KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI

POLITEKNIK
MALAYSIA
SANDAKAN

EDISI PERTAMA



SENI AKUATIK

AQUASCAPE

EIRNA LIZA NORDIN
TS. HASMIDAH MD ISA
SITI NURHAWA ABDUL WAHAB

SENI AKUATIK

"*AQUASCAPE*"

EIRNA LIZA NORDIN
TS HASMIDAH MD ISA
SITI NURHAWA ABDUL WAHAB

Diterbitkan oleh:
Politeknik Sandakan Sabah
Education Hub, Batu 10.
Jalan Sungai Batang,
90000 Sandakan, Sabah
https://www.pss.edu.my

Diterbitkan oleh:
Politeknik Sandakan Sabah
Education Hub, Batu 10.
Jalan Sungai Batang,
90000 Sandakan, Sabah
https://www.pss.edu.my

Terbitan pertama 2026

eISBN:978-629-7803-08-1

Salinan buku ini boleh didapati di laman web Politeknik Sandakan Sabah (Penerbitan)

https://fliphtml5.com/bookcase/fmbei

Hak cipta adalah terpelihara. Tiada mana-mana bahagian penerbitan ini boleh diterbitkan semula dalam apa jua bentuk tanpa mendapat kebenaran dari pihak penerbitan.

Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

Perpustakaan Negara Malaysia

Rekod katalog untuk buku ini boleh didapati dari Perpustakaan Negara Malaysia

eISBN 978-629-7803-08-1

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpah kurnia, taufik rahmat dan hidayahNya E-book ini dapat dihasilkan sesuai dengan yang diharapkan. Tidak lupa juga shalawat serta salam keatas junjungan kita Nabi Muhammad S.A.W.

E-book *"Seni Akuatik: Aquascape"* ini dihasilkan bagi memperkenalkan dunia aquascaping kepada pembaca, sama ada seorang pemula yang baru mengenali hobi ini ataupun pencinta alam air yang ingin mendalami teknik dan prinsip reka bentuk akuarium yang indah. Melalui penulisan ini, pembaca akan dibimbing memahami asas pembinaan aquascape, pemilihan tumbuhan dan ikan, pencahayaan, sistem penapisan, serta rahsia keseimbangan ekosistem yang menjadikan sebuah tangki air kecil tampak seperti dunia semula jadi yang sempurna.

Semoga buku ini menjadi panduan praktikal, dan juga sumber inspirasi untuk pencinta alam air berkarya dan bereksperimen dalam mencipta landskap air yang menggambarkan keunikan citarasa masing-masing.

Akhir kata, penghargaan ditujukan kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penghasilan E-book ini. Semoga E-book ini dapat digunakan sebaiknya.

SINOPSIS

E-book Seni Akuatik: *Aquascape* merupakan sebuah ebook panduan asas yang menghimpunkan ilmu dan kreativiti dalam membina landskap air mini yang harmoni dan estetik. Kandungan buku ini memperkenalkan prinsip asas aquascaping, pemilihan peralatan, tumbuhan air, ikan serta teknik penjagaan yang sesuai untuk pemula hingga ke tahap pertengahan.

Disusun secara ringkas, sistematik dan mudah difahami, ebook ini sangat sesuai dijadikan bahan bacaan tambahan bagi pelajar institusi pendidikan teknikal dan komuniti pencinta hobi akuatik. Selain memberi ilmu praktikal, ia juga menonjolkan nilai seni, sains dan terapi dalam dunia *aquascape*.

ISI KANDUNGAN

1 Pengenalan kepada *Aquascape* 2

2 Jenis -jenis Gaya Aquascape 6

3 Unsur dan Prinsip Rekabentuk 13

4 Peralatan dan Keperluan Asas 25

5 Langkah Demi Langkah Membina *Aquascape* 31

6 Rujukan 37

"Aktifkan aplikasi AR anda, kemudian imbas gambar -gambar yang mempunyai logo untuk meneroka model 3D Aquascape secara interaktif".

Langkah 1: Scan QR code untuk muat turun aplikasi AR (ARTIVIVE)

Langkah 2: Scan gambar yang mempunyai logo ARTIVIVE

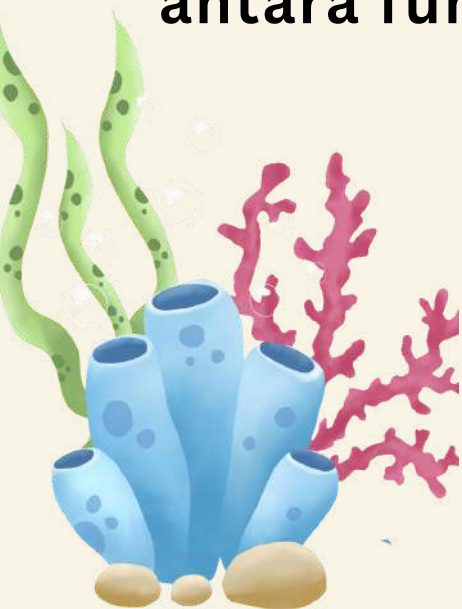


BAB 1
PENGENALAN KEPADA AQUASCAPE

Tahukah anda, apakah yang dimaksudkan dengan Aquascape?



Aquascape **merupakan seni menghias akuarium dengan susunan batu, kayu, tumbuhan air dan hidupan akuatik untuk menghasilkan pemandangan semula jadi di dalam air. Ia bukan sekadar meletakkan tumbuhan dan ikan secara rawak, tetapi memerlukan perancangan reka bentuk yang teliti agar wujud keseimbangan antara fungsi biologi dan nilai estetika.**





Seni *aquascape* mula berkembang pesat pada awal tahun 1990-an, dipopularkan oleh Takashi Amano, seorang jurugambar dan *aquascaper* dari Jepun. Beliau memperkenalkan konsep *Nature Aquarium*, iaitu gaya reka bentuk yang meniru landskap sebenar seperti gunung, hutan, dan sungai dalam bentuk miniatur di dalam tangki.



Kini, seni *aquascape* telah menjadi hobi global dan turut berkembang di Malaysia. Ramai penggemar mula menjadikan *aquascaping* bukan sekadar hobi, tetapi juga aktiviti komuniti dan pendidikan.

FAKTA MENARIK

Selain menjadi hobi, *aquascape* juga mempunyai nilai terapeutik yang tinggi. Melihat pergerakan lembut ikan dan aliran tumbuhan di dalam air mampu menenangkan minda dan mengurangkan tekanan.

Kajian menunjukkan bahawa aktiviti seperti membina dan menjaga *aquascape* boleh:

- **Meningkatkan fokus dan kesabaran.**
- **Mengurangkan tekanan emosi dan kebimbangan.**
- **Menggalakkan kreativiti dan ekspresi diri.**
- **Menghubungkan manusia dengan unsur alam semula jadi.**



BAB 2
JENIS-JENIS GAYA AQUACSCAPE

Jenis-jenis Gaya Aquascape Popular

Seni aquascape mempunyai pelbagai gaya, bergantung kepada konsep dan cita rasa individu. Antara gaya yang paling dikenali ialah:

1. **Nature Style (Gaya Alam Semula Jadi)**
2. **Iwagumi Style**
3. **Dutch Style**
4. **Jungle Style**
5. **Biotope Style**

Gaya Nature (Nature Style)

Gaya ini diperkenalkan oleh Takashi Amano, seorang legenda aquascaping dari Jepun. Ia meniru bentuk dan suasana alam semula jadi seperti hutan, gunung, sungai, atau lembah kecil dengan penekanan pada keseimbangan dan keharmonian.



ARTIVIVE

Ciri-ciri Utama:

- **Susun atur menyerupai landskap daratan.**
- **Gunakan hardscape seperti kayu dan batu dengan bentuk organik.**
- **Tumbuhan pelbagai saiz digunakan untuk mencipta kedalaman dan tekstur.**
- **Terdapat satu atau dua titik fokus utama, tetapi tetap kelihatan semula jadi.**

Gaya Iwagumi (Iwagumi Style)

Berasal dari Jepun, gaya ini terkenal dengan susunan batu sebagai elemen utama. “Iwagumi” bermaksud “susunan batu,” dan setiap batu mempunyai makna serta fungsi tersendiri dalam reka bentuk.



Ciri-ciri Utama:

- Minimalis, bersih, dan tenang.
- Gunakan tiga hingga lima batu utama (kadang-kadang lebih) dengan saiz dan kedudukan tertentu.
- Biasanya menggunakan hanya satu atau dua jenis tumbuhan rendah.
- Fokus utama pada bentuk dan posisi batu, bukan warna tumbuhan.

Gaya Jungle (Jungle Style)

Berbeza daripada gaya lain yang teratur, gaya ini menonjolkan kekacauan yang teratur (organized chaos). Ia meniru suasana hutan tropika bawah air yang padat, liar, dan semula jadi.



Ciri-ciri Utama:

- **Banyak tumbuhan berdaun besar dan pelbagai jenis.**
- **Susun atur tidak terlalu simetri — kelihatan "liar" tetapi harmoni.**
- **Gunakan kayu besar atau akar sebagai struktur utama.**
- **Pencahayaan agak lembut, meniru suasana teduh dalam hutan.**

Gaya Dutch (Dutch Style)

Gaya ini berasal dari Belanda dan dikenali sebagai gaya klasik dan formal dalam aquascaping. Ia tidak meniru landskap semula jadi, sebaliknya menekankan susunan tumbuhan seperti taman bunga.



Ciri-ciri Utama:

- Tiada batu atau kayu keras digunakan.
- Penekanan pada susunan tumbuhan berwarna-warni mengikut ketinggian dan tekstur.
- Barisan tumbuhan diatur seperti “katil bunga” dengan lapisan mendatar.
- Gunakan kontras warna dan bentuk untuk daya tarikan visual.

Gaya Biotope (Biotope Style)

Gaya ini menekankan ketepatan ekologi ia meniru satu habitat sebenar seperti sungai Amazon, tasik Afrika, atau sungai Borneo. Segala elemen dalam tangki dipilih agar menyerupai keadaan semula jadi habitat asal.

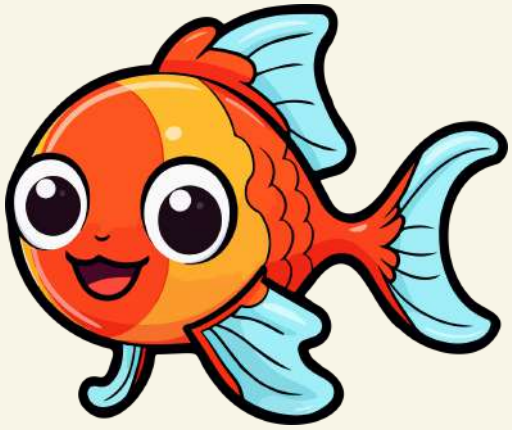


Ciri-ciri Utama:

- **Tumbuhan, ikan, batu dan kayu diambil mengikut habitat sebenar.**
- **Warna dan bentuk lebih "mentah" dan realistik.**
- **Bukan untuk hiasan semata-mata, tetapi juga tujuan pendidikan dan konservasi.**

BAB 3
UNSUR DAN PRINSIP REKABENTUK

Mari fahami maksud unsur reka bentuk dalam *aquascape*



Unsur reka bentuk ialah komponen asas yang digunakan untuk membentuk sesebuah rekaan. Dalam konteks *aquascape*, unsur ini wujud melalui elemen seperti batu, kayu, tumbuhan, air dan ikan.

Untuk menghasilkan rekaan yang menarik dan harmoni, seseorang perlu memahami unsur dan prinsip reka bentuk iaitu asas penting yang membantu mengatur komposisi agar indah dilihat dan seimbang dari segi visual.

Garisan

Garisan wujud melalui bentuk kayu, arah tumbuhan, atau susunan batu.
Ia memberi panduan kepada mata untuk "bergerak" dalam ruang reka bentuk.

Garisan mendatar: Memberi rasa tenang dan luas (contoh: dasar sungai).

Garisan menegak: Menunjukkan kekuatan atau ketinggian (contoh: akar kayu menjulang ke atas).

Garisan condong: Memberi kesan dinamik dan pergerakan (contoh: batu bersudut).

🎨 Contoh: Dalam gaya Iwagumi, garisan condong batu utama membantu mencipta arah pandangan yang membawa fokus ke satu titik.

Bentuk

Bentuk ialah rupa keseluruhan sesuatu objek dalam ruang 3D seperti batu, kayu, atau susunan tumbuhan.

Bentuk organik : tidak beraturan, lembut dan semulajadi (cth:Nature Style).

Bentuk geometrik: teratur dan simetri (cth:Dutch Style).

💡 **Tip: Gunakan kombinasi bentuk tinggi, sederhana dan rendah untuk mewujudkan kedalaman visual.**

Warna

Warna memainkan peranan penting dalam menimbulkan emosi dan tarikan visual.

Warna hijau muda: memberi rasa segar dan damai.

Warna merah : memberi fokus dan tenaga.

Warna gelap : menonjolkan kedalaman dan keseimbangan.

🌈 **Contoh: *Rotala rotundifolia* berwarna merah jambu lembut sering digunakan untuk memberi kontras pada tumbuhan hijau di sekeliling.**

Tekstur

Tekstur merujuk kepada rasa permukaan unsur seperti kasar, halus, lembut atau berdaun lebar

Batu : memberi tekstur keras dan berurat.
Daun Anubias: licin dan tebal
Java Moss: lembut dan berbulu.

🌿 **Tip: Gabungan tekstur kasar dan lembut menjadikan komposisi lebih realistik dan tidak membosankan.**

Ruang

Ruang ialah jarak antara objek dalam seni aquascape.

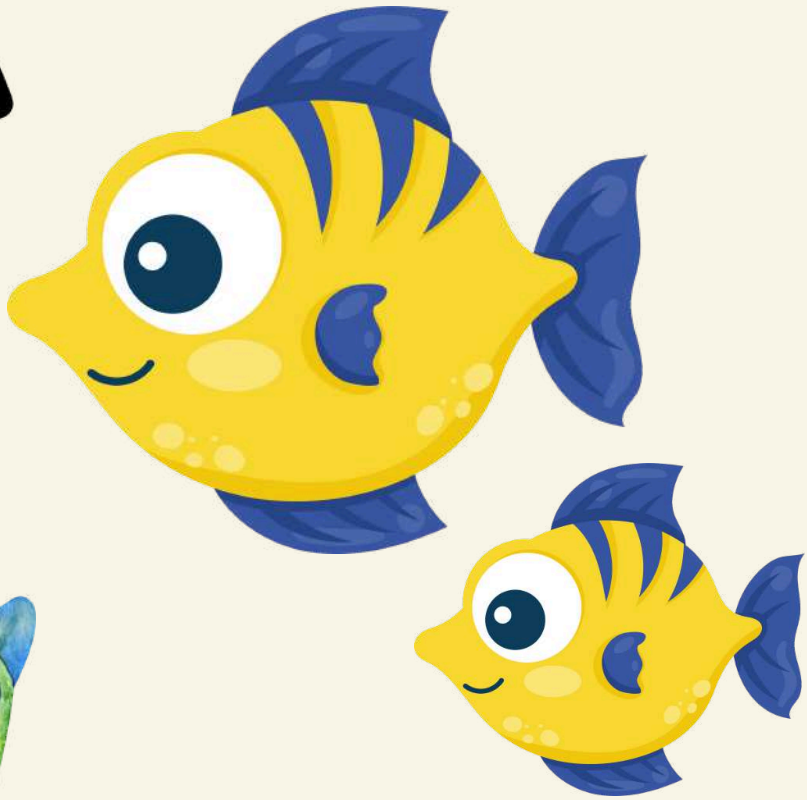
Ruang positif : ruang yang diisi dengan unsur seperti tumbuhan,batu
Ruang negatif : ruang kosong yang diisi dengan pasir atau lalaun air

🫧 **Contoh: Dalam Nature Style, ruang tengah sering dikosongkan untuk meniru sungai kecil atau laluan lembah.**

Apa itu prinsip reka bentuk dalam *Aquascape*??

Jika unsur ialah bahan binaan, maka **prinsip reka bentuk** ialah **cara bahan itu disusun untuk menghasilkan harmoni.**
Prinsip inilah yang membezakan antara tangki biasa dan karya seni bawah air.





Keseimbangan *(Balance)*

Keseimbangan ialah perasaan stabil dan harmoni dalam susunan elemen.

Simetri: Elemen kiri dan kanan hampir sama (cth: Dutch Style).
Asimetri: Tidak sama tetapi seimbang secara visual (cth: Nature dan Iwagumi).

⚖️ Tip: Dalam aquascape, keseimbangan lebih penting daripada kesamaan.

Fokus / Titik Tumpu
(Focal Point)

Titik tumpu ialah kawasan yang paling menarik perhatian seperti batu utama atau kayu besar.
Gunakan peraturan "Rule of Thirds" letakkan elemen utama pada 1/3 bahagian tangki, bukan di tengah.
Warna terang, bentuk unik, atau tekstur berbeza boleh menjadi fokus.

🎯 **Contoh: Dalam gaya Island, bukit kecil di tengah menjadi tumpuan utama.**

Harmoni (Harmony)

Harmoni tercapai apabila semua unsur seperti warna, bentuk, dan tekstur kelihatan sepadan antara satu sama lain.

Elakkan penggunaan terlalu banyak jenis tumbuhan.

Pastikan batu dan kayu nampak "dari satu alam yang sama".

🌾 **Tip: Gunakan warna dan bentuk yang serasi untuk suasana semula jadi dan tenang.**

BAB 4
PERALATAN DAN KEPERLUAN ASAS

Tahukah anda setiap seni yang indah dalam aquascape bermula dengan peralatan yang betul?



Dalam *aquascape*, keindahan dunia bawah air bukan hanya bergantung pada kreativiti, tetapi juga pada pemilihan peralatan dan sistem sokongan yang sesuai. Tanpa peralatan asas ini, tumbuhan tidak dapat tumbuh sihat, air tidak kekal jernih, dan ekosistem dalam tangki akan terganggu.



Akuarium (Tangki)

Fungsi:
Menjadi “kanvas” utama bagi seni aquascape. Pemilihan tangki yang sesuai menentukan ruang reka bentuk dan jenis ekosistem yang boleh dibangunkan.



Tangki Kaca (*Glass Tank*):
Jenis paling popular. Menawarkan pandangan jelas dan tahan lama. Kaca “low-iron” (ultra-clear) memberikan warna air dan tumbuhan yang lebih semula jadi



Tangki Akrilik:
Lebih ringan dan tahan hentakan, tetapi mudah tercalar.

💡 **Tip: Gunakan tangki tanpa bingkai (rimless tank) untuk efek moden dan minimalis.**

Substrat (Tanah Akuarium)

Fungsi:
Medium utama tempat tumbuhan akuatik berakar dan mendapat nutrien. Ia juga mempengaruhi warna air serta kestabilan pH.

Gravel (Batu Kecil):
Stabil dan mudah dicuci. Biasanya digunakan sebagai lapisan atas substrat nutrien.





Pasir Halus (Sand):
Hanya untuk hiasan (tidak mengandungi nutrien). Sesuai digunakan sebagai laluan sungai atau kawasan hadapan tangki.

Substrat Nutrien (Active Soil):
Kaya mineral dan nutrien. Menurunkan pH air (sesuai untuk tumbuhan tropika). Contoh: ADA Aqua Soil, Tropica Soil.



🌱 Tip: Gunakan sistem dua lapisan — lapisan bawah substrat nutrien, dan lapisan atas pasir atau batu halus untuk kesan semula jadi.

Batu dan Kayu (Hardscape)

Fungsi:
Membentuk struktur utama dan memberikan identiti pada reka bentuk. Gabungan batu dan kayu mencipta bentuk semula jadi seperti lembah, gunung atau akar pokok



Jenis Batu Popular:
Seiryu Stone: Batu kelabu kebiruan dengan corak berurat putih.
Dragon Stone (Ohko): Berwarna coklat muda dengan tekstur berongga.
Ryuoh Stone: Lebih halus, sesuai untuk gaya Iwagumi.



Jenis Kayu Popular:
Driftwood: Bentuk organik, sesuai untuk Nature Style dan Jungle Style.
Spiderwood: Bentuk bercabang dramatik, mudah dijadikan titik fokus.
Bogwood: Kayu gelap yang memberi kesan tua dan semula jadi.

💡 **Petua: Rendam kayu selama beberapa hari sebelum digunakan untuk mengelakkan air bertukar warna kekuningan.**

Lampu dan Sistem Pencahayaan

Fungsi:
Cahaya membantu tumbuhan menghasilkan tenaga untuk tumbuh dan mengekalkan warna semula jadi. Jangka Masa Pencahayaan disarankan 8–10 jam sehari, dengan kitaran tetap untuk mengelakkan pertumbuhan alga berlebihan.

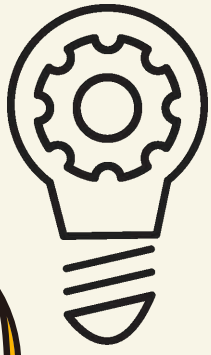
Jenis Lampu:
LED: Pilihan terbaik — jimat tenaga, tahan lama dan mempunyai pelbagai suhu warna.
Fluorescent (T5/T8): Masih digunakan, tetapi kurang efisien berbanding LED.

💡 **Tip: Gunakan "timer" automatik supaya pencahayaan konsisten setiap hari.**

BAB 5
LANGKAH MEMBINA AQUASCAPE

LANGKAH MUDAH BINA *AQUASCAPE*

1. Lakaran mengikut tema dan konsep yang dipilih
2. Penyediaan bahan binaan untuk dekorasi
3. Membuat lapisan dasar (substrat)
4. Menyusun *hard scape batuan, kayu*



5. Menyusun *tumbuhan akuatik*
6. Proses memasukan air
7. Pemasangan sistem penapisan/lampu
8. Proses kemasukan ternakan akuatik

1

Lakaran mengikut tema dan konsep yang dipilih



- Rancang Konsep dan Tema Pilih gaya:
  - Nature style (gaya semula jadi) – tiru landskap hutan/gunung.
  - Iwagumi – fokus pada susunan batu.
  - Dutch style – banyak tumbuhan, warna-warni.
  - Biotope – tiru habitat semula jadi ikan tertentu.
- Lukis pelan kasar di kertas: susunan batu, kayu, dan tumbuhan.

2

Penyediaan bahan binaan untuk dekorasi



- Bahan binaan mengikut saiz dan tema:
  - *Akuarium*
  - *Filter*
  - Tumbuhan/ternakan akuatik
  - Penyediaan bahan binaan
  - untuk dekorasi
  -

3 Membuat lapisan dasar (substrat)



ARTIVIVE

- Letak Lapisan Dasar (Substrat)
- Lapisan bawah: tanah nutrien (contoh: aqua soil).
- Lapisan atas: pasir atau kerikil halus untuk penampilan.
- Bentukkan permukaan (landskap naik turun) guna batu atau span di bawah tanah jika mahu bentuk bukit.

4 Menyusun hard scape batuan, kayu



- Letak Hardscape
- Susun batu (rock) dan kayu (driftwood) mengikut konsep.
- Gunakan prinsip reka bentuk seperti rule of thirds atau golden ratio supaya nampak seimbang.
- Pastikan struktur stabil sebelum isi air.

5 Menyusun tumbuhan akuatik



ARTIVIVE

Tanam Tumbuhan Air

- Gunakan pinset untuk tanam pokok akar ke dalam substrat.
- Pisahkan pokok besar jadi rumpun kecil.

Susun:

- Depan: pokok rendah (carpet plant).
- Tengah: pokok sederhana.
- Belakang: pokok tinggi.

6 Proses memasukan air



- Isi Air Secara Perlahan
- Letak pinggan atau plastik atas tanah, kemudian tuang air perlahan-lahan supaya substrat tak berterabur.

7 Pemasangan sistem penapisan/lampu



Pasang Sistem Asas

- **Letak penapis air (filter), lampu (lighting), CO_2 (jika ada) dan pemanas (heater) jika perlu.**
- **Pastikan semua boleh berfungsi dengan baik.**

8 Proses kemasukan haiwan akuatik



Masukkan Haiwan Akuatik (Ikan / Udang)

- **Bila air sudah stabil (ammonia & nitrite sifar), barulah masukkan ikan sedikit demi sedikit.**
- **Sistem penapisan dibuka untuk memastikan air sentiasa bersih**

BAB 6
RUJUKAN

Department of Fisheries Malaysia. (2021). Panduan penyelenggaraan akuarium air tawar. Jabatan Perikanan Malaysia.

Lee, J. H., Park, S. Y., & Choi, K. (2019). Aesthetic and ecological functions of planted aquaria in indoor environments. Environmental Design Research Journal, 42(2), 112–120.

Lee, C. P. (2020). Hiasan akuarium tropika dan aquascape di Malaysia. Universiti Malaysia Terengganu Press.

Nordin, N. A., Abdullah, R., & Ismail, M. S. (2022). Aquascaping as an educational tool in aquaculture and environmental awareness. Journal of TVET Research and Applications, 4(1), 55–64.

Rahman, M. A., & Chong, C. W. (2020). Effects of light intensity and CO_2 concentration on growth of aquatic plants in aquascaping. Malaysian Journal of Science, 39(3), 45–53.

Riahi, H., Nasiri, M., & Ebrahimi, S. (2021). Nutrient cycling and biological stability in freshwater planted aquaria. Journal of Aquatic Ecology, 54(1), 77–89.

Tan, S. H. (2018). Development of aquascape industry in Southeast Asia. ASEAN Aquaculture Magazine, 12(3), 28–33.

POLITEKNIK SANDAKAN SABAH
Education Hub, Batu 10, Jln Sg Batang,
90000, Sandakan, Sabah
Website: https://pss.mypolycc.edu.my/index.php/ebook/55-ebook

SENI AKUATIK "AQUASCAPE"

e ISBN 978-629-7803-08-1

9 786297 803081

POLITEKNIK SANDAKAN SABAH

(online)

BIODATA PENULIS



EIRNA LIZA BINTI NORDIN merupakan lulusan Sarjana dalam bidang Sarjana Sains Pengurusan Penyakit Ikan (UPM) dan memiliki sarjana muda dalam bidang Sarjana Muda Agroteknologi (Akuakultur) dari UMT. Berpengalaman sebagai pensyarah dalam bidang akuakultur selama 8 tahun di Universiti Agrosains Malaysia (UCAM) yang dahulunya dikenali sebagai Kolej Risda. Pada tahun 2020, mula berkhidmat sebagai pensyarah dalam bidang akuakultur di Politeknik Sandakan Sabah sehingga kini.



HASMIDAH BINTI MD ISA merupakan lulusan Sarjana dalam bidang Sarjana Sains Biologi Marin (UPM). Beliau terdahulunya memiliki Sarjana muda dalam bidang Agroteknologi (Akuakultur) di UMT. Berpengalaman luas dalam bidang Akuakultur dari segi aspek urban akuakultur (Akuaponik) dan Aquascaping. Bergiat aktif dengan perkongsian pengetahuan kepada agensi kerajaan dan agensi luar. Mempunyai pengalaman selama 10 tahun mengajar dalam bidang akuakultur. Kini berkhidmat di Politeknik sandakan Sabah sebagai Ketua Program di Jabatan Agroteknologi dan Bio-Industri.



SITI NURHAWA BINTI ABDUL WAHAB merupakan lulusan Sarjana Muda (Agroteknologi) Akuakultur. Pada tahun 2018 beliau telah melanjutkan pengajian ke peringkat Sarjana Sains Akuakultur di UMT. Berpengalaman sebagai Eksekutif Perikanan di Nilaimas Services, sebuah syarikat konsultan alam sekitar di Seri Kembangan. Beliau meneruskan perkhidmatan di Politeknik Sandakan Sabah sebagai pensyarah dalam bidang Akuakultur dari tahun 2021 hingga kini.