour continuous emission monitoring system linked to the DOE to monitor dust particles and filter press for the treatment of sludge and also other ancillary equipments and facilities to ensure proper handling and disposal of waste, emission and effluent to comply with the regulatory requirements.</p>



Principal Risk	Risiko Utama
<p>a. Supply of raw material for manufacturing of paper</p> <p>Adequate supply of waste paper is key to the continuous operations of the paper mills. Local demand has outpaced supply from the domestic market resulting in risk of shortfall in supply from domestic market and increased cost.</p>	<p>a. Pembekalan bahan mentah bagi pembuatan kertas</p> <p>Bekalan kertas buangan yang mencukupi adalah penting untuk kilang kertas beroperasi secara berterusan. Permintaan tempatan melebihi bekalan daripada pasaran domestik yang mengakibatkan risiko kekurangan bekalan daripada pasaran domestik dan peningkatan kos.</p>
<p>b. New entrants into local market.</p> <p>With the new capacities from existing and new paper mills, Malaysia will become a net exporter of paper roll in the near future. The net selling price of paper roll is expected to be lower with the stiff competition.</p>	<p>b. Peserta baharu dalam pasaran tempatan.</p> <p>Dengan keupayaan baharu daripada kilang kertas sedia ada dan baharu, Malaysia akan menjadi pengeksporth bersih gulungan kertas pada masa hadapan. Harga jualan bersih gulungan kertas dijangka lebih rendah dengan adanya persaingan sengit.</p>
<p>c. Credit Exposure & Liquidity</p> <p>The Group's revenue is mostly made up of domestic sales with credit terms granted. Therefore, trade receivables are subject to the risk of delay in collections. This will cause additional provision for doubtful debts or bad debts written off which will impact the profitability of the Group.</p> <p>The tight cash inflows in turn cause the delay in payments to suppliers which may lead to liquidity problem if the risks were not well managed.</p>	<p>c. Pendedahan Kredit dan Masalah Kecairan</p> <p>Pendapatan Kumpulan Syarikat kebanyakannya terdiri daripada jualan domestik dengan pemberian terma kredit. Oleh itu, hutang perdagangan adalah tertakluk kepada risiko kelewatan kutipan. Hal ini akan menyebabkan pemberian tambahan hapus kira bagi hutang ragu atau hutang lapuk yang akan memberikan impak kepada keuntungan Syarikat.</p> <p>Aliran tunai masuk yang ketat seterusnya menyebabkan kelewatan pembayaran kepada pembekal yang mungkin mengakibatkan masalah kecairan jika risiko itu tidak diurus dengan baik.</p>
<p>d. Compliance with Department of Environment ("DOE") Requirements</p> <p>The manufacturing process of paper mills and carton plants in the Group produces sludge, ash, ink and trim waste, emits dust particles and effluent discharge which have to be treated and/or disposed of in accordance with the requisite regulations.</p> <p>Breach of any of the regulations may result in plant closure and health hazards to employees and the community.</p>	<p>d. Pematuhan Kehendak Jabatan Alam Sekitar ("JAS").</p> <p>Proses pembuatan di kilang kertas dan loji karton dalam Kumpulan Syarikat menghasilkan enap cemar, abu, dakwat dan sisa trim, mengeluarkan zarah debu dan melepaskan efluen yang perlu dirawat dan/atau dilupuskan mengikut peraturan-peraturan yang berkaitan.</p> <p>Pelanggaran mana-mana peraturan-peraturan boleh mengakibatkan penutupan loji dan bahaya kepada kesihatan pekerja dan komuniti.</p>

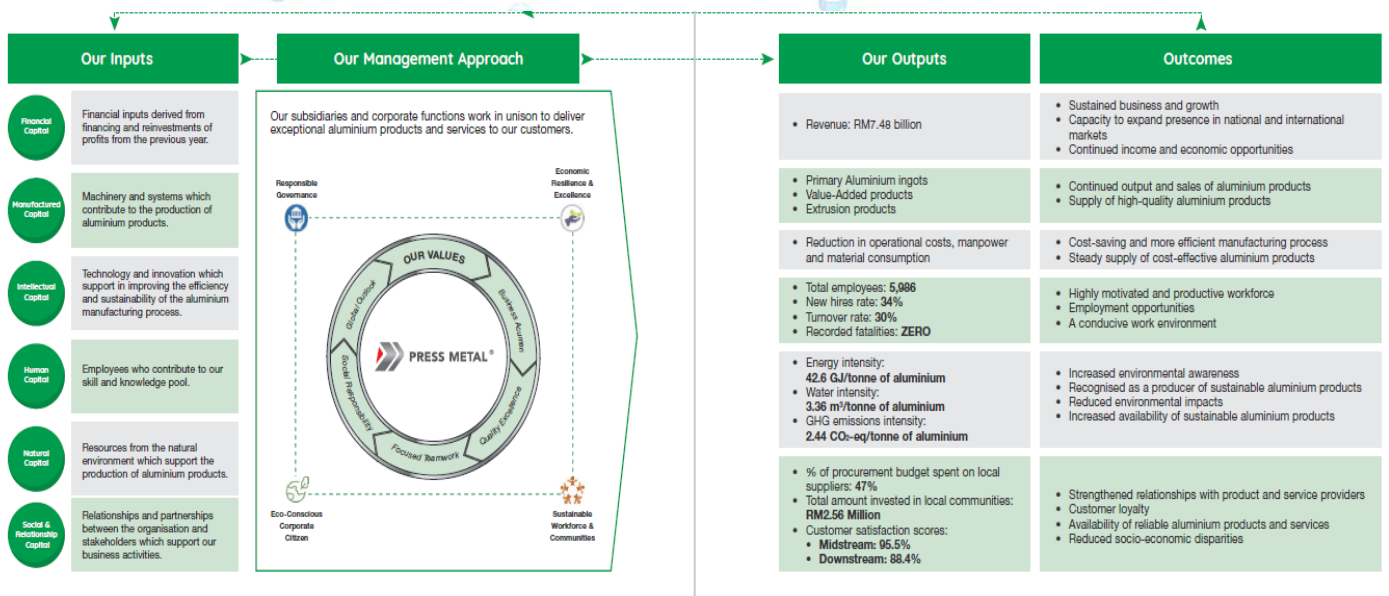
Mitigating Actions	Tindakan Pengurangan
The Group will strengthen its collection centres to maximize procurement of the material from local suppliers. At the same time, the paper mills are establishing a network of supplies from overseas to mitigate the risk of shortfall in supply.	Kumpulan Syarikat akan mengukuhkan pusat pengumpulannya bagi memaksimumkan perolehan bahan daripada pembekal tempatan. Pada masa yang sama, kilang kertas sedang mengadakan rangkaian bekalan dari luar negara untuk mengurangkan risiko kekurangan bekalan.
Continue its effort to achieve gross output at optimum level in order to lower production costs and stay competitive by implementing productivity and quality improvement programmes.	Meneruskan usahanya untuk mencapai pengeluaran kasar pada tahap optimum untuk mengurangkan kos pengeluaran dan kekal berdaya saing dengan melaksanakan program peningkatan produktiviti dan kualiti.
Extension of credit term and credit period to customers are managed in accordance with Credit Control Policy and Procedures to mitigate the risks of bad debts. There were no over commitment in inventories which could affect the Group's liquidity. Credit facilities of the Group were constantly monitored to ensure availability of sufficient working capital.	Pelanjutan terma kredit dan tempoh kredit kepada pelanggan diuruskan mengikut Polisi dan Prosedur Kawalan Kredit untuk mengurangkan risiko hutang lapuk. Tiada komitmen berlebihan dalam inventori yang boleh menjejaskan kecairan Kumpulan Syarikat. Kemudahan kredit Kumpulan Syarikat dipantau dengan kerap untuk memastikan ketersediaan modal kerja yang mencukupi.
The Group has invested in waste treatment plants, a 24-hour continuous emission monitoring system linked to the DOE to monitor dust particles and filter press for the treatment of sludge and also other ancillary equipments and facilities to ensure proper handling and disposal of waste, emission and effluent to comply with the regulatory requirements.	Kumpulan Syarikat telah melabur dalam loji rawatan sisa, suatu sistem pemantauan sebaran kotoran berterusan selama 24 jam yang disambungkan dengan JAS untuk memantau zarah debu dan penekan turas bagi rawatan enap cemar dan juga peralatan dan kemudahan sampingan lain untuk memastikan pengendalian yang sewajarnya dan pelupusan sisa, sebaran kotoran dan efluen mematuhi kehendak kawal selia.

7.3.7 BUKAN LOGAM, PRODUK MINERAL, LOGAM ASAS DAN PRODUK FABRIKASI LOGAM

Press Metal Aluminium Holdings Berhad menganggap air sebagai suatu sumber yang penting untuk operasinya, terutamanya bagi tujuan penyejukan. Setiap anak syarikat mengeluarkan air paip daripada loji rawatan air tempatan. Di loji peleburan mereka, mereka tidak membuang apa-apa air sisa













perindustrian kerana kebanyakan air itu digunakan dalam proses penyejukan dan menyejat apabila digunakan. Walau bagaimanapun, di PMBA dan PMI, air perindustrian terawat akan dilepaskan ke parit kumbahan disebabkan proses penganodan dan pembersihan acuan. Dalam semua entiti, air juga digunakan bagi tujuan domestik di kantin, asrama dan bahagian pejabat serta untuk pam pili bomba, sekiranya berlaku kecemasan. Semua air sisa domestik dirawat di dalam tangki septik sebelum dilepaskan ke dalam sungai dengan mematuhi perundangan dan garis panduan yang berkaitan. Loji Press Metal Aluminium Holdings Berhad terletak di kawasan yang tidak mempunyai masalah air dan mendapat taburan hujan melebihi nilai purata. Oleh yang demikian, tiada risiko berkaitan air yang ketara direkodkan pada FY2020 dan tiada isu mengenai penyumberan air bagi kegunaan operasi. Sungguhpun begitu, mereka terus memberikan perhatian yang rapi kepada pengurusan sumber air dan berhasrat untuk mengoptimumkan penggunaan air. Bagi mengelakkan apa-apa masalah pada masa hadapan, Press Metal Aluminium Holdings Berhad telah melaksanakan langkah-langkah yang luas untuk menguruskan dan mengurangkan penggunaan air yang tidak perlu. Pasukan pengurusan air mereka telah memasang meter alir di lokasi utama di dalam loji untuk memantau pengeluaran air harian dengan berkesan. Pemeriksaan saluran air yang kerap juga dijalankan untuk mengenal pasti apa-apa kerosakan atau kebocoran yang mungkin berlaku. Bagi menggalakkan pemuliharaan air dalam kalangan pekerja, pelekat diletakkan di peralatan air terpilih dan tandas untuk mengingatkan mereka tentang kepentingan menjimat air. Anak syarikat individu juga menjalankan beberapa langkah untuk menambah baik pengurusan air. Mereka juga telah menetapkan amalan pengurusan air dan menghasilkan gambar rajah keseimbangan air untuk mengadakan suatu semakan menyeluruh tentang potensi bahagian yang boleh ditambah baik bagi penggunaan air yang meliputi bahagian operasi. Selain itu, suatu sistem penuaian air hujan dilaksanakan di loji peleburan mereka, PMBtu, untuk mengurangkan kebergantungan pada air bersih. Bagi meminimumkan kebocoran paip selepas digunakan, peralatan air yang dinaik taraf telah dilengkapi penderia automatik.



Rajah 7.11 Rangka Kerja Pengurusan Press Metal Aluminium Holdings Berhad.

7.4 PERLOMBONGAN DAN KUARI

7.4.1 PETROLEUM DAN GAS ASLI

 PETRONAS						
						

PETRONAS mengikuti Garis Panduan mengenai Amalan Air (WAPS) PETRONAS untuk meminimumkan kesan pelepasan kepada jasad air persekitaran. WAPS merangkumi sistem yang berikut: air penyejuk, pertukaran ion, osmosis berbalik dan pengionan elektrod, sistem penjana stim, kondensat, pelepasan air sisa, pengumpulan dan rawatan dan pengendalian enap cemar. PETRONAS dalam proses untuk menetapkan sasaran pengurangan air bagi operasi mereka. Sebagai permulaan, audit air telah dijalankan mengikut WAPS untuk menilai corak penggunaan. Pada 2019, tiga audit telah disempurnakan, dua lagi dijalankan pada 2020, dengan lima lagi pada tahun berikutnya. Bagi laporan kualiti air, PETRONAS mengukur Permintaan Oksigen Kimia (COD) air sisa mereka yang menunjukkan amaun bahan teroksida yang terkandung di dalamnya. Semakin tinggi COD, semakin rendah tahap oksigen terlarut dalam jasad air yang berbahaya kepada organisma hidup. Semua air yang dilepaskan oleh PCG disalurkan ke dalam sungai dan laut dan bukan ke dalam jasad air tertutup. Pada 2019, PETRONAS telah menjalankan suatu kajian kualiti air dengan kerjasama Universiti Putra Malaysia (UPM), kajian itu bertujuan memperhatikan sama ada terdapat risiko pelet memasuki parit monsun. Projek ini mencapai matlamat akhir yang dihasratkan iaitu sifar risiko tumpahan persekitaran, dengan PC LDPE memenangi Anugerah Emas di *Malaysia Productivity Corporation Team Excellence Convention 2019*. Mereka juga bekerjasama dengan *PETRONAS Downstream Business* dalam kajian keupayaan asimilasi air untuk lebih memahami keadaan yang diperlukan supaya hidupan akuatik yang sihat dapat meningkatkan kualiti pelepasan air sisa melangkaui pematuhan kawal selia. PETRONAS memastikan kontraktor mematuhi kehendak HSE sepanjang proses perolehan. Pada 2019, PETRONAS meningkatkan kehendak HSE mereka dengan memasukkan pematuhan Garis Panduan Operasi Pengangkutan Jalan (RTOG) yang baru dilaksanakan untuk pengagihan bekalan yang lebih baik dan selamat.






Rajah 7.12 Strategi Kemampanan Petronas

Our material matters	Perkara matan kami
Customer centricity	Mengutamakan Pelanggan
Environment	Persekitaran
Social & governance	Sosial dan tadbir urus
Business operations	Operasi perniagaan
Market dynamics	Dinamik pasaran
Health & safety	Kesihatan dan Keselamatan
Our sustainability strategy	Strategi kemampanan kami
Business sustenance	Rezeki dalam perniagaan
Social responsibility	Tanggungjawab sosial
Resource efficiency	Kecekapan sumber
Value we create	Nilai yang kami wujudkan
Business value creation:	Mewujudkan nilai perniagaan:
<ul style="list-style-type: none"> Production volume: 1.04 million tpa 	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah pengeluaran: 1.04 juta tpa Jumlah jualan: 8.4 juta tpa

<ul style="list-style-type: none"> • Sales volume: 8.4 million tpa • Plant utilisation: 92% • Number of co-creation: 13 • Number of technical solutions: 183 • Zero cases raised on ethics & integrity • Acquisition of DVG • Achieved 2 FIDs for Butadiene Derivative and Specialty Chemicals 	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan loji: 92% • Bilangan penciptaan bersama: 13 • Bilangan penyelesaian teknikal: 183 • Sifar kes yang dibangkitkan tentang etika dan integriti • Pemerolehan DVG • Mencapai 2 FID untuk Derivatif Butadiena dan Bahan Kimia Khusus
<p>Responsible use of natural resources:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energy intensity: 13% reduction against baseline • GHG emissions: 1% reduction • GHG emissions intensity: 5% reduction • Water withdrawal: 2% reduction • Water withdrawal intensity: 7% reduction • Waste generation: 10% reduction • Waste recycling Rate: 70.4% 	<p>Penggunaan sumber asli secara bertanggungjawab:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keamatan tenaga: pengurangan sebanyak 13% berbanding garis dasar • Pelepasan GHG: pengurangan sebanyak 1% • Keamatan pengeluaran GHG: pengurangan sebanyak 5%. • Pengeluaran air: pengurangan sebanyak 2%. • Keamatan pengeluaran air: pengurangan 7%. • Penghasilan sisa: pengurangan sebanyak 10% • Kadar pengitaran semula sisa: 70.4%
<p>Empowerment of our workforce & society :</p> <ul style="list-style-type: none"> • LTIF : 0.8% below oil and gas industry benchmark of 0.27 • Number of mangrove trees planted: 6,319 • NFE education reach: 35,000 people • CSR initiatives reach: 20,000 pople • Women representative in senior management: 25.2% • Number of technical professional developed: 26 	<p>Pemeriksaan tenaga kerja dan masyarakat kami:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LTIF: 0.8% di bawah penanda aras industri minyak dan gas sebanyak 0.27 • Bilangan pokok bakau yang ditanam: 6,319 • Jangkauan pendidikan NFE: 35,000 orang • Jangkauan inisiatif CSR: 20,000 orang • Wakil wanita dalam pengurusan atasan: 25.2% • Bilangan profesional teknikal yang dibangunkan: 26

7.4.2 PERLOMBONGAN (BAUKSIT, EMAS, ARANG BATU, BIJIH BESI, TIMAH, ILMENIT, RAWATAN SEMULA AMANG DAN PERLOMBONGAN LAIN)










Anchor Resources Limited mengiktiraf kepentingan pengurusan air yang perlu diutamakan bagi memastikan penggunaan air yang cekap, selamat dan mampan serta perlindungan sumber air dan ekosistem di sekitar tapaknya. Bagi mengelakkan kesan yang buruk kepada alam sekitar, operasi batu dimensi emas dan granit Anchor Resource Limited mengitar semula air yang digunakan oleh operasi dalam sistem air tertutup. Efluen daripada kedua-dua perlombongan emas dan operasi batu dimensi granit disimpan di dalam kolam di tapak. AASB menggunakan air yang dibekalkan oleh Syarikat Air Terengganu Sdn. Bhd. manakala GGTM memperoleh dan menggunakan larian air hujan sahaja. AASB menggunakan sistem air tertutup dan menyimpan efluen di dalam lombong untuk meminimumkan pengeluaran air dan mengelakkan pelepasan air sisa ke dalam saluran air persekitaran.

Jadual 7.5 Air Yang Digunakan bagi Aktiviti AASB dan GGTM.

Lombong Emas Lubuk Mandi (AASB)	Lombong Batu Dimensi Granit Bukit Chetai (GGTM)
<ul style="list-style-type: none"> • Operations of tailing plant to produce semi-processed gold concentrated ore • Hygiene purposes 	<ul style="list-style-type: none"> • Operasi loji sisa untuk menghasilkan bijih berkepekatan emas separa proses • Tujuan kebersihan
Bukit Chetai Granite Dimension Stone Mine (GGTM)	
<ul style="list-style-type: none"> • Excavation of granite rocks and production of granite blocks • Slabbing and sizing to granite strip-slabs and to granite tiles 	<ul style="list-style-type: none"> • Penggalian batu granit dan penghasilan blok granit • Pemapakan dan pensaizan kepada papak jalur granit dan kepada jubin granit



7.4.3 KUARI (GRANIT, BATU KAPUR, PENGEKSTRAKAN PASIR DAN BATU LAIN)

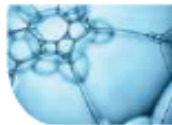
						
						

Minetech Resources Berhad mengakui pengurusan sumber air adalah penting untuk melindungi ekosistem persekitaran tapak. Bagi mengelakkan kesan yang buruk kepada alam sekitar, mereka meminimumkan penggunaan air mereka melalui inisiatif inovatif yang berterusan di dalam bahagian perniagaan. Minetech Resources Berhad mengguna semula kebanyakan air semula jadinya. Paip disambungkan dari kolam simpanan, disimpan hasil daripada penuaian air hujan dan air ini digunakan untuk aktiviti mencuci dan membersihkan di kuari dan tapak pembinaan. Oleh yang demikian, kedua-dua kuari dan tapak pembinaan menggunakan air yang minimum daripada pihak berkuasa air. Bagi mengelakkan apa-apa kejadian yang tidak diingini di kuari mereka, mereka menguruskan semua pelepasan dan sisa dari tapak pembinaan dan kilang yang menggunakan bahan kimia dan diesel mengikut undang-undang dan peraturan-peraturan yang mentadbir perlindungan alam sekitar.



Installation of bunker for diesel tank

- act as a protective layer to prevent diesel spillage and absorption by soil
- diesel permit approval obtained from Ministry of Domestic Trade and Consumer Affairs



Designated chemical storage areas

- reduce unauthorise access and prevent chemical spillage



Provisions of trainings

- training was provided to employees on properly handling, storage, use of equipment and machinery for transportation and disposal of hazardous materials



Appointment of qualified sub-contractor

- qualified sub-contractor was appointed for the transportation and disposal of hazardous material.



Used engine oil recycling

- interested party purchased used engine oil from Minetech for recycling purpose.

Rajah 7.13 Kawalan Minetech Yang Dibangunkan Untuk Mengendalikan Bahan dan Sisa Ini

Installation of bunker for diesel tank

- act as a protective layer to prevent diesel spillage and absorption by soil.
- diesel permit approval obtained from Ministry of Domestic Trade and Consumer Affairs.

Pemasangan bunker bagi tangki diesel

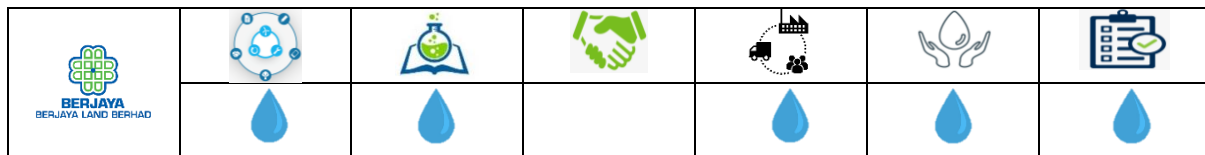
- bertindak sebagai lapisan pelindung untuk mencegah tumpahan diesel dan penyerapan oleh tanah.
- kelulusan permit diesel diperoleh daripada Kementerian Perdagangan Dalam Negeri dan Hal Ehwat Pengguna.

<p>Designated chemical storage areas</p> <ul style="list-style-type: none"> • reduce unauthorise access and prevent chemical spillage. 	<p>Kawasan penyimpanan bahan kimia yang ditetapkan</p> <ul style="list-style-type: none"> • mengurangkan akses tanpa kebenaran dan mencegah tumpahan bahan kimia.
<p>Provisions of trainings</p> <ul style="list-style-type: none"> • training was provided to employees on properly handling, storage, use of equipment and machinery for transportation and disposal of hazardous materials. 	<p>Pemberian latihan</p> <ul style="list-style-type: none"> • latihan diberikan kepada pekerja mengenai pengendalian, penyimpanan, penggunaan peralatan dan mesin dengan sewajarnya bagi pengangkutan dan pelupusan bahan berbahaya.
<p>Appointment of qualified sub-contractor</p> <ul style="list-style-type: none"> • qualified sub-contractor was appointed for the transportation and disposal of hazardous material. 	<p>Pelantikan sub-kontraktor yang berkeelayakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • sub-kontraktor yang berkeelayakan dilantik bagi pengangkutan dan pelupusan bahan berbahaya.
<p>Used engine oil recycling</p> <ul style="list-style-type: none"> • interested party purchased used engine oil from Minetech for recycling purpose. 	<p>Pengitaran semula minyak enjin terpakai</p> <ul style="list-style-type: none"> • pihak yang berminat membeli minyak enjin terpakai daripada MInetech bagi tujuan pengitaran semula.



7.5 PERKHIDMATAN

7.5.1 PENGINAPAN



Berjaya Land Berhad melaksanakan amalan pengurusan air terbaik di cawangan mereka. Sebagai contoh, di Bahagian Port Dickson, mereka mengumpul dan menggunakan air hujan bagi pengairan landskap dan tujuan pembersihan pembinaan. Di Kensington Gardens, air hujan disimpan di dalam tangki bawah tanah, sementara di The Tropika dan Bayu Timur, tangki Tahanan Di Tapak (OSD) dipasang untuk menguruskan air hujan yang mematuhi Peraturan Pengurusan Air Hujan Bandar. The Tropika menggunakan Anugerah GreenRE RB V3.1 Bronze sebagai standard bagi Kelengkapan Kecekapan Airnya. Kelengkapan sedemikian adalah berdasarkan WEPLS, yang menghasilkan 10 hingga 15% penjimatan air. Sub-meter dipasang bagi pemantauan dan kawalan penggunaan air yang lebih baik. Reka Bentuk Sistem Skema Air Sejuk di The Tropika mengenal pasti kemungkinan berlakunya kegagalan operasi sebelum pembinaan dan meningkatkan pemantauan serta pengagihan air. Bahagian PI juga memasang kelengkapan paip tiang tutup sendiri dan tangki dwi penyimbahan dan pengering tangan di beberapa kompleksnya untuk mengurangkan pembaziran air. Dobi-mendobi alat tempat tidur dan tuala di BHR menggunakan sejumlah besar tenaga dan air. BHR menawarkan tetamu pilihan untuk mengguna semua tuala dan linen untuk mengurangkan penggunaan air. Inisiatif lain dalam pemuliharaan air termasuk pemasangan pengawal atur aliran air dalam sistem paip air, dan pemasangan sub-meter air untuk meningkatkan pemantauan bagi penggunaan air dan pengesanan awal kebocoran. Di padang golf The Club, air terpulih digunakan untuk penyiraman. Kawasan padang golf memerlukan penjagaan pengairan yang khusus berbanding dengan kawasan hijau yang lain. Air dari sungai, kolam buatan manusia dan air hujan digunakan untuk cucian am bagi meminimumkan penggunaan air bersih.












Rajah 7.14 Tonggak Kemampanan Berjaya Land Berhad


<p>Economic</p> <p>6.1 Financial Performance</p> <p>6.2 Procurement</p> <p>6.3 Design Efficiency Through Value Engineering</p>	<p>Ekonomi</p> <p>6.1 Prestasi kewangan</p> <p>6.2 Perolehan</p> <p>6.3 Kecekapan Reka Bentuk Melalui Kejuruteraan Nilai</p>
<p>Environmental</p> <p>7.1 Emissions</p> <p>7.2 Waste Management</p> <p>7.3 Water Conservation</p> <p>7.4 Energy</p> <p>7.5 Conservation Of Natural Environment & Marine Ecosystem</p>	<p>Alam sekitar</p> <p>7.1 Pelepasan</p> <p>7.2 Pengurusan Sisa</p> <p>7.3 Pemuliharaan Air</p> <p>7.4 Tenaga</p> <p>7.5 Pemuliharaan Persekitaran Semulajadi dan Ekosistem Marin</p>
<p>Social</p> <p>8.1 Product and Service Responsibility</p> <p>8.2 Compliance</p> <p>8.3 Good Governance</p> <p>8.4 Human Capital</p> <p>8.5 Community Support</p>	<p>Sosial</p> <p>8.1 Tanggungjawab terhaap Produk dan Perkhidmatan</p> <p>8.2 Pematuhan</p> <p>8.3 Tadbir Urus Yang Baik</p> <p>8.4 Modal Insan</p> <p>8.5 Sokongan Komuniti</p>



7.5.2 Maklumat dan Komunikasi serta Pengangkutan dan Penyimpanan

Telekom Malaysia mengendalikan pengurusan air mereka dengan berterusan mengitar semula air dari surau di Menara TM untuk diguna semula bagi kegunaan lain, seperti menyiram tumbuhan di sekitar bangunan mereka. Telekom Malaysia juga mengadakan kempen untuk meningkatkan kesedaran tentang pemuliharaan air dalam kalangan kakitangan TM.



TM'S ENVIRONMENTAL AWARENESS INITIATIVES IN 2020

SUSTAINABILITY AWARENESS SERIES
Distributed email snippets to TM employees regarding the importance of sustainability.

IMPACT
Raised employee awareness on how they can practice sustainability in their daily lives.

GREEN PROCUREMENT
Shared information on TM's green agenda with our internal and external stakeholders / suppliers through email snippets.

IMPACT
Influenced TM suppliers and other stakeholders to integrate sustainable practices into their business and operations.

ZERO-PLASTIC MOVEMENT
Implemented a zero-plastic initiative at all restaurants and cafes operating in Menara TM.

IMPACT
Compelled stakeholders visiting Menara TM to avoid single-use plastic.

Rajah 7.15 Inisiatif kesedaran alam sekitar oleh TM

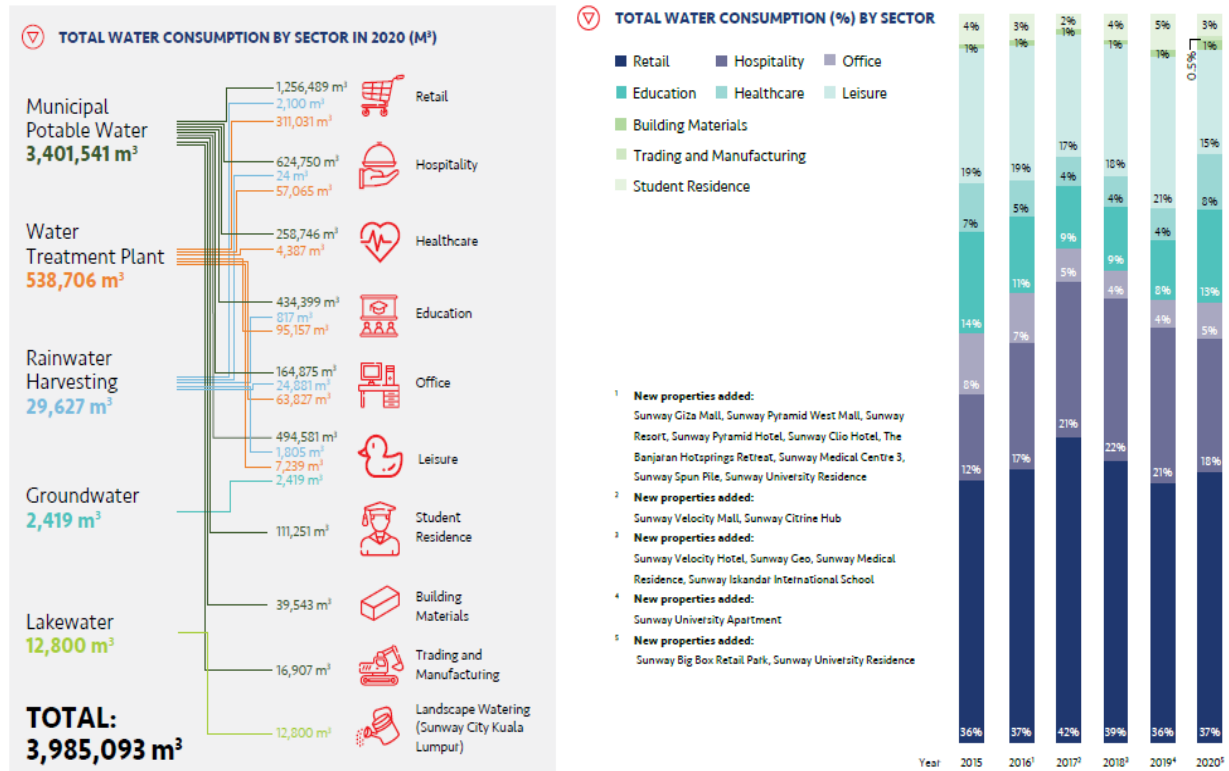
TM's Environmental Awareness Initiatives In 2020	Inisiatif Kesedaran Alam Sekitar oleh TM pada 2020
<p>SUSTAINABILITY AWARENESS SERIES Distributed email snippets to TM employees regarding the importance of sustainability.</p> <p>IMPACT Raised employee awareness on how they can practice sustainability in their daily lives.</p>	<p>SIRI KESEDARAN TENTANG KEMAMPANAN Menedarkan petikan e-mel kepada pekerja TM mengenai kepentingan kemampanan.</p> <p>IMPAK Meningkatkan kesedaran pekerja tentang cara mereka boleh mengamalkan kemampanan dalam kehidupan seharian mereka.</p>
<p>GREEN PROCUREMENT Shared information on TM's green agenda with our internal and external stakeholders/suppliers through email snippets.</p> <p>IMPACT Influenced TM suppliers and other stakeholders to integrate sustainable practices into their business and operations.</p>	<p>PEROLEHAN HIJAU Berkongsi maklumat mengenai agenda hijau TM dengan pihak berkepentingan/pembekal dalaman dan luaran kami melalui petikan e-mel.</p> <p>IMPAK Mempengaruhi pembekal TM dan pihak berkepentingan lain untuk menyepadukan amalan yang mampan ke dalam perniagaan dan operasi mereka.</p>
ZERO-PLASTIC MOVEMENT	PERGERAKAN SIFAR-PLASTIK

Implemented a zero-plastic initiative at all restaurants and cafes operating in Menara TM.	Melaksanakan inisiatif sifar plastik di semua restoran dan kafe yang beroperasi di Menara TM.
IMPACT Compelled stakeholders visiting Menara TM to avoid single-use plastic.	IMPAK Menggesa pihak berkepentingan yang melawat Menara TM supaya mengelakkan penggunaan plastik guna sekali.

7.5.3 SENI, HIBURAN DAN REKREASI

Sunway Group memasang sistem penuaian air hujan yang telah menjadi inisiatif utama di seluruh tapak operasi utama SUNWAY yang penggunaan airnya adalah tinggi. Kira-kira RM158,000 telah dilaburkan dalam sistem penuaian air hujan untuk 8% daripada tapak mereka, dan lebih banyak pemasangan sedang dirancang pada masa ini. Jumlah amaun air hujan yang disimpan digunakan bagi penyelenggaraan landskap dan pembersihan kawasan luar. Taman Tema Sunway Lagoon juga menggunakan air hujan untuk mengisi air bagi aktiviti Rapid River, yang memberikan penjimatan kira-kira RM4,000 atau 1,656 m³ setahun. Air larian daripada Sunway akhirnya akan dilepaskan ke jasad air yang berdekatan, seperti tasik dan sungai. Contohnya, air daripada Sunway Spun Pile dan Paving Solutions dilepaskan ke dalam Sungai Batang Kali di Selangor. Bagi memastikan mereka mematuhi semua peraturan-peraturan, SUNWAY menjalankan pemantauan berkala bagi Jumlah Pepejal Terampai (TSS) di setiap tempat pelepasan akhir untuk memeriksa kualiti pelepasan air sisa. Pada 2020, tiada apa-apa laporan ketidakpatuhan mana-mana peraturan-peraturan berkenaan dengan kualiti air. Bahagian perniagaan kuari SUNWAY telah menetapkan lokasi bagi tempat pelepasan air di mana sampel air diuji setiap tiga bulan. Sampel air adalah mengikut spesifikasi mengikut Pelan Pengurusan Alam Sekitar (EMP) di bawah Jabatan Alam Sekitar.



Rajah 7.16 Penggunaan air Sunway

TOTAL WATER CONSUMPTION BY SECTOR IN 2020 (M³)	JUMLAH PENGGUNAAN AIR MENGIKUT SEKTOR PADA 2020 (M³)
Municipal Potable Water	Air Minum Bandaran
Water Treatment Plant	Loji Rawatan Air
Rainwater Harvesting	Penuaian Air Hujan
Groundwater	Air Bawah Tanah
Lake Water	Air Tasik
TOTAL	JUMLAH
Retail	Peruncitan
Hospitality	Hospitaliti
Office	Pejabat
Healthcare	Jagaan Kesihatan
Education	Pendidikan
Leisure	Santai
Building Materials	Bahan Binaan
Trading and Manufacturing	Perdagangan dan Pembuatan
Student Residence	Kediaman Pelajar
Landscape Watering	Penyiraman Landskap
New properties added	Hartanah baharu yang ditambah

8.0 Kesimpulan

Permintaan bagi air dijangka akan melebihi bekalan mampan sebanyak 40% pada 2030 dengan bekalan air akan mengalami masalah yang meruncing disebabkan pertambahan penduduk dan pertumbuhan ekonomi, pemandaran, perubahan iklim dan pelbagai isu. Hal ini boleh mengakibatkan persaingan dalam permintaan bagi air antara pelbagai pengguna, seperti komuniti, perniagaan dan industri. Persaingan ini memberikan kesan kepada operasi harian perniagaan dan industri, meningkatkan risiko dan kos operasi. Pada masa yang sama, agensi kerajaan sedang mengetatkan peraturan berkenaan dengan pelepasan dan pengekstrakan air, yang menyukarkan lagi pematuhan oleh perniagaan dan industri. Oleh itu, entiti perniagaan dan industri yang berfikir ke hadapan semakin banyak mewujudkan sasaran kecekapan air dalaman dan luaran yang bermatlamat untuk mempercepat pelaksanaan IWRM sebagai bukti yang sangat kukuh bagi peluasan pemakaian amalan pengurangan, penggunaan semula dan pengitaran semula air, serta pendekatan kitaran bagi pengurusan air secara amnya.

Modul AACB ini menetapkan sebab, apa dan cara pengurusan air secara kitaran diamalkan supaya dapat menyediakan rangka kerja tindakan yang diperlukan oleh perniagaan dan industri untuk mula mengurangkan, mengguna semula dan mengitar semula air. Kesedaran tentang penggunaan air dan penghasilan semula air sisa dalam sektor yang berkenaan menyediakan asas bagi perniagaan dan industri untuk menyusun strategi pengurusan air syarikat mereka dengan lebih baik. Dasar berkaitan air, implikasi undang-undang dan insentif ekonomi telah dibincangkan untuk memberikan gambaran keseluruhan tentang pemacu, implikasi dan insentif yang perlu diberikan perhatian oleh perniagaan dan industri bagi menentukan sama ada amalan pengurusan semasa masing-masing dalam pengurusan air adalah mampan atau tidak dan tindakan secara bertanggungjawab dalam menguruskan sumber air mereka sepanjang rangkaian nilai.

Amaun air yang boleh diakses di bumi kekal malar, walau bagaimanapun, air lazimnya mengikut kitaran yang sama, terjejas disebabkan perubahan iklim, memberikan kesan terhadap bekalan dan simpanan air tempatan atau serantau. Mendasari konsep IWRM, anjakan paradigma diperlukan dalam mentransformasi amalan pengurusan air ke arah konsep kitaran dan pemahaman tentang konsep kitaran air global adalah penting untuk mengenal pasti risiko dan kos amalan pengurusan air semasa serta manfaat pengurusan air secara kitaran. Dalam konteks ini, pengurusan air berasaskan risiko adalah penting untuk menguruskan sumber air sepanjang rangkaian nilai memandangkan risiko berkaitan air melibatkan semua sektor perniagaan dan industri kerana semua sektor bergantung pada air sebagai input bagi operasi mereka.

Risiko berkaitan air boleh dikurangkan dengan menerima guna amalan pengurusan air secara kitaran berdasarkan pendekatan 5Rs (pengurangan air, penggunaan semula, pengitaran semula, pengembalian rizab air dan pemulihan sumber). Rangka kerja tindakan dengan enam langkah telah ditetapkan dalam modul ini sebagai panduan kepada perniagaan dan industri bagi melaksanakan amalan pengurusan terbaik di premis dan rangkaian nilai mereka. Kajian kes tempatan disediakan bagi sektor perniagaan dan industri yang berkaitan untuk dicontohi, dengan mengadakan model kerjasama yang boleh memacu pelaksanaan IWRM dalam perniagaan dan industri. Amalan pengurusan air secara kitaran menjadi potensi yang besar bagi perniagaan dan industri, ia bukan sahaja memberi mereka kecekapan yang ketara tetapi juga penjimatan kos yang besar untuk memenuhi sasaran air syarikat.

Oleh itu, perniagaan dan industri perlu membuat anjakan paradigma yang ketara untuk mencapai pengurusan air secara kitaran sepanjang rangkaian nilai. Perniagaan dan industri perlu mempertimbangkan kos sebenar air dan mengambil kira pengurusan air kerana amalan pengurusan air secara kitaran merupakan norma dan bukannya kekecualian, dan potensi pengurusan air secara kitaran sepenuhnya hendaklah direalisasikan demi keselamatan sumber air.

RUJUKAN

1. AME Elite Consortium Berhad. (2020). Laporan Tahunan AME 2020.
2. Anchor Resources Limited. (2020). Laporan Tahunan Anchor Resources Limited 2020.
3. Andrews, M., Berardo, P. and Foster, D. (2011). *The sustainable industrial water cycle – a review of economics and approach*. *Water Science and Technology: Water Supply*, v 11 (1).
4. Berhad Berjaya Land. (2020). Laporan Tahunan Berjaya 2020.
5. Chemical Company of Malaysia Berhad. (2019). Laporan Kemampanan CCM 2019.
6. Eco World Development Group Berhad. (2020). Laporan Kemampanan Ecoworld 2018.
7. FGV Holdings Berhad. (2019). Laporan Kemampanan 2018/2019.
8. Globetronics Technology Berhad. (2020). Pernyataan Kemampanan 2020.
9. GWP – ‘What is IWRM’? *Global Water Partnership*, <http://www.gwp.org/The-Challenge/What-is-IWRM/>
10. Hassing, J., Ipsen, N, Jønch Clausen, T., Larsen, H and Lindgaard-Jørgensen (2009), ‘*Integrated Water Resources Management in Action*’, *Dialogue Paper, The United Nations World Water Assessment Programme*, UNESCO 2009.
11. Hayes, A. (19 Mei 2021). *Business*. Didapatkan semula pada 01 Jun 2021, daripada <https://www.investopedia.com/terms/b/business.asp>
12. *Intergovernmental Panel on Climate Change*. (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]*. Geneva, Switzerland: *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*.
13. IOI Corporation Berhad. (2020). Laporan Kemampanan Kumpulan IOI 2020.
14. Kementerian Perdagangan Antarabangsa dan Industri. Didapatkan semula pada 12 Jun 2021, daripada <https://www.miti.gov.my/index.php/pages/view/2047?mid=29>
15. Kenton, W. (10 Jun 2021). *What is an industry?* Didapatkan semula pada 12 Jun 2021, daripada <https://www.investopedia.com/terms/i/industry.asp>
16. MBM Resource Berhad. (2020). Laporan Kemampanan Mbmr 2020.
17. Minetech Resource Berhad. (2020). Laporan Tahunan 2020
18. Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA). 2017. *Pelan Induk Teknologi Hijau Malaysia 2017-2030*.
19. Moore, J. F. (1993). *Predators and prey: a new ecology of competition*. *Harvard business review*, 71(3), 75-86.
20. MSM Malaysia Holding Berhad. (2020). Laporan Tahunan MSM 2020.
21. Muda Holdings Berhad. (2020). Laporan Tahunan Muda 2020
22. Nestlé (Malaysia) Berhad. (2019). Laporan *Nestlé In Society* 2019.
23. Jabatan Perangkaan Malaysia (2017). *NEWSS Portal*. Didapatkan semula pada 12 Jun 2021, daripada <https://newss.statistics.gov.my/newssportalx/ep/epFreeDownloadContentSearch.seam?cid=1417929>
24. Petronas Chemicals Group Berhad. (2019). Laporan Kemampanan Petronas 2019.
25. Press Metal Aluminium Holdings Berhad. (2020). Laporan Kemampanan Press Metal Aluminium.
26. QL Resource Berhad. (2020). Laporan Tahunan QL 2020.
27. SME Corporation (2015). *About SME Corp. Malaysia*. Didapatkan semula pada 12 Jun 2021, daripada <https://www.smecorp.gov.my/index.php/en/about/2015-12-21-08-49-11/about-sme-corp-malaysia>
28. Sunway Berhad. (2020). Laporan Kemampanan Sunway 2020.

29. Telekom Malaysia Berhad. (2019). Pernyataan Kemampanan 2019 - Telekom Malaysia Berhad.
30. Telekom Malaysia Berhad. (2020). Laporan Tahunan Bersepadu 2020.
31. Top Glove. (2020). Laporan Tahunan Bersepadu 2020 - *Managing Our Environmental Impact*.
32. UEM Sunrise Berhad. (2019). Laporan Kemampanan UEM Sunrise 2019. <https://www.uem.com.my/assets/images/uems-sustainability-report-2019.pdf>
33. WBCSD (2012). *Water Valuation Building the Business Case*. World Business Council for Sustainable Development.
34. WBCSD (2017). *Business Guide to Circular Water Management: Spotlight on Reduce, Reuse and Recycle*.
35. <https://blogs.worldbank.org/water/wastewater-treatment-critical-component-circular-economy>
36. https://rehdaseelangor.com/wp-content/uploads/20210317_AIR-SELANGOR-IWK-IN-WATER-TIE-UP-min.pdf
37. <https://www.greenbiz.com/article/water-turning-value-chain-risk-ecosystem-opportunity>
38. <https://www.gtfs.my/>
39. <https://www.malaysiakini.com/advertorial/568568>
40. <https://www.yumpu.com/en/document/read/42536671/a-commodity-a-resource-pdf-water-resources-board-state-of->
41. <https://www.3blmedia.com/News/Five-Things-You-Need-Know-About-Updated-GRI-Water-Standard>



LAMPIRAN



Bil.	Nama	LATITUD	LONGITUD
1	Taman Industri Alam Jaya	1.50849180	103.573466
2	Taman Industri Bandar Penawar	1.55946068	104.211673
3	Kawasan Perindustrian Cemerlang, Johor Bharu	1.55464100	103.822948
4	Kawasan Perindustrian Desa Cemerlang	1.55089157	103.831270
5	Eco Business Park I	1.58336033	103.724241
6	Eco Business Park II	1.59870330	103.681690
7	Eco Business Park III	1.48441271	103.938107
8	Taman Industri Frontier	1.54904366	103.832196
9	Kawasan Perindustrian Gemilang, Johor Bharu	1.56771450	103.820279
10	Harvestgreen @ Sime Darby Business Park	1.46385043	103.942231
11	I-Parc @ Tanjung Pelepas	1.37269566	103.562848
12	I-Park @ Indahpura	1.63020107	103.610436
13	I-Park @ Senai Airport City	1.59800475	103.680220
14	I-Park @ SILC Iskandar City	1.46644557	103.586701
15	Taman Industri Indahpura	1.62718197	103.605947
16	Taman Teknologi Johor	1.57521127	103.652411
17	Zon Bebas Pelabuhan Johor	1.44390889	103.906211
18	Kawasan Perindustrian Kempas	1.55280058	103.710046
19	Taman PIndustri Kota Murni	1.82728052	102.921187
20	Taman Industri Kota Tinggi	1.70237820	103.877859
21	Taman Industri Kulai	1.69446688	103.421801
22	Kulai Iskandar Data Exchange	1.69446688	103.421801
23	Kawasan Perindustrian Masai, Pasir Gudang	1.49015966	103.890265
24	MEDINI	1.41582487	103.625790
25	Taman Industri Mengkibol	2.00524278	103.277784
26	Taman Industri Mesing	2.40497161	103.850096
27	Taman Perabot Muar	2.02528516	102.682003
28	Taman Industri Nusa Cemerlang	1.44554936	103.603699
29	Nusajaya Tech Park	1.43353118	103.596130
30	Kluster Perindustrian Minyak Sawit (POIC), Tanjung Langsat	1.46324678	103.965395
31	Kawasan Perindustrian Pasir Gudang	1.46130319	103.908525
32	Kawasan Perindustrian Pekan Nenas	1.49399163	103.525435
33	Kompleks Petroleum Bersepadu Pengerang (PIPC)	1.35961801	104.170814
34	Taman Industri Pengerang (PIP)	1.38861170	104.168393
35	Taman Industri Pengerang Maritime (PMIP)	1.34436141	104.139119
36	Taman Industri Pengerang Eco (PEIP)	1.38638959	104.210998
37	Kawasan Perindustrian Pontian	1.48631141	103.419002
38	Zon Bebas Pelabuhan Tanjung Pelepas	1.36216263	103.553352
39	Taman Industri II Segamat	2.46602030	102.924512
40	Taman Industri Segamat Inland Port	2.47384706	102.903470
41	Kawasan Perindustrian Senai Airport City	1.64108868	103.663098
42	Kawasan Perindustrian Bebas Senai Airport	1.63235207	103.662855
43	Estet Perindustrian Senai 1,2,3, dan 4	1.62579263	103.661883
44	Setia Business Park I	1.50430155	103.580866

45	Setia Business Park II	1.57956995	103.729146
46	Sime Darby Business Park, Bandar Universiti Pagoh	2.13297231	102.734446
47	Taman Industri Sime Darby,Pasir Gudang	1.46794848	103.902521
48	Taman Industri Simpang Renggam	1.83236988	103.306303
49	Kluster Logistik Taman Industri Southern (SILC)	1.47537040	103.597362
50	Taman Industri Sri Gading	1.86393909	102.999352
51	Taman Industri Tangkak, Tangkak	2.24227316	102.530286
52	Tanjung Bin Pertochemical Maritime Industry Centre	1.33154762	103.537221
53	Kompleks Perindustrian Tanjung Langsat	1.46324678	103.965395
54	Kawasan Pelabuhan Tanjung Langsat	1.45620205	104.007345
55	Taman Industr Maritim Tanjung Piai	1.26673367	103.519562
56	Kawasan Perindustrian Tebrau	1.53277271	103.747381
57	Kawasan Perindustrian Wawasan, Batu Pahat	1.78691419	102.965823
58	Taman Industri Bakar Arang	5.62103190	100.473431
59	Taman Industri Bandar Darulaman	6.23629267	100.424105
60	Taman Industri Bukit Kayu Hitam	6.49011612	100.416036
61	Zon Ekonomi Sempadan Khas Bukit Kayu Hitam	6.51294905	100.421163
62	Taman Industri Bukit Selambau	5.69155177	100.621466
63	Taman Industri Gurun	5.82586496	100.492825
64	Bandar Raya Getah Kedah	6.33849959	100.675579
65	Taman Sains dan Teknologi Kedah	6.49011612	100.416036
66	Taman Industri Kuala Ketil	5.59563244	100.643506
67	Kulim Hi-Tech Park	5.44262492	100.562999
68	Taman Industri Kulim	5.41636478	100.585978
69	Taman Industri Padang Meha	5.50401170	100.595536
70	Taman Industri Sungai Petani	5.64621240	100.534323
71	Taman Industri Tikam Batu	5.57822419	100.440171
72	Taman Industri Gua Musang	4.84380408	101.978495
73	Taman Industri Jeli	5.70119946	101.841979
74	Taman Industri Kemubu	6.04352276	102.217383
75	Taman Industri Pengkalan Cheap I	6.14480776	102.300338
76	Taman Industri Pengkalan Cheap II	6.14103606	102.300896
77	SME Bank Factory Complexs Pengkalan Cheap I	6.13812249	102.304742
78	SME Bank Factory Complexs Pengkalan Cheap II	6.13812249	102.304742
79	Taman Industri Staphonal	5.66283134	102.207027
80	Taman ndustri Tanah Merah	5.80876947	102.146659
81	Taman Perikanan Bersepadu Tok Bali (TBIFP)	5.88916750	102.487729
82	Estet Perindustrian Alor Gajah	2.36229710	102.203397
83	Taman Perniagaan dan Perindustrian Ayer Keroh	2.26359522	102.287808
84	Estet Perindustrian Ayer Keroh	2.25663993	102.294821
85	Zon Perdagangan Bebas Batu Berendam	2.23114242	102.254212
86	Taman Industri Bukit Rambai	2.26939493	102.183023
87	Taman Teknologi Cheng	2.26294933	102.231067
88	Bandara Raya Teknologi Composite	2.26536375	102.249183
89	Taman Industri Elkay	2.25370782	102.419031
90	Taman Industri HICOM Pagoh	2.42235072	102.206845

91	Taman Industri Jasin	2.19510118	102.250516
92	Taman Industri Masjid Tanah	2.33005567	102.078476
93	Melaka World Solar Valley	2.34016858	102.211160
94	Estet Perindustrian Merlimau	2.15856782	102.415535
95	Estet Perindustrian Rembia	2.36159312	102.202006
96	Pusat Industri Pintar (SIC) Bukit Rambai	2.28702208	102.173074
97	Taman Industri Taman Tasik Utama	2.28057330	102.268667
98	Estet Perindustrian Tangga Batu	2.25477827	102.141572
99	Estet Perindustrian Telok Gong	2.94019615	101.371483
100	Estet Perindustrian Telok Mas	2.16340594	102.329678
101	Estet Perindustrian Arab Malaysia	2.86372064	101.809002
102	Estet Perindustrian Chembong	2.60651806	102.068522
103	Taman Idustri College Heights	2.85229743	101.830810
104	Taman Industri Galla	2.72995397	101.901246
105	Lembah Visi Malaysia	2.82259752	101.795261
106	Taman Industri Nilai	2.83816320	101.827999
107	Taman Industri Nilai Utama	2.84602216	101.808809
108	Taman Industri Oakland	2.69840925	101.920440
109	Taman Industri Senawang	2.68146272	101.977414
110	Estet Perindustrian Senawang	2.67885714	101.978886
111	Sendayan Techvalley	2.68071637	101.833684
112	Taman Industri Sungai Gadut	2.65806470	102.009467
113	Techpark @ Enstek	2.72958438	101.765266
114	Taman Industri Tuanku Jaafar	2.67515952	101.999535
115	Taman Industri Bentong (I, IIA dan IIB)	3.48968449	101.938032
116	Taman Industri Gebeng	4.00603633	103.370826
117	Taman Industri Harbour Park	3.96861501	103.421603
118	Taman Industri Kechau Tui, Kuala Lipis	4.27341343	101.974102
119	Taman Industri Malaysia China Kuantan (MCKIP)	4.01562582	103.347652
120	Taman Industri Maran	3.58503937	102.780881
121	Taman Industri Muadzam Shah	3.07399611	103.068442
122	Taman Teknologi Pahang (Gambang)	3.74540701	103.125204
123	Taman Automotif Pekan (Pap)	3.54392833	103.399224
124	Taman Industri Peramu	3.53761860	103.386235
125	Taman Industri Semambu	3.85105813	103.329473
126	Taman Industri Minyak, Gas dan Logistik Tanjung Agas	3.48671650	103.456217
127	Taman industri Temerloh	3.44974297	102.344000
128	Taman Industri Batu Kawan	5.22803204	100.444787
129	Zon Perindustrian Bebas Bayan Lepas Fasa 1	5.31528935	100.286959
130	Zon Perindustrian Bebas Bayan Lepas Fasa 2	5.31281003	100.283278
131	Zon Perindustrian Bebas Bayan Lepas Fasa 3	5.32358123	100.302332
132	Zon Perindustrian Bebas Bayan Lepas Fasa 4	5.30751317	100.292830
133	Taman Industri Bayan Lepas	5.30007507	100.290953
134	Bayan Lepas Free Technoplex	5.29730822	100.289365
135	Taman Industri Bukit Minyak	5.30836677	100.455766

136	Taman Industri Bukit Tengah	5.34277757	100.439701
137	Taman Industri Mak Mandin	5.41540018	100.392315
138	Penang Science Park	5.29252556	100.438164
139	Penang Science Park North	5.29903063	100.438006
140	Penang Science Park South	5.28509058	100.437952
141	Zon Perindustrian Bebas Prai	5.36243136	100.391875
142	Taman Industri Prai	5.37421678	100.390624
143	Estet Perindustrian Seberang Jaya	5.39860111	100.405882
144	Taman Industri Batu Kawan	5.22798930	100.444787
145	Taman Industri Chuping	6.51336137	100.259900
146	Kawasan Perindustrian Lembah Chuping (CVIA)	6.61634131	100.281984
147	Taman Industri Jejawi	6.44076377	100.233110
148	Taman Industri Kuala Perlis	6.38864102	100.140019
149	Taman Industri Padang Besar	6.65763294	100.310324
150	Taman Teknologi Pauh Putra	6.44567170	100.344288
151	Taman Industri Bandar Sultan Sulaiman	3.03451978	101.374327
152	Taman Industri Banting, Banting	2.81502181	101.550635
153	Taman Industri Bukit Changgang	2.81913850	101.616292
154	Taman Industri Bukit Raja	3.06749774	101.473034
155	Eco Business Park V, Bandar Puncak Alam	3.22585796	101.456422
156	Taman Industri Elmina, Shah Alam	3.21081755	101.495879
157	Taman Industri Kapar Bestari	3.10237463	101.378068
158	Taman Industri Kota Seri Langat (PNBD)	2.84939766	101.518805
159	Taman Industri Mahkota, Banting	2.83087602	101.547401
160	Zon Bebas Port Klang (PKFZ)	2.92023771	101.294451
161	Taman Industri Pulau Indah (PIIP)	2.99058692	101.351857
162	Selangor Bio Bay (SBB)	2.95482959	101.354640
163	Taman Industri Serenia	2.84423110	101.698059
164	Subang Aerotech Park	3.13077829	101.556079
165	Taman Industri Tanjung	2.97332638	101.403034
166	Taman Teknologi Malaysia	3.04810818	101.688927
167	UMW I Ligh Value Manufacturing Park	3.37496080	101.583015
168	Taman Industri Zurah	3.50654142	101.624708
169	Kawasan Perindustrian Gong Medang	5.75717636	102.596174
170	Estet Perindustrian Sungai Bari	5.48775500	102.690573
171	Estet Perindustrian Batu Rakit	5.47923143	103.004089
172	Estet Perindustrian Gong Badak	5.39158324	103.077014
173	Estet Perindustrian Cenering	5.27257597	103.162287
174	Estet Perindustrian Bukit Khor, Marang	5.21429300	103.158206
175	Estet Perindustrian Wakaf Tapai	5.11309076	103.095396
176	Estet Perindustrian Batu 7, Dungun	4.71833726	103.396596
177	Estet Perindustrian Pulau Serai	4.78715786	103.402866
178	Estet Perindustrian Ajil	5.08121886	103.068626
179	Estet Perindustrian Kerteh	4.59181940	103.446809
180	Taman Biopolimer Kertih (KBP)	4.58096213	103.430541
181	Estet Perindustrian Bukit Labohan	4.55001179	103.460838

182	Estet Perindustrian Teluk Kalong	4.27731441	103.463191
183	Estet Perindustrian Jakar I, II dan III	4.21471770	103.425528
184	Estet Perindustrian Mak Lagam	4.20240169	103.428016
185	Estet Perindustrian Perasing	3.95900552	103.307854
186	Estet Perindustrian Bukit Besi	4.74732950	103.176126
187	Estet Perindustrian Al-Muktafi Billal Shah	4.59589738	103.199339
188	Estet Perindustrian Ketengah Jaya	4.58051174	103.302314
189	Estet Perindustrian Ceneh Bari	4.14333495	103.239574
190	Estet Perindustrian Cherul	4.12813610	103.171740
191	Taman Industri Kota Kinabalu (KKIP)	5.98041138	116.073384
192	Sapangar Special Industrial Area	5.98170488	116.073456
193	SEDCO Light Industrial Estate Kolombong, Inanan, Kota Kinabalu	5.97425677	116.114935
194	Estet Perindustrian Lok Kawi, Penampang	5.83483512	116.048912
195	Estet Perindustrian Lok Kawi, Papar	5.75774753	115.961393
196	Kluster Perindustrian Minyak Sawit (POIC), Lahad Datu	5.02037453	118.374359
197	Sandakan Furniture Hub (POIC Sandakan)	5.82125309	118.026917
198	SEDCO Light Industrial Estate, Sandakan	5.86574543	118.090827
199	Kawasan Perindustrian Seguntor, Sandakan	5.80934052	118.073156
200	SEDCO Light Industrial Estate, Tawau	4.25239561	117.900098
201	Taman Industri Minyak dan Gas Sipitang (SOGIP)	5.00468289	115.500128
202	Estet Perindustrian Ringan Bintulu	3.18547764	113.049265
203	Taman Industri Demak Laut (Fasa I, II, III dan IV)	1.59965507	110.447142
204	Estet Perindustrian Kota Samarahan	1.47493738	110.492510
205	Taman Industri Hulu Lanang	2.24050024	111.856792
206	Taman Industri Jepak	3.15267289	113.076778
207	Taman Industri Ringan Kapit	2.01622086	112.913837
208	Estet Perindustrian Kemena	3.15746577	113.087896
209	Estet Perindustrian Kuala Baram	4.56630467	114.026329
210	Estet Perindustrian Ringan Lawas	4.89381372	115.413087
211	Taman Industri Ringan Mukah	2.89979835	112.105421
212	Estet Perindustrian Pending	1.55535310	110.392383
213	Estet Perindustrian Piasau	4.43800706	114.005810
214	Estet Perindustrian Perkapalan Rantau Panjang	2.42349828	111.841869
215	Taman Industri Samalaju	3.54388682	113.316864
216	Taman Teknologi Tinggi Sama Jaya	1.52133475	110.405387
217	Taman Industri Ringan Sarikei	2.13019632	111.500653
218	Taman Industri Tebedu	1.01048449	110.357573
219	Estet Perindustrian Upper Lanang	2.24532623	111.861032
220	Taman Industri Halal Iskandar	1.52349715	103.925072
221	Taman Industri Halal Kedah	5.66336088	100.532138
222	Taman Industri Halal Pasir Mas	5.99868910	102.056198
223	Melaka Halal Hub, Serkam	2.16444746	102.394663
224	Taman Industri Halal Gambang	3.74098913	103.127111
225	Selangor Halal Hub, Pulau Indah	2.97109566	101.346258

226	Tanjung Manis Halal Hub	3.14909228	101.652191
227	Pedas Halal Park (MIEL)	2.56419962	102.046734



