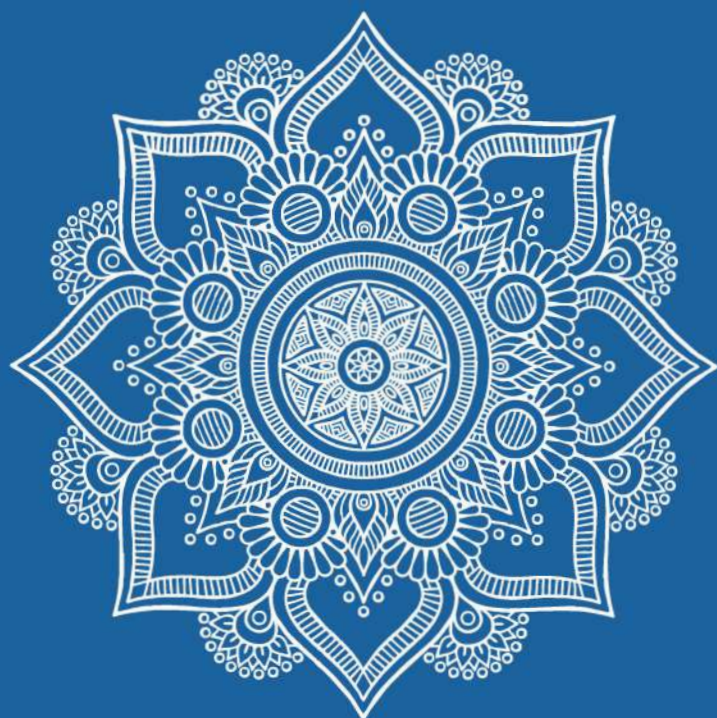


Modul “Islam & Pemeliharaan Sungai”

Melestarikan Syiar Rahmatan Lil 'Alamin





Diterbitkan oleh International Institute of Advanced Islamic Studies (IAIS) Malaysia, Kuala Lumpur, Malaysia, 2019.

© International Institute of Advanced Islamic Studies (IAIS) Malaysia, 2019

Semua hak cipta terpelihara. Tiada bahagian dalam penerbitan ini yang boleh diterbitkan atau dipindah dalam apa jua cara, sama ada elektronik atau mekanikal, termasuklah fotokopi, salinan semua atau dalam apa jua bentuk sistem storan atau capaian, tanpa keizinan bertulis daripada IAIS Malaysia.

Perpustakaan Negara Malaysia

Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

Diterbitkan di Malaysia oleh:
International Institute of Advanced Islamic Studies (IAIS) Malaysia
Jalan Ilmu, Off Jalan Universiti,
59100, Kuala Lumpur

MODUL

ISLAM & PEMELIHARAAN SUNGAI MELESTARIKAN SYIAR RAHMATAN LIL 'ALAMIN



PENGENALAN

1.1 Institut Kajian Tinggi Islam Antarabangsa (IAIS) Malaysia

Institut Kajian Tinggi Islam Antarabangsa (IAIS) Malaysia merupakan sebuah institut kajian bebas yang didedikasikan untuk kajian akademik serta penghasilan polisi dan dasar berkaitan dengan

Islam dan isu-isu kontemporari. Institut ini dilancarkan secara rasmi oleh Perdana Menteri Malaysia ke lima, Tun Abdullah Haji Ahmad Badawi pada Oktober 2008.



1.2 Global Environment Centre (GEC)

Global Environment Centre (GEC) ialah sebuah badan bukan kerajaan (NGO) yang tidak bermotifkan keuntungan. Ia ditubuhkan pada 1998 untuk memperjuangkan isu-isu alam sekitar. Ia berpusat di Malaysia dan turut menyokong aktiviti berkaitan alam sekitar di peringkat global.



1.3 National River Care Fund (NRCF)

National River Care Fund (NRCF) merupakan suatu inisiatif Global Environment Centre (GEC) yang bermatlamat untuk melahirkan komuniti yang berilmu dan berkemahiran untuk menguruskan sungai melalui proses pemantauan, pemeliharaan dan pemuliharaan. Organisasi dan institusi yang terpilih akan diberikan geran untuk merekayasa program pemberdayaan masyarakat melalui konsultasi daripada GEC dan agensi-agensi yang berkaitan.



Modul “Islam & Pemeliharaan Sungai: Melestarikan Syiar Rahmatan Lil 'Alamin” ini adalah salah satu projek yang menerima geran NRCF bertujuan memberikan pencerahan kepada masyarakat tentang kepentingan air dan pemeliharaan sungai dari perspektif agama Islam dan seterusnya diharapkan dapat memperkasakan program pemeliharaan dan pemuliharaan sungai di Malaysia.

1.4 Modul “Islam & Pemeliharaan Sungai: Melestarikan Syiar Rahmatan Lil 'Alamin”

Modul ini telah dibangunkan oleh **Dr M. Fakhrurrazi Ahmad, Dr Ahmad Badri Abdullah, Dr Shahino Mah Abdullah, Dr Muhammad Adha Shaleh, Muthanna Saari dan Ahlis Fatoni – penyelidik dari IAIS Malaysia** bersama pasukan dari GEC yang terdiri daripada **Dr Kalithasan Kailasam, Norazrin Mamat dan Nur Ili Ab Doroh** di bawah program National River Care Fund (NRCF) untuk menjawab persoalan: “*Apakah pandangan Islam terhadap kepentingan air dan pemeliharaan sungai yang patut kita hayati?*”

Prinsip-prinsip yang diperkenalkan di dalam modul ini adalah berdasarkan panduan daripada Al-Qur'an serta pedoman daripada Nabi Muhammad (ﷺ). Modul ini terbahagi kepada lima bahagian; **Pandangan Islam terhadap Sumber Alam Semulajadi dan Pemeliharaan Alam Sekitar, Isu-isu Alam Sekitar berkaitan dengan Air, Air dalam Kehidupan dan Kepentingan Memelihara Sungai, Inovasi Dunia Islam dalam Pengurusan Air dan Sumbernya serta Amalan Pengurusan Terbaik dalam Pemeliharaan Sungai dan Pengurusan Air di Malaysia.**

Diharapkan penghasilan modul ini dapat membantu sekolah, komuniti, institusi dan orang awam dalam usaha memelihara dan memulihara alam sekitar terutamanya sungai yang merupakan sumber air utama bagi manusia. Pengisian modul ini juga boleh digunakan sebagai panduan pembelajaran alam sekitar dan kandungan dalam menyampaikan ceramah, dakwah dan khutbah kepada umum terutamanya dari perspektif Islam.

#Sungai Kinabatangan - Sabah - Borneo



Sumber : pixabay

MUKADIMAH

“Sungai Nadi Kehidupan”

Islam merupakan cara hidup dengan peraturan dan amalan yang mudah difahami, serta garis panduan yang jelas untuk semua. Antara panduan yang diberikan adalah berkenaan etika di dalam pemeliharaan sumber air dan salirannya. Ini kerana air banyak memainkan peranan di dalam aktiviti kehidupan. Air diperlukan untuk kemandirian hidup, menjaga kebersihan, menyuburkan tanaman serta medium perhubungan. Bagi seorang Muslim, air yang bersih diperlukan untuk tujuan menjaga kebersihan dan kesucian bagi menunaikan kewajipan ibadah seharian.

Air sungai yang mengalir mengairi bumi merupakan salah satu kebesaran Tuhan yang menciptakan sekalian alam. Di dalam sungai pula terdapat pelbagai organisma yang mendiaminya. Oleh sebab itu, manusia yang dilantik sebagai pemegang amanah untuk memelihara alam sekitar perlulah memastikan agar sungai dilindungi serta tidak dikotori atau dicemarkan.

Sungai bersih yang mengalir dapat memberikan ketenangan jiwa kepada semua. Di sekeliling sungai terdapat taman, lembah, bukit, jalan raya, masjid, dan sebagainya. Namun tanpa sungai, imej dan pemandangan sekitarnya akan kelihatan membosankan. Dengan adanya sungai, sesuatu kawasan itu menjadi landskap yang menenangkan. Keserabutan fikiran dapat dihilangkan dengan menikmati aliran sungai yang mengalir tenang. Sungai juga menjadi tempat rekreasi bersama keluarga dan sahabat handai.

Dari sudut pandangan Islam, memelihara sungai juga bermaksud melindungi kehidupan kita. Bagai aur dengan tebing, begitulah sepatutnya manusia bersinergi dengan alam semulajadi yang sepatutnya dianggap sebagai saudara. Hubungan persaudaraan tidak akan subur sekiranya salah satu pihak tidak menghormati antara satu sama lain. Hubungan ini perlu dihormati mengikut lunas-lunas yang ditetapkan oleh Ilahi.

Islam juga turut memperkenalkan etika pengurusan air serta meluaskan konsep filantropi dalam pembangunan sosio-ekonomi. Waqaf perigi oleh Saidina Uthman merupakan satu contoh bahawa Islam menggalakkan perkongsian air dan menentang konsep monopoli. Kolam takungan dan simpanan air (*Birqat*) turut dibangunkan pada zaman Khalifah Harun Al-Rasyid untuk keperluan para musafir yang dalam perjalanan menunaikan ibadah haji. Pada era Empayar Uthmaniyyah, konsep waqaf diperkembangkan. Terdapat waqaf kolam air pancur yang membekalkan air bersih kepada orang awam dan turut disalurkan ke taman-taman. Ia mempunyai rekaan yang kompleks dan butiran seni yang halus. Setiap kolam air pancur ini mempunyai inskripsi yang tersendiri seperti nama pewaqaf, tarikh pembinaan dan maklumat lain. Ia menjadi legasi kebanggaan golongan bangsawan dan para pembesar.

Selain itu cendekiawan Muslim turut memberikan sumbangan dalam memajukan teknologi kejuruteraan air. Antaranya termasuklah sistem penyimpanan dan takungan air, sistem pengairan dan perparitan dan teknologi kuasa hidro. Kita beruntung kerana kebanyakannya masih ada dan digunakan sehingga hari ini. Kemajuan ini diperolehi hasil kesedaran untuk mewujudkan bekalan air yang berterusan untuk kemandirian diri dan masyarakat.

Justeru, air adalah nikmat yang perlu disyukuri dan sumber air serta salirannya perlu dilindungi. Konsep “*Sungai Nadi Kehidupan*’ perlu dihayati untuk membantu kita memelihara dan memulihara sungai untuk dinikmati oleh generasi masa kini dan akan datang serta demi menjamin kelestarian tamadun manusia dan kesejahteraan alam sekitar yang berkekalan.

ISI KANDUNGAN

Pengenalan	i
Mukadimah	iii
ISI KANDUNGAN	iv

BAB 1: Pandangan Islam tentang Alam semula jadi dan pemeliharaan alam sekitar		1
1.1 Kesatuan (<i>Tawhid</i>)		1
1.2 Kepimpinan dan Urus Tadbir (<i>Khilafah</i>)		1
1.3 Amanah		2
1.4 Memakmurkan Bumi (<i>I' mar al-Ard</i>)		2
1.5 Menjaga Keseimbangan (<i>Mizan</i>)		3
1.6 Kebersihan (<i>Tahārah</i>)		3
1.7 Mencegah Kefasadan di Bumi (<i>Fasād fī 'l-Ard</i>)		4

BAB 2: Isu-isu alam sekitar berkaitan dengan air		7
2.1. Pencemaran Air		7
2.2. Gangguan Kitaran Air Akibat Penebangan Hutan Yang Tidak Terkawal		8
2.3 Perubahan Iklim		9

Sungai

Nadi Kehidupan

BAB 3: Air dalam kehidupan & kepentingan memelihara sungai		11
3.1 Mengapa Air Sangat Penting dalam kehidupan?		11
3.2 Sungai & kepentingan pemeliharaannya		13
3.3 Etika Pengurusan Air dan Pemeliharaan Sungai menurut Islam		14



#Sungai Gombak - Kuala Lumpur

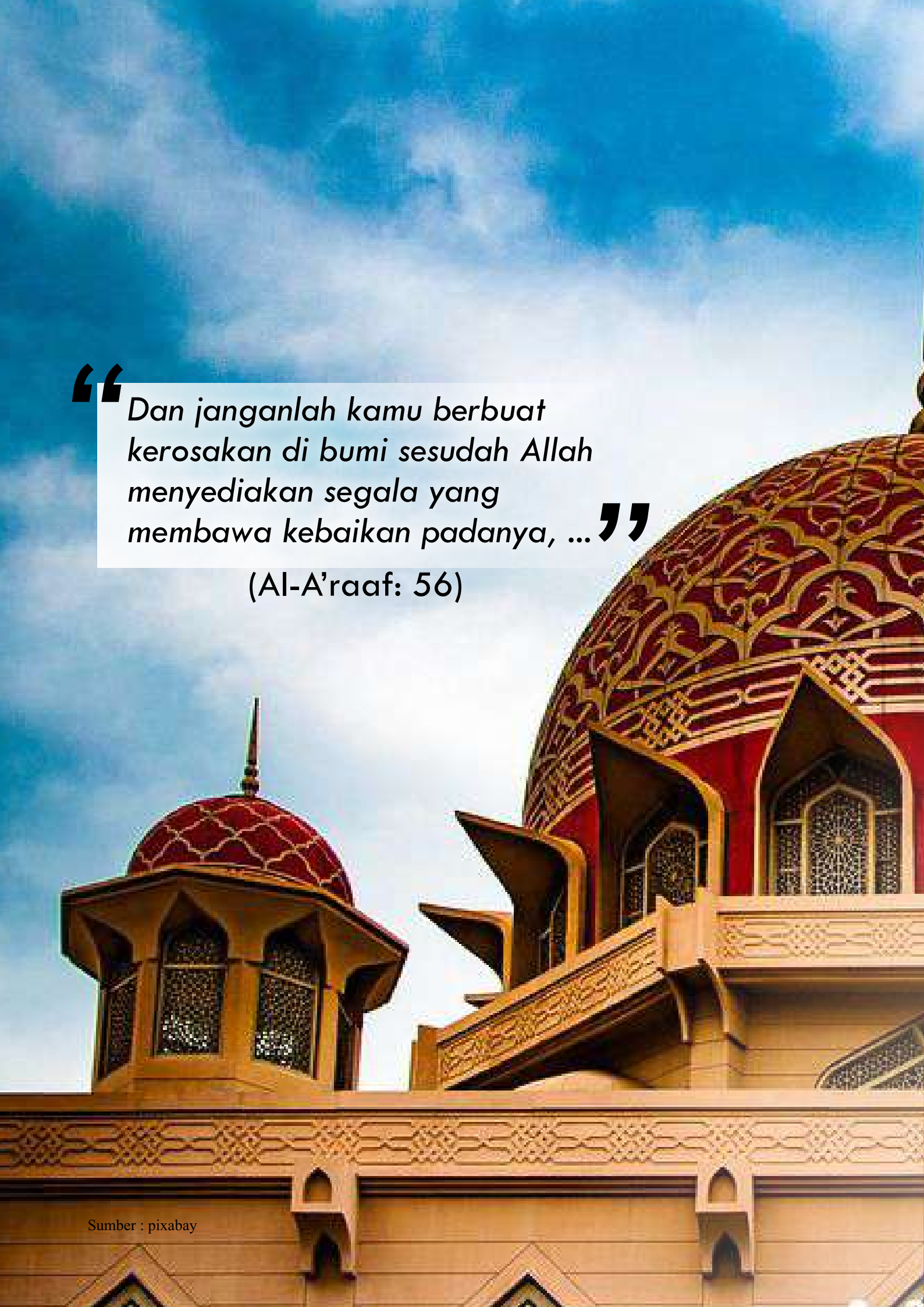
BAB 4: INOVASI DUNIA ISLAM DALAM PENGURUSAN AIR & SUMBERNYA	17
Waqaf Perigi Saidina Uthman (ؓ)	17
<i>Birqat</i> (Kolam Air)	18
<i>Aljibes</i>	18
<i>Noria</i>	18
<i>Nilometer</i>	18
<i>Al-Jazari</i>	19
<i>'The Palace of the Lions'</i>	19
<i>Turkish Hammam</i>	19
<i>Turkish Fountain</i> (Pancuran air)	19

BAB 5: AMALAN PENGURUSAN TERBAIK BERKAITAN PEMELIHARAAN SUNGAI DAN AIR DI MALAYSIA	21
---	-----------

5.1. Sistem Takungan Air Hujan di Masjid: Untuk Tujuan Pembersihan dan Penyiraman Tumbuhan	21
5.2. Sistem Kitar Semula Air Wudhu: Untuk Tujuan Pembersihan dan Penyiraman Tumbuh- Tumbuhan	22
5.3. Pengitaran Semula Sisa Makanan: diurai (kompos) menjadi baja	23
5.4. Penapisan Sisa Makanan dengan Mikro organisma yang Berkesan (FWF-EM): Untuk Rawatan Air	24
5.5. Tembok Plastik (“The Great Wall of Plastic”): Perangkap Sampah Terapung	25



TUJUH LANGKAH MUDAH KE ARAH SUNGAI YANG BERSIH PENGHARGAAN	26
RUJUKAN	31



“*Dan janganlah kamu berbuat kerosakan di bumi sesudah Allah menyediakan segala yang membawa kebaikan padanya, ...***”**
(Al-A'raaf: 56)

BAB 1: PANDANGAN ISLAM TENTANG ALAM SEMULA JADI DAN PEMELIHARAAN ALAM SEKITAR

Pemerhatian yang mendalam terhadap Al-Quran dan Sunnah telah melahirkan prinsip dan sudut pandang yang jelas berkaitan dengan tatacara dan etika antara manusia dan alam semulajadi.

1.1. Kesatuan (*Tawhid*)

Manusia dan alam semulajadi merupakan ciptaan Tuhan yang dijadikan dalam keadaan saling memerlukan. Tuhan menciptakan alam semulajadi bagi manusia sebagai tempat untuk didiami, sumber rezeki dan kemandirian, manakala manusia pula diberikan tugas untuk mentadbir dan mengawal selia alam semulajadi.

Oleh sebab itu, manusia dan alam semulajadi perlu sentiasa berada di dalam kesatuan yang harmoni dan saling lengkap-melengkapi, berdasarkan tanggung jawab masing-masing yang telah ditetapkan oleh Tuhan Maha Pencipta:

"Siapakah yang memberi rezeki kepada kamu dari langit dan bumi? Atau siapakah yang menguasai pendengaran dan penglihatan? Dan siapakah yang mengeluarkan makhluk yang hidup dari benda yang mati, dan mengeluarkan benda yang mati dari makhluk yang hidup?

Dan siapakah pula yang mentadbirkan urusan sekalian alam?" Maka mereka berkata: Allah (jualah yang menguasai segala-galanya)" (Yunus: 31)

1.2. Kepimpinan dan Urus Tadbir (*Khilafah*)

Manusia diberikan peranan besar untuk mentadbir bumi dan memimpin proses urus tadbirnya. Manusia juga dipertanggungjawabkan untuk melindungi alam semulajadi dan semua makhluk yang hidup di dalamnya serta keseimbangan ekosistem bumi.

"Dan sesungguhnya Kami telah menetapkan kamu (dan memberi kuasa) di atas muka bumi dan Kami jadikan untuk kamu padanya (sumber) penghidupan. (Namun) amatlah sedikit kamu bersyukur." (Al-A'raaf: 10)

Justeru, amanah yang diberikan perlulah dijalankan dengan adil. Kesedaran untuk menjaga alam sekitar perlulah disemai. Manusia tidak boleh mengabaikan alam semulajadi dan sepatutnya menggunakan sumber alam semulajadi dengan berhati-hati. Jika mereka gagal berbuat demikian, mereka akan dipertanggung-jawabkan ke atas kerosakan dan kemusnahan alam sekitar yang berlaku.

"Dan hendaklah ada di antara kamu segolongan umat yang menyeru kepada kebaikan, menyuruh kepada yang makruf (perkara yang bermanfaat) dan mencegah daripada yang mungkar (perkara yang merosakkan). Mereka itulah orang yang beruntung." (Ali Imran: 104)

1.3. Amanah

Amanah yang diberikan oleh Tuhan kepada manusia untuk mentadbir bumi bermaksud mereka harus menunaikannya dengan rasa penuh tanggungjawab dan integriti:

“Sesungguhnya kami telah menawarkan tanggungjawab amanah (Kami) kepada langit dan bumi serta gunung-ganang; tetapi mereka enggan untuk memikulnya dan bimbang tidak dapat menyempurnakannya (berat), lalu manusia pun sanggup memikulnya. Sesungguhnya manusia itu sangat zalim dan bodoh.” (Al-Ahzab: 72)

Mereka boleh memikirkan banyak cara untuk melakukan kebaikan di atas muka bumi. Sifat amanah dan adil adalah kunci kepada pembinaan sebuah masyarakat yang hebat. Ia juga merupakan asas kepercayaan umat Islam.

“Sesungguhnya Allah menyuruh untuk menyerahkan amanah kepada yang berhak menerimanya, dan apabila kamu menetapkan hukum antara manusia, hendaklah kamu berhukum dengan adil. Sesungguhnya Allah sebaik-baik yang memberi pengajaran kepadamu. Sesungguhnya Allah sentiasa Mendengar lagi sentiasa Melihat” (An Nisa':58)

Oleh yang demikian, kita semua bertanggung-jawab terhadap masyarakat kita dan alam sekelilingnya.

1.4. Memakmurkan Bumi (*I'mar al-Ard*)

Islam melihat alam semulajadi ini sebagai satu anugerah daripada Ilahi. Sayugia Rasulullah (ﷺ) menggalakkan manusia untuk memakmurkan, mengurus dan memastikan kelestariannya:

“Bumi ini hijau dan menyenangkan dan Tuhan telah meletakkannya dibawah tanggungjawab kamu untuk melihat bagaimana kamu akan menguruskannya.”
(Mishkat, No. 3086)

Sebahagian daripada perbuatan yang baik di atas muka bumi ini adalah menghijaukan bumi dan menyuburkannya dengan flora dan fauna melalui pertanian dan perladangan. Di dalam sebuah hadis tentang memakmurkan bumi, Nabi Muhammad (ﷺ) ada menyebut:

“Sekiranya datang hari kiamat kepada salah seorang daripada kamu sedangkan di tangannya ada benih, maka hendaklah dia menanamkannya.”
(Riwayat Ahmad No. 12902 & Al-Bukhari dalam Adab al-Mufrad No. 479)

Imam al-Qurtubi, seorang pentafsir Al-Quran dan ulama Mālikī (meninggal 1273) telah membuat kesimpulan bahawa amalan menanam pokok dan menghijaukan bumi adalah tanggungjawab bersama (*fard kifayah*) demi kepentingan komuniti.

Justeru, manusia hendaklah berfikir bagaimanakah bumi dapat dimakmurkan dengan membangunkan sumbernya tanpa berlaku pembaziran, penyelewengan dan kemusnahan demi kepentingan bersama:

“Dia telah menciptakan kamu dari bumi (tanah) dan melantik kamu untuk memakmurkannya, kerana itu mohonlah keampunanNya kemudian bertaubatlah kepadaNya” (Hud: 61)





1.5. Menjaga Keseimbangan (*Mizan*)

Tuhan telah merahmati bumi ini dengan menjadikannya lengkap dan sempurna untuk semua. Setiap makhluk dan ciptaan mempunyai peranan dan fungsi sendiri. Masing-masing juga mempunyai saiz dan bentuk yang berbeza serta ukuran yang tersendiri:

“Dan Kami telah menghamparkan bumi dan menjadikan padanya gunung-ganang dan Kami tumbuhkan padanya segala sesuatu menurut ukuran” (Al Hijr:19)

Mengimbangi alam semulajadi dengan aktiviti yang dirancang secara teratur dan sederhana mempunyai banyak manfaat kepada masyarakat kita. Ia akan menggalakkan pembangunan alam yang lestari dan mampan. Natijahnya, sumber alam semulajadi akan terpelihara dan ia akan dapat membekalkan kita dengan keperluan hidup yang sentiasa mencukupi.

1.6. Kebersihan (*Taharah*)

Nabi Muhammad (ﷺ) telah bersabda bahawa:

“Kebersihan adalah sebahagian daripada Iman bagi setiap Muslim.”
(Riwayat Muslim, No. 37075)

Kebersihan adalah tanggungjawab bersama. Setiap individu di dalam masyarakat haruslah memberi perhatian kepadanya. Kebersihan diri dan pakaian serta menjaga kesucian adalah sebahagian daripada amalan harian seorang Muslim.

“Wahai orang yang beriman! Apabila kamu hendak mengerjakan solat, maka basuhlah mukamu dan tanganmu sampai ke siku dan sapulah kepalamu dan (basuh) kakimu sampai ke buku lali dan jika kamu berjunub, maka mandilah.” (Al-Ma'idah:6)

Islam telah mendidik manusia untuk menjaga kebersihan melalui beberapa aktiviti: wudhu', mandi, menggosok gigi, memotong rambut dan kuku, membasuh tangan sebelum dan selepas makan serta tidak melakukan pencemaran sesuka hati:

“Sesungguhnya Allah menyukai orang yang menyucikan diri” (Al-Baqarah: 222)

Kebersihan juga merupakan keindahan. Nabi Muhammad (ﷺ) bersabda:

“Sesungguhnya Allah itu indah dan Allah menyukai keindahan”
(Riwayat Muslim, No. 1686)

1.7. Mencegah Kefasadan di Bumi (*Fasād fi al-Ard*)

Fasad dari segi bahasa Al-Quran merujuk kepada perbuatan atau tindakan yang berbahaya terhadap alam sekitar serta mendatangkan kerosakan dan kemusnahan:

“Dan apabila dia berpaling (dari kamu), dia berjalan di bumi untuk membuat kerosakan padanya dan merosakkan tanam-tanaman dan haiwan ternakan dan Allah tidak menyukai bencana kerosakan” (Al-Baqarah: 205)



Allah (ﷻ) menciptakan bumi sebagai tempat untuk didiami manusia dalam keadaan sempurna. Namun manusia telah menyebabkan pencemaran dan kemusnahan hasil daripada perbuatan mereka sendiri:

“Telah jelas kerosakan di darat dan di laut disebabkan oleh perbuatan tangan manusia; Allah mengkehendaki agar mereka merasakan sebahagian daripada (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).” (Al-Rum: 41)

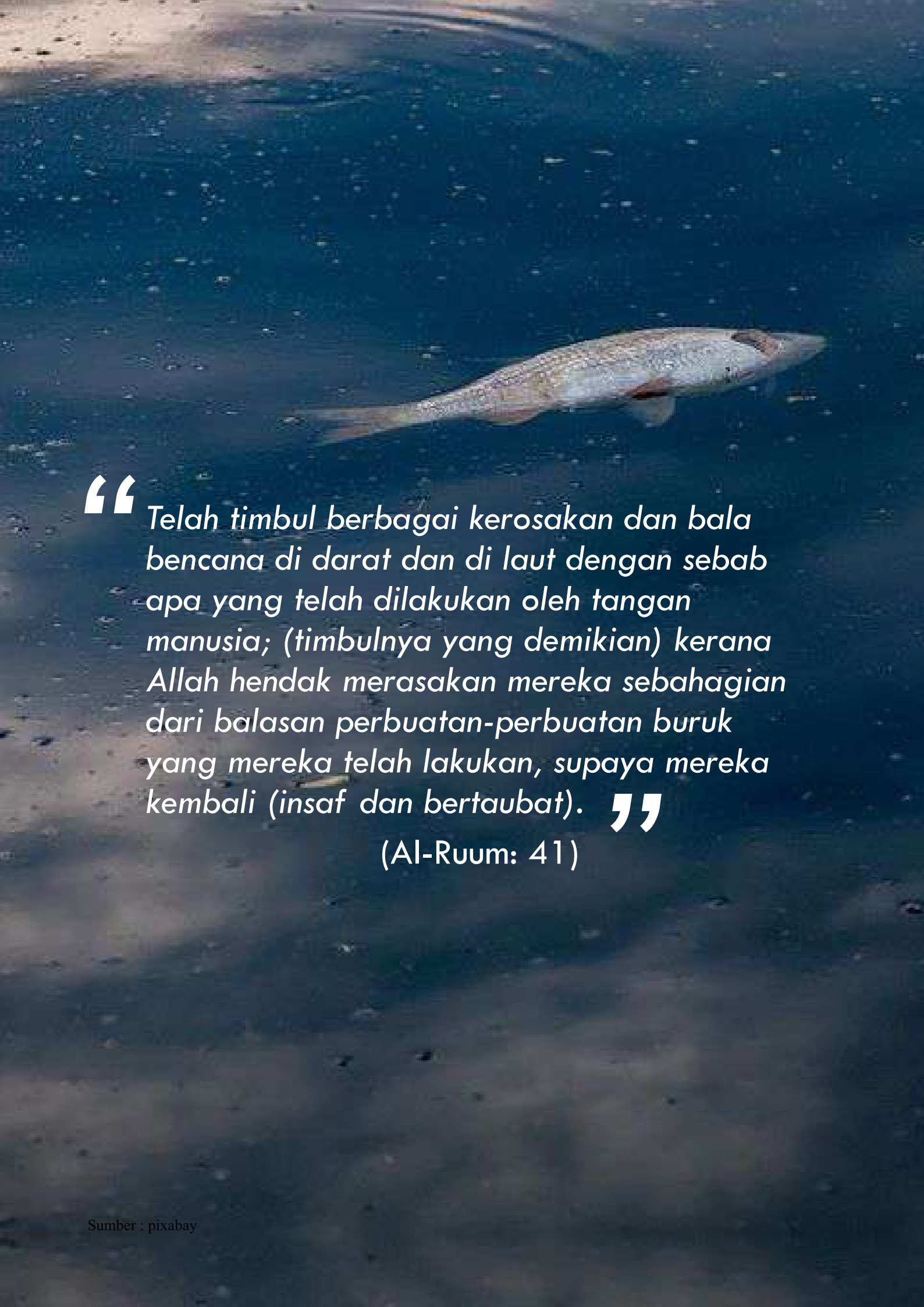
Maka segala amalan yang mendatangkan kemudaratkan kepada alam sekitar perlulah dihentikan agar bumi ini dapat menjadi tempat yang selamat untuk didiami untuk generasi akan datang.

Pencemaran Udara

Pencemaran Air

Kemusnahan Darat

F
A
S
A
D

A photograph of a fish, possibly a snapper, swimming horizontally in clear, deep blue water. The fish is positioned in the upper right quadrant of the frame, facing right. Its body is elongated and tapers towards the tail. The water is a deep, dark blue with some lighter, shimmering areas where light reflects off the surface or the fish's scales. The overall mood is serene and natural.

“Telah timbul berbagai kerosakan dan bala bencana di darat dan di laut dengan sebab apa yang telah dilakukan oleh tangan manusia; (timbulnya yang demikian) kerana Allah hendak merasakan mereka sebahagian dari balasan perbuatan-perbuatan buruk yang mereka telah lakukan, supaya mereka kembali (insaf dan bertaubat). ”

(Al-Ruum: 41)

BAB 2:

ISU-ISU ALAM SEKITAR BERKAITAN DENGAN AIR

Manusia diciptakan Allah (ﷻ) di muka Bumi ini sebagai khalifah, pemimpin dan pentadbir alam. Namun begitu, sering berlaku penyalahgunaan dan salah urus terhadap alam sekitar. Manusia, secara umumnya harus sedar bahawa kestabilan alam sekitar bergantung sepenuhnya kepada manusia selaku makhluk Allah (ﷻ) yang dikurniakan akal fikiran. Salah urus alam akan menimbulkan isu-isu lain yang boleh memudaratkan manusia malah semua hidupan (flora dan fauna) yang juga merupakan ciptaan Tuhan.

Kesejahteraan alam sekitar bergantung kepada interaksi antara benda hidup (biotik – haiwan, tumbuhan, manusia), benda bukan hidup (abiotik – batu, kayu, air, udara) dan juga perlakuan manusia (budaya). Ketidakseimbangan interaksi antara ketiga-tiga unsur ini akan menimbulkan isu-isu kepada alam sekitar terutamanya air.

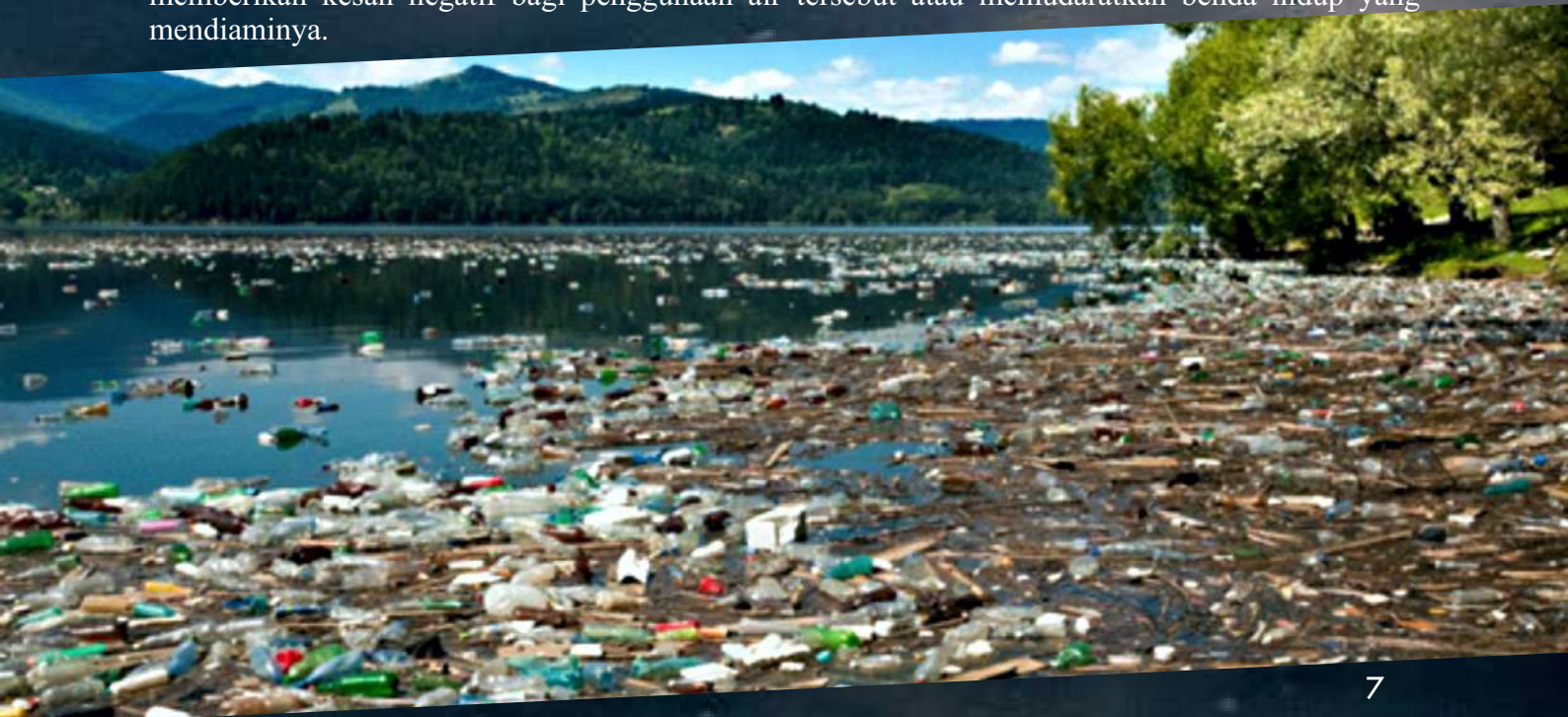
Seperti yang dinyatakan sebelum ini, semua hidupan terdiri daripada air dan memerlukan air untuk meneruskan kelangsungan hidup. Air sangat penting bagi tujuan menyucikan diri dan sesungguhnya Allah (ﷻ) sangat mencintai orang yang menyucikan diri.

Bumi adalah satu-satunya planet yang mempunyai air. 70% daripada kawasan permukaan Bumi terdiri daripada air, 97% daripadanya merupakan lautan dan 3% adalah air tawar. Daripada jumlah 3% tersebut, hanya 1% sahaja air tawar yang boleh digunakan oleh manusia.

Sumber bekalan air di Malaysia adalah 97% datangnya daripada sungai. Oleh itu, isu-isu alam sekitar yang melibatkan sungai boleh mengganggu-gugat kehidupan seharian yang mana ia merupakan kerugian yang besar dan boleh mendatangkan kesusahan bagi negara terutamanya dalam memastikan bekalan air bersih mencukupi untuk masyarakat. Beberapa isu alam sekitar yang melibatkan air / sungai secara langsung atau tidak langsung diuraikan dengan lebih lanjut seperti di bawah.

2.1. Pencemaran Air

Pencemaran air bermaksud apa jua bahan yang mencemari badan air seperti tasik, sungai, dan lautan yang menyebabkan perubahan kualiti air baik dari aspek fizikal, kimia mahupun biologi. Ia memberikan kesan negatif bagi penggunaan air tersebut atau memudaratkan benda hidup yang mendiaminya.



Secara umumnya, punca pencemaran badan air (sungai / tasik / laut) di Malaysia adalah berkait rapat dengan peningkatan tahap bahan organik di dalam badan air seperti BOD, ammoniakal nitrogen dan pepejal terampai. BOD yang tinggi kerap kali dikaitkan dengan pengolahan sisa kumbahan yang tidak mencukupi atau akibat pelepasan effluent daripada industri-industri pengilangan dan berasaskan pertanian. Punca utama $\text{NH}_3\text{-N}$ pula boleh dikaitkan dengan aktiviti penternakan dan kumbahan domestik manakala punca utama SS adalah kerja-kerja tanah yang tidak teratur dan aktiviti pembukaan tanah seperti pembalakan.

Selain daripada itu, jumlah sisa pepejal yang dijumpai pada permukaan air dan dalam badan air juga semakin meningkat yang disebabkan oleh pengurusan sisa pepejal yang tidak teratur dan cekap. Terdapat juga masyarakat yang sering mengambil jalan mudah dengan membuang sisa pepejal atau sampah dari rumah secara terus ke dalam sungai dan tasik yang seterusnya berakhir di lautan. Selain itu, sampah yang dibuang merata-rata juga akan akhirnya dibawa ke sungai / laut oleh angin atau air hujan yang turut menjadi penyumbang kepada pencemaran badan air.



2.2. Gangguan Kitaran Air Akibat Penebangan Hutan Yang Tidak Terkawal

Hutan hijau mempunyai peranan penting di dalam proses kitaran air. Pokok-pokok akan memberikan kestabilan bagi tanah dengan menjadi perintang dan kanopi bagi jatuhan hujan. Sewaktu hujan lebat berlaku, daun dan dahan pokok akan melambatkan jatuhnya air ke tanah. Kulit pokok pula akan meresap sebahagian air hujan. Akar pokok yang mencengkam ke dasar bumi pula berperanan untuk menguatkan struktur tanah dan mengurangkan pergerakan tanah.

Apabila penebangan hutan yang tidak terkawal berlaku, permukaan tanah yang terdedah semakin meluas. Apabila hujan turun dengan lebat, air hujan tidak dapat ditampung, pergerakan tanah akan berlaku akibat ketiadaan cengkaman akar pokok dan menjadikan struktur tanah tidak stabil. Ia seterusnya mengakibatkan fenomena banjir lumpur dan tanah runtuh terutamanya pada musim tengkujuh. Sungai pula akan menjadi tercemar dengan lumpur yang dibawa oleh air larian permukaan. Situasi ini diburukkan lagi dengan sampah sarap yang dibuang ke dalam sungai.



Ilustrasi 1: Kesan Penebangan Hutan yang tidak terkawal
(Kredit gambar: Amos Taylor)

Selain daripada itu, hutan di kawasan tanah tinggi berperanan sebagai kawasan tadahan air di mana air hujan yang turun di kawasan hutan tanah tinggi akan disimpan di dalam tanah sebelum titisan air keluar daripada batuan dan tanah. Hutan bertindak seakan-akan span yang menyerap dan menyimpan air di dalam tanah sebelum ia mengalir dan membentuk sungai. Penebangan hutan di kawasan tanah tinggi akan menyebabkan fungsi hutan terjejas. Air hujan yang turun akan terus mengalir tanpa disimpan di dalam tanah malah ia turut akan mengakibatkan berlakunya banjir lumpur dan peningkatan tahap kekeruhan air sungai.

2.3 Perubahan Iklim

Perubahan iklim dunia berlaku terutamanya disebabkan oleh pemanasan global yang ketara. Hal ini telah memberikan pelbagai impak negatif terhadap alam sekitar. Antaranya termasuklah peningkatan suhu dunia, perubahan cuaca yang mendadak, pencairan glasier, peningkatan paras air laut, perubahan ekosistem dan kepupusan biodiversiti.

Secara zahirnya, kita dapat melihat beberapa kesan akibat perubahan iklim seperti banjir berlaku dengan lebih kerap, kemarau yang berpanjangan, kekurangan sumber air minuman, peningkatan paras laut, pengurangan bilangan pulau serta terjejasnya sumber bekalan makanan dunia.



Ilustrasi 2: Kesan Pemanasan Global
(Kredit gambar: Materials Research Society)

A photograph of an elderly man with grey hair, wearing a blue jacket, sitting on a dark wooden bench. He is looking out over a calm body of water towards a range of mountains under a blue sky with some clouds. The scene is peaceful and scenic. In the foreground, the back of the man's head and shoulders are visible. The background shows a wide expanse of water and distant, hazy mountains. Some tree branches are visible in the upper left corner.

“

*Dan Kami jadikan daripada air
setiap benda yang hidup...
(Al - Anbiya': 30)*

”

BAB 3:

AIR DALAM KEHIDUPAN & KEPENTINGAN MEMELIHARA SUNGAI

3.1 Mengapa Air Sangat Penting Dalam Kehidupan?

Al-Quran telah beberapa kali merujuk terma-terma yang mempunyai kaitan dengan air dan hidrologi untuk menggambarkan kepentingan air dalam kehidupan.



- Perkataan ***Al-Maa'* (Air)** misalnya disebut sebanyak **63 kali** di dalam **Al-Qur'an**.
- Manakala perkataan yang merujuk kepada **sungai** muncul sebanyak **52 kali** dan ayat berkenaan dengan **mata air, hujan dan awan** tidak kurang dari **5 kali** bagi setiap satu.



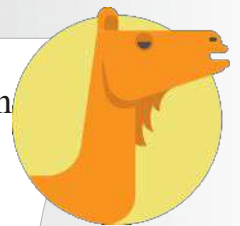
- Dari sudut hadith **Rasullulah (ﷺ)** pula, terdapat **28 hadith** di dalam **Kitab Sahih Bukhari, Jilid 3, buku 40** (bermula dari hadith **541 sehingga 569**) yang kesemuanya menceritakan mengenai pengurusan air.



- Di dalam Islam, **air** dianggap sebagai asas kehidupan. Firman Allah (ﷻ):
“Dan Kami jadikan daripada air setiap benda yang hidup...”
(Al Anbiya’: 30)

- Al-Qur'an juga menyatakan bahawa semua makhluk diciptakan daripada **air**:

“Dan Allah menciptakan tiap-tiap haiwan yang bergerak itu dari air; maka sebahagian di antara mereka menjalar atas perutnya, dan sebahagian di antaranya berjalan dengan dua kaki, dan sebahagian lagi berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa sahaja yang Ia kehendaki (selain dari yang tersebut), kerana sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas tiap-tiap sesuatu.” (An Nur: 45)



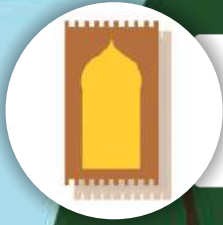


- **Air** juga merupakan simbol kehidupan dan kemandirian bagi semua ciptaan Tuhan:

*“Dan Dia lah Tuhan yang menghantarkan angin sebagai berita gembira sebelum kedatangan rahmatNya, dan Kami menurunkan dari langit: **air** yang bersih suci, Untuk Kami hidupan dengan air itu bumi yang mati, serta memberi minum air itu kepada sebahagian dari makhluk-makhluk Kami, khasnya binatang ternak yang banyak dan manusia yang ramai.” (Al-Furqan:48-49)*

- **Air** juga merupakan simbol rejuvinasi dan kebangkitan rohani; suatu ekspresi metafora bahawa Tuhan berkuasa untuk menghidupkan yang mati, serta menyuburkan bumi yang gersang dan kontang

*“Dan Kami turunkan dari langit **air** yang bersih suci, untuk Kami hidupan dengan **air** itu bumi yang mati, serta memberi minum **air** itu kepada sebahagian dari makhluk-makhluk Kami, khasnya binatang ternak yang banyak dan manusia yang ramai.” (Al-Furqan: 48-49)*



- Bagi umat Islam, **air** adalah penting untuk membersihkan diri daripada kotoran najis dan hadas. Justeru, **air** diperlukan untuk kebersihan dan penyucian bagi membolehkan mereka melakukan ritual keagamaan.

- Disebabkan **air** amat penting untuk kebersihan, maka kesucian air hendaklah dijaga. Jabir (ؓ) meriwayatkan bahawa Rasulullah (ﷺ) melarang umatnya mencemari air

*“Janganlah kamu kencing di dalam **air** yang tidak mengalir, kemudian berwudhu' dengannya.” (Jami` At-Tirmidhi: Buku 1, No.68)*



- **Air** adalah sumber rezeki dan kehidupan. Hujan misalnya memberikan bekalan **air** bersih untuk kegunaan manusia dan juga menyuburkan tumbuh-tumbuhan yang akan memberikan hasil tanaman sebagai sumber makanan:

*“Demikian juga (pada) **air** hujan yang Allah turunkan dari langit lalu Allah hidupan dengannya tumbuh-tumbuhan di bumi sesudah matinya, serta Dia biakkan padanya dari berbagai-bagai jenis binatang.” (Al-Baqarah:164)*

- **Air** juga mempunyai peranan di dalam perubatan dan penyembuhan. Ia berperanan untuk menyelaraskan suhu badan dan mencegah peningkatan suhu. Aishah (ؓ) pernah meriwayatkan bahawa Rasulullah (ﷺ) bersabda:

*“Demam berasal daripada haba [yang membahang], sejukkanlah ia dengan **air**.” (Sahih al-Bukhari: No. 3262)*



- Selain itu, **air** juga penting untuk mengawal fungsi fisiologi dan metabolisme badan. Hidroterapi atau hidropati merupakan terapi berasaskan air yang diperkenalkan sebagai kaedah untuk melegakan kesakitan dan penyembuhan serta memperbaiki perjalanan darah, sistem immuniti dan gejala penyakit tertentu.

3.2 Sungai & Kepentingan Pemeliharaannya



- **Sungai** yang indah dapat memberikan ketenangan dan kerehatan minda. Jiwa dan minda yang sihat datang dari alam sekitar yang sejahtera.



- **Sungai** didiami pelbagai hidupan akuatik yang melengkapi ekosistem bumi. Selain pelbagai spesis ikan seperti kelah, jelawat, sebarau, toman, pari sungai, patin dan belida, sungai turut didiami kura-kura, buaya serta tumbuhan akuatik lain. Selain daripada itu, sungai juga menjadi habitat kepada hidupan makroinvertebrata akuatik (tidak bertulang belakang) seperti anak pematung dan serangga air yang menjadi penunjuk kepada tahap kualiti air. **Sungai** yang bersih dengan kualiti **air** yang terpelihara akan menjanjikan keseimbangan ekologi untuk hidupan akuatik ini. Ia juga menjamin punca rezeki untuk manusia dan haiwan.



- **Sungai** juga merupakan tempat tarikan para pelancong, pencinta alam dan penggemar aktiviti luar. Jika dipelihara dengan baik, pelbagai aktiviti dapat diadakan di **sungai** seperti perkelahan, aktiviti sukan serta kegiatan seni dan eko-pelancongan.



- **Sungai** juga mempunyai peranan unik sebagai pengimbang dan penapis semulajadi. Ini kerana kawasan paya bakau dan paya gambut dalam kawasan lembangan **sungai** mampu berperanan sebagai penampan ombak, pemecah angin dan penahan air dan pencegah banjir. Pada masa yang sama, payau bakau juga berfungsi sebagai penapis semula jadi di samping membekalkan protein kepada terumbu-terumbu karang dan benih ikan laut. Oleh sebab itu, pencemaran perlulah dihalang kerana ia akan memberi kesan bukan sahaja kepada hidupan akuatik di sungai malah di lautan .



- **Sungai** juga merupakan medium perhubungan, pengangkutan dan komunikasi yang amat penting bagi manusia:

“Allah jualah yang menciptakan langit dan bumi, dan menurunkan hujan dari langit lalu mengeluarkan dengan air hujan itu buah-buahan untuk menjadi makanan bagi kamu; dan Ia yang memberi kemudahan kepada kamu menggunakan kapal-kapal untuk belayar di laut dengan perintahNya, juga yang memudahkan sungai-sungai untuk kamu (mengambil manfaat darinya)” (Al-Baqarah:164).

3.3 Etika Pengurusan Air dan Pemeliharaan Sungai menurut Islam



I) Air hendaklah dinikmati dan dikongsi bersama:

"Dan khabarkanlah kepada mereka bahawa air itu dikongsi sesama mereka, setiap [giliran]itu dihadiri oleh yang berhak mengambilnya" (Al-Qamar: 28)

Rasulullah (ﷺ) menegaskan bahawa air merupakan salah satu daripada tiga sumber semulajadi yang perlu dinikmati bersama:

"Setiap Muslim itu berkongsi hak yang sama pada tiga (perkara): rumput, air dan api" (Sunan Abi Daud – Buku 23, No. 3470)

Saad bin Ubadah meriwayatkan: *"Aku bertanya: Wahai Rasul Allah! Kebajikan apakah yang paling baik? Baginda menjawab: Memberikan air untuk diminum"* (Sunan al-Nasa'i, No. 3665)

II) Setiap titis air adalah bernilai dan tidak patut dibazirkan

Firman Allah (ﷻ): *"Makan dan minumlah dan janganlah melampaui batas (membazir)"* (Al A'raf: 31)

Rasulullah (ﷺ) melewati Sa'ad yang sedang melakukan wudhu', lalu baginda bertanya: *"Pembaziran apakah ini?"* Sa'ad bertanya: *"Bolehkah berlaku pembaziran ketika berwudhu'?"* Baginda menjawab: *"Ya, walaupun kamu (berwudhu') di dalam sungai yang mengalir"* (Sunan Ibn Majah; No. 425)



Berwudhu'dengan 1 Madd Air

Rasulullah (ﷺ) hanya menggunakan sekadar satu cawan kecil (1 madd) ini sahaja setiap kali baginda berwudhu', bersamaan dengan secupak (650gm atau 750ml). Maka janganlah bazirkan air, walaupun untuk berwudhu'!



III) Semua orang mempunyai hak terhadap air dan sanitasi.

Nabi Muhammad (ﷺ) bersabda:

"Barangsiapa yang tidak membenarkan akses untuk air atau menghalang air untuk orang lain, maka dia tidak akan berkongsi rahmat Allah pada hari pembalasan" (Sahih al-Jami, No. 6436)

V) Aktiviti memudaratkan alam sekitar hendaklah dihentikan:

Nabi Muhammad (ﷺ) bersabda:

"Jangan melakukan perbuatan memudaratkan dan jangan membalas kemudaratkan" (Sunan Ibn Majah, No. 2340)



V) Jadilah ejen perubahan demi alam sekitar yang lebih baik

Abu Hurairah (رضي الله عنه) meriwayatkan bahawa Rasulullah (ﷺ) bersabda:

“Seorang pemuda tidak pernah melakukan amalan baik, tetapi dia telah membuang suatu dahan yang berdurian daripada jalanan; samada [disebabkan terjatuh] dari pokok atau seseorang memotongnya lalu membuangnya ke jalan, atau ia dibiarkan. Lalu pemuda itu membuangnya. Allah menerima amalan baiknya dan menuntunnya ke syurga”. (Sunan Abi Daud, No. 5245)

Allah (ﷻ) berfirman di dalam Al-Qur'an:

“Sesungguhnya Allah tidak mengubah apa yang ada pada sesuatu kaum sehingga mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki untuk menimpakan kepada sesuatu kaum bala bencana (disebabkan kesalahan mereka sendiri), maka tiada apapun yang dapat menghalangnya.” (Al-Ra'd:11)

VI) Amal soleh yang berlanjutan

Mengikut perkiraan moden, sesuatu pelaburan dianggap sangat tinggi nilainya jika modalnya sedikit tetapi keuntungannya berterusan. Menurut hadith daripada Anas bin Malik (رضي الله عنه), Nabi Muhammad (ﷺ) bersabda tujuh perkara yang membolehkan seseorang itu masih berterusan mendapat pahala walaupun setelah meninggal dunia.

Daripada tujuh amalan tersebut, empat amalan adalah berkaitan dengan kesedaran dan pelestarian alam sekitar; iaitu ilmu yang diajarkan (**manfaat ilmu**), mata air yang dialirkan (**sumber air**), perigi yang digali (**bekalan air**) serta pohon yang ditanam (**penyerap karbon dan sumber makanan**).

Daripada Anas bin Malik (رضي الله عنه) Rasulullah (ﷺ) bersabda:
“Tujuh perkara yang seseorang itu masih berterusan mendapat pahala daripadanya walaupun setelah meninggal dunia:

- i) Ilmu yang diajarkan
- ii) Mata air yang dialirkan
- iii) Perigi yang digali
- iv) Pohon yang ditanam
- v) Masjid yang dibina
- vi) Mashaf Al-Qur'an yang ditinggalkan sebagai pusaka
- vii) Anak-anak yang sentiasa mendoakan keampunan untuknya”

(Al-Jami' Al-Sahih, No. 3596 Kitab Al-Targhib wa Al-Tarhib)



“

*Dan (ingatlah) ketika
Tuhanmu berfirman kepada
Malaikat; "Sesungguhnya Aku
hendak menjadikan seorang
khalifah di bumi"*

”

(Al-Baqarah: 30)

BAB 4:

INOVASI DUNIA ISLAM DALAM PENGURUSAN AIR DAN SUMBERNYA

Di dalam sejarah peradaban manusia, Islam telah memberikan sumbangan yang besar dalam konteks pengurusan air. Antaranya termasuklah kesedaran terhadap kepentingan air dalam kehidupan, etika pengurusan dan kebersihan air serta pembangunan filantropi dan sosio-ekonomi bagi pengurusan air komuniti. Ia juga diperkasakan dengan sumbangan cendekiawan Islam dalam menghasilkan pelbagai teknologi seperti pembinaan sistem simpanan dan takungan air, sistem pengairan dan perparitan serta teknologi kuasa hidro.



Waqaf Perigi Saidina Uthman (رضي الله عنه)

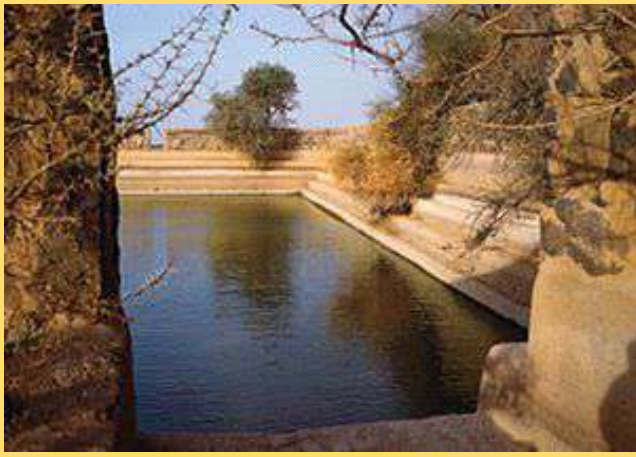
Semasa zaman Rasulullah (ﷺ), telah berlaku kemarau di Madinah, dan penduduknya mengalami kesukaran untuk mendapatkan air. Satu-satunya sumber air yang ada adalah daripada sebuah perigi yang dimiliki oleh seorang lelaki yahudi bernama Rumat al-Giffari. Dia telah mengambil kesempatan di atas kesempitan ini untuk memonopoli pasaran dengan menjual air perigi tersebut dengan harga yang sangat tinggi kepada penduduk Madinah. Lalu Rasulullah (ﷺ) menggesa agar perigi ini dibeli dan diwaqafkan untuk kegunaan orang ramai. Apabila Saidina Uthman bin 'Affan mengetahuinya, beliau telah melakukan rundingan dan akhirnya berjaya membeli perigi ini daripada pemiliknya dan seterusnya mewakafkan penggunaan airnya kepada penduduk di Madinah.

Beliau juga turut membeli kebun kurma disekeliling telaga itu. Ia diairi oleh air perigi tersebut dan tanamannya menjadi sangat subur. Separuh daripada hasil tanaman diperuntukkan untuk golongan fakir dan miskin, dan separuh hasil lagi dijual dan disimpan di dalam sebuah akaun khas yang diuruskan oleh Kementerian Waqaf. Sejak berabad yang lalu, hasil jualan yang dikumpulkan telah digunakan untuk membeli hartanah di bandar Madinah dan turut digunakan untuk pembinaan masjid, sekolah, pusat perniagaan, hotel serta pelbagai pelaburan komersial yang lain.

Firman Allah (ﷻ):

“Perumpamaan orang yang menginfakkan hartanya di jalan Allah seperti sebutir benih yang menumbuhkan tujuh tangkai, setiap tangkai ada seratus biji. Allah melipat gandakan bagi siapa yang Dia kehendaki, dan Allah Maha luas, Maha Mengetahui”

(Al-Baqarah: 261)



Birqat (Kolam Air) di Arab Saudi telah dibina di bawah seliaan Zubaydah, isteri kepada Khalifah Harun al-Rashid. Kolam tersebut menjadi tempat pengumpulan air dari mata air bawah tanah serta air hujan. Ia menjadi sumber bekalan air dan terletak di laluan utama bagi jemaah Haji dari Kufah ke Madinah (*Darb Zubaydah*)

Aljibes adalah merupakan tempat pengumpulan dan simpanan air berkapasiti besar di Granada. Kebanyakannya boleh ditemui di Alhambra dan kawasan kejiranan Albaicin. Ia juga dilengkapi sistem perpaipan dan saluran yang lengkap.

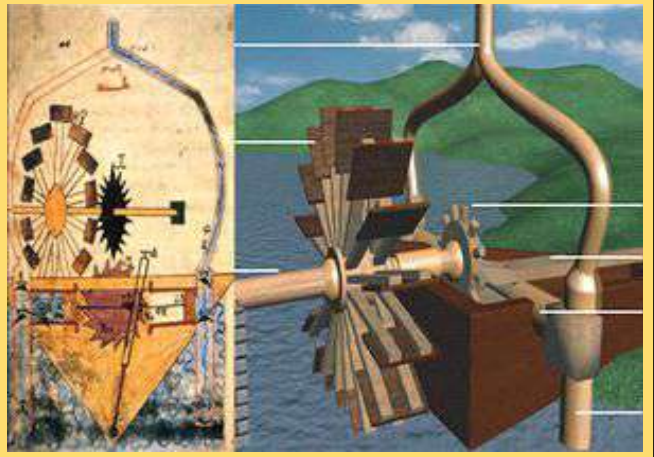


Noria ialah sebuah mesin yang diaktifkan melalui kuasa hidro dan digunakan untuk mengangkat dan mengalirkan air ke saluran air yang kecil samada untuk tujuan pengairan atau kegunaan lain di bandar mahu pun di kampung-kampung.

Nilometer di Kaherah, Mesir merupakan alat yang dicipta untuk mengukur ketinggian air yang dapat memberikan amaran banjir yang telah dibina sejak tahun 870 Masihi.

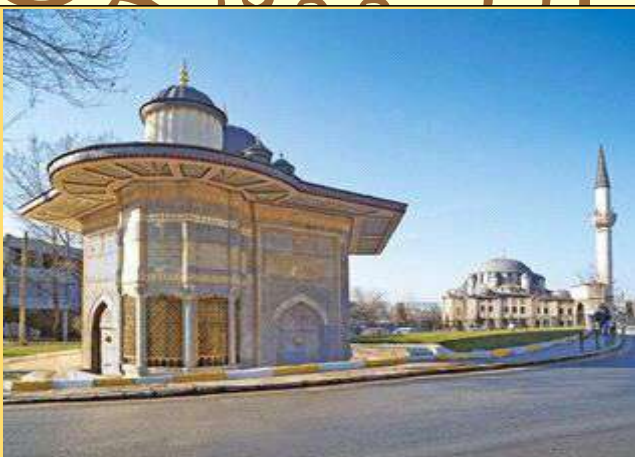
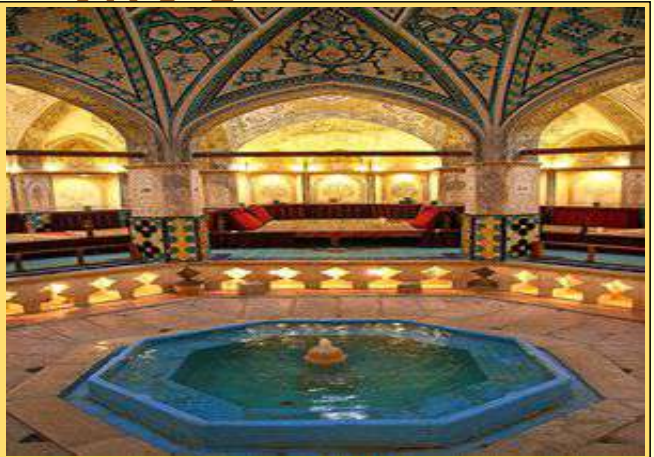


Al-Jazari telah mencipta sebuah mesin berkuasa hidro untuk menaikkan air dari sungai dan tasik yang dikendalikan dengan roda dan gear pada kurun ke 13 untuk membekalkan air ke bandar Damaskus yang seterusnya disalurkan ke pelbagai infrastruktur di bandar, terutamanya bagi kegunaan masjid dan hospital.



'*The Palace of the Lions*' merupakan puncak seni bina di Alhambra. Ia merupakan sistem hidrologi yang kompleks terdiri daripada kolam air pancur, sistem saliran dan perparitan yang menjadi tinggalan tamadun Moorish. Air yang mengalir daripada kolam air pancur berbentuk singa ini menyejukkan astaka di sekeliling halamannya.

Islam amat menekankan kebersihan dan kesucian. Menyedari hakikat ini, ***Turkish Hammam*** (tempat mandi awam Turki) disediakan sebagai sebuah tempat khas bagi orang awam untuk membersihkan diri, mengambil wudhu', merehatkan fikiran dan tempat pertemuan bagi interaksi sosial



Turkish Fountain (Pancuran air) adalah satu elemen yang penting dalam senibina Turki. Ia merupakan tempat di mana orang awam bebas mengambil air untuk kegunaan harian mereka dan juga mengairi taman-taman. Semasa zaman Uthmaniyah, telah menjadi satu tradisi bagi Sultan, golongan diraja dan bangsawan untuk memberikan waqaf kolam air pancur ini sebagai satu kebanggaan dan simbol status sosial mereka.

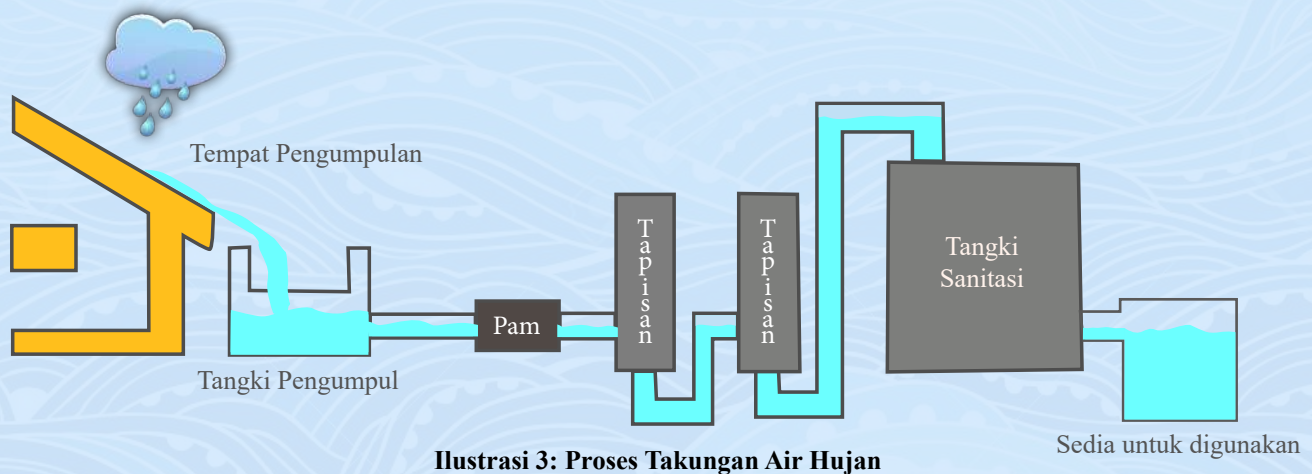
“*Janganlah kamu membuat kerusakan
di muka bumi*”
(Al-Baqarah: 11)



BAB 5: AMALAN PENGURUSAN BAIK BERKAITAN PEMELIHARAAN SUNGAI DAN AIR DI MALAYSIA

5.1. Sistem Takungan Air Hujan di Masjid: Untuk Tujuan Pembersihan dan Penyiraman Tumbuhan.

Sistem penyimpanan air hujan ini boleh dipasang di surau dan masjid. Ia mengumpul air hujan di dalam tangki besar di atas bumbung dan dilengkapi sistem tapisan dan sanitasi lalu disalurkan untuk kegunaan berwudhu, menyiram tumbuh-tumbuhan dan aktiviti pembersihan.



Tempat takungan air hujan dipasang di atas bumbung Masjid *al-Muttaqin*, Jalan Wangsa Melati

5.2. Sistem Kitar Semula Air Wudhu: Untuk Tujuan Pembersihan dan Penyiraman Tumbuh-Tumbuhan

Sistem pengitaran semula air wudhu juga boleh dipasang di surau dan masjid sebagai amalan pengurusan terbaik. Gambar-gambar berikut menunjukkan sistem kitar semula air wudhu' dimana air yang ditapis ini boleh digunakan semula untuk tujuan pembersihan (lantai dan membersihkan tandas) dan menyiram tumbuh-tumbuhan.



Sistem kitaran semula air wudhu yang dipasang di dalam masjid.
Lokasi: Masjid Jamek Ar Rahimah, Kuala Kubu Bharu, Selangor

5.3. Pengitaran Semula Sisa Makanan: diurai (kompos) menjadi baja

Lebihan makanan tidak boleh dibuang sesuka hati kerana ia bakal mencemarkan alam, apatah lagi jika dibuang ke dalam sungai. Proses mengitar semula sisa makanan seperti dianjurkan kempen sifar pembaziran dapat memberi banyak manfaat kepada masyarakat. Sisa makanan ini boleh ditukar menjadi baja kompos yang boleh digunakan untuk menyuburkan tanaman seperti sayuran dan buahan.

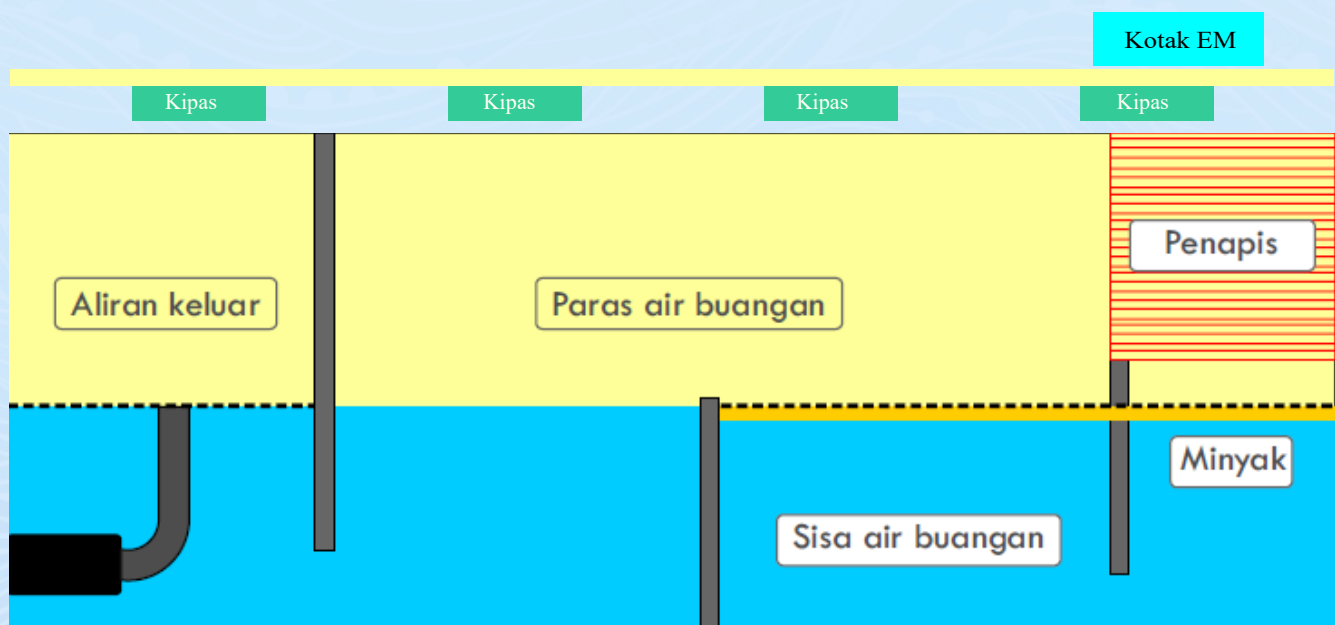


Memilih dan mengitar semula sisa makanan menjadi baja kompos, Kempen Sifar Pembaziran, Universiti Malaya (gambar atas) dan kemudahan fasiliti pengkomposan organik oleh Majlis Bandaraya Pulau Pinang (gambar bawah). Ia juga bertepatan dengan firman Allah (ﷻ):

“Makanlah daripada buahnya (yang bermacam-macam itu) apabila ia berbuah dan tunaikanlah haknya di hari memetik hasil (dengan dikeluarkan zakat). Dan janganlah kamu berlebih-lebihan (membazir). Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan (membazir).”
(Al-An'am :141)

5.4. Penapisan Sisa Makanan dengan Mikro organisma yang Berkesan (FWF-EM): Untuk Rawatan Air

Air boleh dirawat dengan kaedah kos rendah untuk mempertingkatkan kualitinya. Kaedah FWF-EM ini pada permulaannya akan mengasingkan minyak daripada sisa air dan seterusnya merawat air dengan mikro-organisma yang berkesan (EM) untuk tujuan mempercepatkan proses penguraian sisa organik. Sumber air yang telah dirawat ini akan dapat memulihkan habitat akuatik dan memelihara ekosistem yang sihat dan seimbang. Sumber air yang telah dirawat ini mengandungi mikro-organisma yang berguna serta bermanfaat untuk tumbuh-tumbuhan dan selamat untuk dialirkan ke longkang dan sungai.



5.5. Tembok Plastik (The Great Wall of Plastic): Perangkap Sampah Terapung

Tembok Plastik (*The Great Wall of Plastic*) adalah satu inovasi kos rendah yang digunakan untuk memerangkap sampah yang terapung di aliran sungai. Kaedah ini akan menghalang dan mengumpulkan sampah yang mengalir daripada sungai dan laut. Penggunaannya juga berkesan semasa pasang surut air kerana ia terapung dan mengikuti perubahan paras air. Sampah yang terkumpul akan ditarik keluar menggunakan tiang bercangkuk bagi memastikan kebersihan sungai kekal terpelihara.



Tembok Plastik ‘memerangkap’ sampah di dalam sungai
(dicipta oleh SMK Tanjung Datuk, Johor)



7 UJUH LANGKAH MUDAH KE ARAH SUNGAI YANG BERSIH

Anda boleh menjadi seorang yang prihatin dan bertanggungjawab dengan mengamalkan pemeliharaan dan perlindungan sungai agar sungai sentiasa bersih dan terjaga. Anda boleh memulakannya dengan tujuh langkah bijak yang berikut:

1

Ketahui Alamat Sungai

Anda seharusnya mengetahui terlebih dahulu alamat sungai anda dengan 3 langkah berikut:

- Ketahui lembangan sungai anda dengan mengenalpasti saluran longkang/ parit atau sungai yang berdekatan dengan rumah anda dan jejak aliran sungai tersebut sehingga ia sampai ke laut.
- Ketahui dari mana bekalan air minuman/ paip anda datang. Mengenali dari mana datangnya bekalan air anda akan membantu anda untuk lebih memahami dan mengetahui tentang sebarang masalah atau ancaman terhadap bekalan air. Ia akan memudahkan anda untuk mengenalpasti langkah-langkah yang boleh dilakukan untuk melindungi bekalan air tersebut.
- Ketahui ke mana air kumbahan anda mengalir. Rawatan air kumbahan akan membuang pepejal terampai daripada air kumbahan sebelum ia disalurkan semula ke sungai dengan selamat. Kenalpasti loji rawatan air kumbahan yang berhampiran dengan kawasan anda dan ketahui ke sungai mana air terawat disalurkan.

2

Menubuhkan “Kelab Rakan Sungai” atau “RIVER Ranger”

Penubuhan kelab/ RIVER Ranger akan dapat memberikan kesedaran tentang kepentingan sungai dan peranan yang boleh dimainkan dalam memastikan ekosistem sungai dan sekitarnya terjaga dengan mampan dan lestari. Penubuhan kelab ini bukan sahaja efektif di sekolah bahkan di kawasan perumahan, perkampungan, masjid mahupun di pejabat. Komitmen daripada setiap lapisan masyarakat akan memberikan kejayaan dalam apa jua inisiatif yang dilaksanakan.



3

Pemetaan Pencemaran dan Pemantauan Sungai

Pemetaan pencemaran adalah langkah penting dalam mengenalpasti punca pencemaran terhadap sesuatu sungai. Pencemaran adalah terbahagi kepada dua iaitu pencemaran punca tetap dan pencemaran punca tidak tetap. Punca tetap berlaku akibat pelepasan effluen yang dilepaskan ke alur air atau sungai melalui limpahan atau paip. Punca tidak tetap pula adalah daripada air larian permukaan (surface run off) yang membawa bahan pencemar ke sungai atau ke laut. Setelah mengenalpasti punca pencemaran, aktiviti pemantauan sungai akan lebih senang dilaksanakan. Pemantauan sungai boleh dilakukan dengan menggunakan 3 kaedah pemantauan iaitu pemantauan fizikal, pemantauan kimia dan pemantauan biologi.

4

Restorasi dan Rehabilitasi

Restorasi dan rehabilitasi sungai merangkumi pelbagai jenis tindakan yang mempunyai penekanan pada fungsi semula jadi sungai dengan memulihkan ekosistem yang telah rosak atau musnah mungkin kerana hakisan tanah atau gangguan manusia. Sekiranya fungsi sungai terganggu disebabkan oleh hakisan tanah, restorasi boleh dilakukan dengan memantau dan menjaga tebing sungai melalui penanam pokok, beg pasir dan sebagainya mengikut kesesuaian dan keperluan.

5

Pengurangan pencemaran

Pengurangan pencemaran boleh dilaksanakan dengan mengambil langkah mudah melalui amalan pengurusan terbaik (BMP) dengan menerapkan konsep sisa/sampah (Zero Waste Concept). Amalan ini dapat dilakukan melalui pendekatan 4R2C (*Rethink, Reuse, Reduce, Recycle, Compost, Close the loop*). Kita sebagai pengguna perlu lebih bijak membuat keputusan terutamanya semasa membeli barangan supaya barangan yang dibeli tidak menyumbang kepada terlalu banyak sisa contohnya dengan menggunakan beg guna semula semasa membeli barangan dan beli barangan yang mempunyai pembungkusan yang minima.

6

Inisiatif Pengurusan Pintar

Pelbagai inisiatif pintar boleh dilaksanakan sebagai langkah perlindungan kepada sungai dan antaranya adalah melalui program Sungai Angkat. Penerapan program Sungai Angkat dapat membantu dalam memastikan kelestarian sesuatu inisiatif yang dilakukan di sungai atau berhampiran sungai. Beberapa aktiviti yang boleh dilakukan di bawah Program Sungai Angkat ialah dengan melaksanakan aktiviti pembersihan dan pemantauan sungai secara berkala, penjagaan tebing sungai dan juga aktiviti-aktiviti yang bersesuaian sempena sambutan hari-hari alam sekitar seperti Hari Sungai Sedunia (*World Rivers Day*), Hari Kitar Semula Dunia (*World Recycling Day*), Hari Bumi (*Earth Day*) dan sebagainya.

7

Jaringan dan Perkongsian maklumat

Sesuatu program atau aktiviti tidak akan berterusan dan berkembang tanpa sebarang jaringan dan perkongsian. Melalui jaringan dan perkongsian maklumat, inisiatif yang dilakukan dapat disebarkan dan kesedaran dapat dipupuk kepada lebih ramai pihak yang lain. Inisiatif ini boleh dilakukan melalui pelbagai kaedah antaranya melalui perbualan secara bersemuka, media massa, risalah dan sosial media. Aktiviti ini sememangnya dapat membuka minda dan mata komuniti lain dan memberi semangat kepada mereka untuk turut sama membantu memastikan kelestarian dan pemeliharaan alam sekitar.



#Cameron Highland



Sumber : pixabay

PENGHARGAAN

Kami ingin merakamkan ucapan jutaan terima kasih kepada Prof. Mohammad Hashim Kamali atas pandangan beliau berkaitan alam semulajadi dan konsep pemeliharaan alam sekitar dari perspektif Islam. Sekalung penghargaan buat SMK Tanjung Datuk dan guru sainsnya yang berdedikasi, Cik Latifah Saat, kerana sudi berkongsi inovasi mereka iaitu 'Tembok Plastik' (*Great Wall of Plastics*) di dalam modul ini sebagai mekanisme untuk membersihkan sampah yang terapung di atas sungai, dan 'Penapis Sisa Makanan menggunakan Mikro-organisma yang Berkesan' (*Food Waste Filter with Effective Microorganism*) (nombor paten. PI 2018703796) yang digunakan untuk merawat sisa air sebelum dilepaskan ke longkang dan sungai. Kedua-dua inovasi ini merupakan penyelesaian yang bermanfaat untuk menjaga kualiti air, sungai dan persekitaran secara menyeluruh.

Kami juga berterima kasih kepada Datuk Seri Dr Zaini Ujang di atas keizinan beliau untuk berkongsi penulisan bertajuk 'Tujuh Langkah Mudah ke Arah Sungai yang Bersih' dan 'Amal Soleh yang Berlanjutan'. Penghargaan juga buat Dato' Dr Muhammad Afifi Al-Akiti atas maklumat berkenaan kadar 1 *Madd* yang digunakan oleh Rasulullah ﷺ untuk berwudhu', dan juga kepada Prof. Datuk Dr Azizan Baharuddin dan Mohd Noor Musa yang memberikan panduan berkenaan kepentingan air menurut Al-Qur'an. Tidak dilupakan, perkongsian yang dinukilkan di dalam modul ini daripada Prof. Dr. Ahmad Zaharuddin Sani tentang '*Nilai Pengurusan Air Secara Islam Dalam Komuniti dan Pascamodenism*', Nadzarul Amir Zainal Azam yang memberikan amaran tentang aktiviti yang memusnahkan alam sekitar, Ammar Jazlan Mad Lela yang memperincikan tentang kepentingan sungai dan kesan pencemaran sungai kepada masyarakat serta Dhiya Shafiqah Ridzuan yang memberikan idea dan sumbangan dalam penghasilan modul ini. Sesungguhnya, usaha untuk memelihara dan memulihara sungai kita adalah amat penting bagi menjamin kestabilan ekosistem demi kelestarian dan kelangsungan alam ini untuk dinikmati oleh kita serta generasi akan datang.



#Sungai Gombak-Sungai Klang
Sumber : pixabay

PANEL MODUL

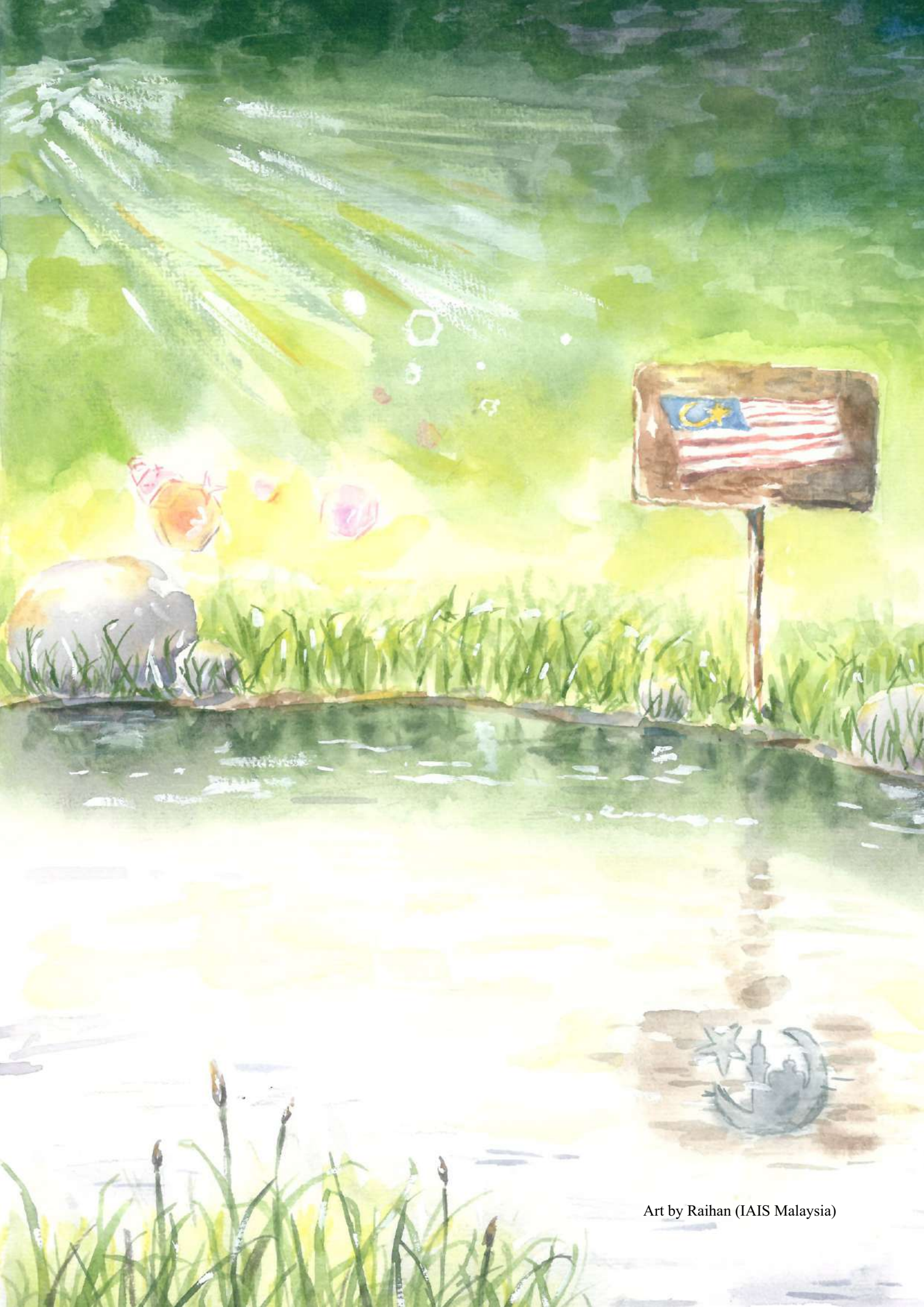
IAIS Malaysia

1. M. Fakhrurrazi Ahmad
2. Ahmad Badri Abdullah
3. Shahino Mah Abdullah
4. Ahlis Fatoni
5. Muthanna Saari
6. Muhammad Adha Shaleh

GEC

1. Kalithasan Kailasam
2. Norazrin Mamat
3. Nur Ili Ab Doroh





Art by Raihan (IAIS Malaysia)

RUJUKAN

Al-Qur'an

- Abdulaziz M. Al-Bassam, Faisal K. Zaidi. 22 Nov 2016, *Aqueducts in Saudi Arabia from: Underground*
- Aqueducts Handbook CRC Press. Available at: <https://www.routledgehandbooks.com/doi/10.1201/9781315368566-14>
- Adha Shaleh. Traditional wisdom in environmental protection. Available at: <https://www.nst.com.my/opinion/columnists/2017/04/234507/traditional-wisdom-environmental-protection>
- Ahmad Badri Abdullah. Islamic view of river care. Available at: <https://www.nst.com.my/opinion/columnists/2017/10/295555/islamic-view-river-care>
- Ahmad Zaharuddin Sani Bin Ahmad Sabri, Nilai Pengurusan Air Secara Islam Dalam Komuniti Dalam Pascamodenism. Available at: <http://repo.uum.edu.my/2174/1/56.pdf>
- Ammar Jazlan Mad Lela. Tentang Spesies Air Tawar. Available at: http://ww1.kosmo.com.my/kosmo/content.asp?y=2010&dt=0424&pub=kosmo&sec=horizon&pg=ho_01.htm
- Azizan Baharuddin & Mohd Noor Musa, Islam, Science & Sustainability: Empowering Stakeholders Towards a Practical Water Ethics Through the Heartware Approach, International Conference on “Islam, Science and Sustainable Development: Maqasid al-Shari'ah and Humanity's Well-being”, 7 October 2015, International Institute of Advanced Islamic Studies (IAIS) Malaysia
- Deepti Singh et al, Climate and the Global Famine of 1876-78, <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-18-0159.1>
- Eco peace Friends of the Middle East. River out of Eden: Water, Ecology and the Jordan River in Islam. Available at [http://ecopeaceme.org/uploads/14036834170~%5E\\$%5E~Sourcebook_Islam_FINAL.pdf](http://ecopeaceme.org/uploads/14036834170~%5E$%5E~Sourcebook_Islam_FINAL.pdf)
- Nadzarul Amir Zainal Azam & Hafizan Juahir, Kita sudah ingatkan, tapi ketamakan lebih diutamakan, Kosmo, 13 November 2015. Available at: https://www.researchgate.net/profile/Hafizan_Juahir/publication/303756156_Penebangan_hutan_dan_implikasi_banjir/links/5750fe4008ae1f765f9465f6/Penebangan-hutan-dan-implikasi-banjir.pdf
- Olivier Esslinger, Pemanasan Global, available at: <https://www.astronomes.com/malay/sistem-suria-dalaman/pemanasan-global>
- Permananet Delegation of Saudi Arabia to UNESCO, Darb Zubayda (Pilgrim Road from Kufa to Makkah). Available at:
- Tan Cheng Li, Universiti Malaya aims for zero waste, The Star Online, 2 March 2015. Available at: <https://www.thestar.com.my/lifestyle/features/2015/03/02/um-aims-for-zero-waste/>
- The Hadith of the Prophet Muhammad. Available at: <https://sunnah.com/>
- The Noble Qur'an. Available at: <https://quran.com/?local=en>
- The Qur'an on Seas and Rivers. Available at <https://www.islamreligion.com/articles/214/quran-on-seas-and-rivers/>

الحمد لله الذي جعلنا من
أمة محمد ﷺ

