

TREE BRANCH ARCHITECTURE IN PEKANBARU CITY GREEN OPEN SPACE AS TEACHING MATERIALS FOR PLANT CLASSIFICATION BOOKLETS IN SMA

Veren Vivin, Wan Syafi'i, Yuslim Fauziah

Email : veren.vivin@student.unri.ac.id, wan.syafii@lecturer.unri.ac.id, yuslim.fauziah@lecturer.unri.ac.id
Phone Number : +6282268645655

*Biology Education Study Program
Department of Mathematics and Science Education
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University*

Abstract: *Tree branching architectural model material as teaching material Booklet of plant classification material for high school level. Research has been carried out to record the diversity of architectural models of tree branching in the Green Open Space (Green Open Space) of Pekanbaru City Forest in January 2022. This research uses a survey method to directly identify all tree species found in Pekanbaru City Forest Green Open Space, documentation, and identification indirectly by referring to the book by F. Halle & R.A.A. Oldeman, with the title: An Essay On The Architecture and Dynamics of Growth of Tropical Trees. The objects in this study are the main branching of the main branch, the nature of its growth, the direction of branch growth, and the place where the flowers appear. This research booklet is designed for plant classification material. The design of the booklet was carried out in February 2022. There are two stages of making booklet teaching materials, namely the analysis stage and the design stage. The analysis phase consists of curriculum analysis and subject matter analysis. The design stage includes making lesson plans and designing booklets. The results showed that there were 11 types of tree branching architectural models or 47.82% of the 23 existing tree architectural models. The 11 types of architectural models consist of 34 species of trees in the open space of the Pekanbaru City Forest, namely Aubreville, Corner, Koriba, Leeuwenberg, Massart. McClure, Prevost, Rauh, Roux, Scarrone, and Troll. In addition, booklet teaching materials are produced that can be used as additional references for Biology learning, especially Plant Classification materials.*

Key Words: *Tree branching architectural model, Green Open Space, Booklet.*

ARSITEKTUR PERCABANGAN POHON DI RUANG TERBUKA HIJAU KOTA PEKANBARU SEBAGAI BAHAN AJAR *BOOKLET* MATERI KLSIFIKASI TUMBUHAN DI SMA

Veren Vivin, Wan Syafi'i, Yuslim Fauziah

Email : veren.vivin@student.unri.ac.id, wan.syafii@lecturer.unri.ac.id, yuslim.fauziah@lecturer.unri.ac.id
Nomor HP : +6282268645655

Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Materi model arsitektur percabangan pohon sebagai bahan ajar *Booklet* materi klasifikasi tumbuhan tingkat SMA. Telah dilakukan penelitian untuk mendata keanekaragaman jenis model arsitektur percabangan pohon di RTH (Ruang Terbuka Hijau) Hutan Kota Pekanbaru pada bulan Januari 2022. Penelitian ini mengunakan metode *survey* dilakukan identifikasi secara langsung terhadap semua jenis pohon yang terdapat di RTH Hutan Kota Pekanbaru, dokumentasi, serta identifikasi secara tidak langsung dengan mengacu pada buku karangan F. Halle & R.A.A.Oldeman, dengan judul : *An Essay On The Architecture and Dynamics of Growth of Tropical Trees*. Adapun objek pada penelitian ini adalah percabangan pokok utama, sifat pertumbuhannya arah tumbuh cabang, dan tempat munculnya bunga. *Booklet* hasil penelitian ini dirancang untuk materi klasifikasi tumbuhan. Perancangan *booklet* dilakukan pada bulan Februari 2022. Tahap pembuatan bahan ajar *booklet* ada dua yaitu tahap analisis dan tahap desain. Tahap analisis terdiri dari analisis kurikulum dan analisis materi pelajaran. Tahap desain meliputi pembuatan RPP dan merancang *booklet*. Hasil penelitian diperoleh terdapat 11 jenis model arsitektur percabangan pohon atau 47,82% dari 23 jenis model arsitektur pohon yang ada. 11 jenis model arsitektur tersebut terdiri dari 34 spesies pohon di RTH Hutan Kota Pekanbaru yaitu Aubreville, Corner, Koriba, Leeuwenberg, Massart, McClure, Prevost, Rauh, Roux, Scarrone, dan Troll. Selain itu, dihasilkan bahan ajar *booklet* yang dapat dimanfaatkan sebagai referensi tambahan untuk pembelajaran Biologi, khususnya materi Klasifikasi Tumbuhan.

Kata Kunci: Model Arsitektur Percabangan Pohon, Ruang Terbuka Hijau, Hutan Kota, *Booklet*

PENDAHULUAN

Materi Model Arsitektur Percabangan Pohon hanya sedikit sekali bahkan tidak ada dimuat pada buku ajar yang digunakan saat ini sehingga penting untuk dibuat Bahan ajar dan suplemen materi dari hasil penelitian terhadap ragam jenis Model Arsitektur Percabangan Pohon dalam bentuk *Booklet*. Menurut Halle et all (1978: 98) Model arsitektur percabangan pohon merupakan kontruksi bangunan dari sebuah pohon sebagai konsekuensi dari pola pertumbuhan yang dikontrol secara morfogenetik oleh tumbuhan sejak mengawali pertumbuhannya.

Menurut Olda Apriyeni dan Utari Gusti (2021:28) *Booklet* dapat dijadikan sebagai suplemen untuk materi yang pembahasannya hanya sedikit ataupun tidak dibahas pada buku cetak, tujuannya adalah sebagai variasi materi agar siswa mendapatkan pengetahuan serta pengalaman belajar yang baru. Pemilihan penggunaan *booklet* dikarena *booklet* merupakan jenis buku yang menarik karena dilengkapi oleh gambar, dan *booklet* dapat dibuat dengan biaya produksi yang *relative* murah.

Ruang Terbuka Hijau di Kota Pekanbaru menjadi pilihan peneliti untuk melakukan penelitian terhadap ragam jenis model arsitektur tumbuhan dikarenakan Ruang Terbuka Hijau (RTH) memiliki aturan yang mengatur tentang kesesuaian tanaman yang boleh berada di RTH, oleh karena itu terkadang perlu dilakukan evaluasi terhadap jenis pohon. Kriteria tanaman pada RTH dibuat agar RTH tersebut dapat berfungsi secara maksimal sesuai dengan lokasi keberdaannya. Ada banyak pertimbangan pada jenis pohon yang dipilih untuk ditanam di RTH, salah satunya adalah dengan mempertimbangkan keamanan, estetika, fungsi, dll dari pohon (Sri Purwatik dkk., 2014:124).

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 5 tahun 2008 Ruang Terbuka Hijau merupakan area memanjang/jalur dan atau mengelompok yang penggunaannya bersifat terbuka, tempat tumbuh tanaman baik tumbuh secara alami maupun sengaja ditanami. RTH yang dipilih yaitu RTH Hutan Kota yang berada di Jalan Diponegoro, Suka Mulia, Kec Sail, Kota Pekanbaru dikarenakan merupakan RTH terluas di Pekanbaru, menurut Dinas PU dan Penataan Ruang Kota Pekanbaru RTH ini memiliki luas 38 000 m².

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian tahap I mendata keragaman model arsitektur percabangan pohon termasuk penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2022 di RTH (Ruang Terbuka Hijau) Hutan Kota Pekanbaru, Provinsi Riau dengan luas 38.000 m² Provinsi Riau.

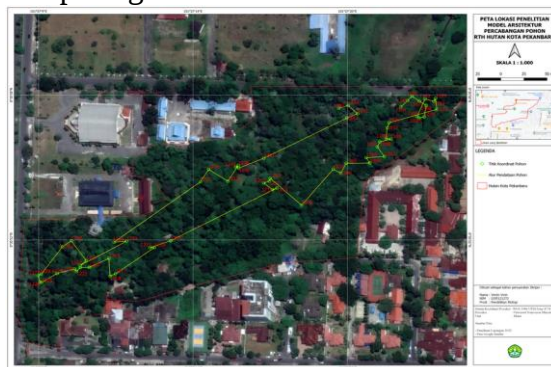
Penelitian tahap II mengenai perancangan bahan ajar *booklet* materi klasifikasi tumbuhan untuk SMA dilakukan di kampus Binawidya Universitas Riau Panam Pekanbaru. Penelitian dilakukan pada bulan Februari 2022 setelah selesai melakukan tahap pengumpulan data.

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan alat berupa alat tulis, kamera *handphone*, meteran, dan buku panduan F. Halle & R.A.A.Oldeman (1978) dengan judul : *An Essay On The Architecture and Dynamics of Growth of Tropical Trees*. Bahan yang diperlukan pada penelitian ini yaitu pohon yang terdapat di RTH (Ruang Terbuka Hijau) Hutan Kota Pekanbaru.

Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan jelajah/*survey* pengamatan secara langsung terhadap Model Arsitektur Percabangan Pohon yang terdapat pada lokasi penelitian. Kriteria pohon yang diamati dalam penelitian ini adalah pohon yang memiliki diameter minimal 10 cm. Setiap jenis pohon diamati dan difoto sebagai dokumentasi penelitian, pengulangan pengambilan sampel dilakukan sebanyak 2 kali untuk setiap jenis yang ditemukan dan untuk identifikasi lebih lanjut mengacu pada F. Halle & R.A.A.Oldeman (1978) pada buku dengan judul : *An Essay On The Architecture and Dynamics of Growth of Tropical Trees* dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan model arsitektur tanaman. Berikut adalah area *survey* pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1 Area *survey* pada penelitian
Sumber : Peneliti

Analisis Data

Data hasil observasi dianalisis dengan cara kualitatif, semua data yang telah didapatkan ditabulasikan dalam tabel pengamatan. Setelah itu data tersebut dideskripsikan informasinya. Data yang diolah tersebut berupa data-data informasi tentang nama lokal tanaman tersebut, nama ilmiah, nama famili, dan jenis model arsitektur percabangan pohonnya. Setelah dianalisa, maka data tersebut dikelompokkan ke dalam tabel.

Pembuatan *Booklet* Materi Klasifikasi Tumbuhan Kelas X SMA

Prosedur pembuatan bahan ajar *booklet* materi klasifikasi tumbuhan kelas X SMA meliputi, tahap analisis dan tahap merancang. Tahap analisis dilakukan untuk menganalisis problematika yang ada, dari segi bahan ajar dan proses pembelajaran yang digunakan. Tahap merancang dilakukan terlebih dahulu menyusun RPP materi klasifikasi tumbuhan. Setelah itu, dibuat *booklet* menggunakan aplikasi photo Adobe

Photoshop dan Power point. Komponen penyusunan buku saku tersebut yaitu *cover*, kata pengantar, daftar isi, tingkatan kurikulum, petunjuk penggunaan, pendahuluan, isi, dan daftar pustaka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Keanekaragaman Model Arsitektur Percabangan Pohon di RTH Hutan Kota Pekanbaru.

Pohon yang ditemukan di RTH Hutan Kota Pekanbaru terdiri dari 34 spesies. Daftar dari pohon yang diamati tersebut dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 1. Keanekaragaman Pohon di RTH Hutan Kota Pekanbaru beserta Famili

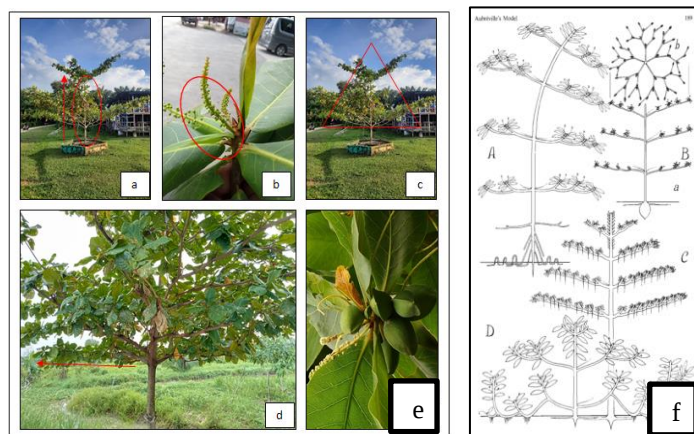
No	Famili	Nama Latin	Nama Spesies	Model Arsitektur Percabangan
1	Fabaceae	<i>Samanea saman</i>	Trembesi	Troll
2		<i>Acacia mangium</i>	Akasia Lampion	Troll
3		<i>Dalbergia latifolia</i>	Sono Keling	Troll
4		<i>Paraserianthes falcataria</i>	Sengon	Troll
5		<i>Leucaena leuphala</i>	Lamtoro	Troll
6		<i>Adenanthera pavonia</i>	Saga	Troll
7	Pinaceae	<i>Pinus merkusii</i>	Pinus Sumatra	Rauh
8	Myrtaceae	<i>Syzygium polyanthum</i>	Salam	Massart
9		<i>Syzygium aqueum</i>	Jambu Air	Troll
10	Verbenaceae	<i>Vitex pinnata</i>	Laban	Troll
11		<i>Peronema canescens</i>	Sungkai	Scarrone
12	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	Corner
13		<i>Elaeis guineensis</i>	Sawit	Corner
14	Rubiaceae	<i>Anthocephalus chinensis</i>	Jabon	Roux
15		<i>Mussaenda philippica</i>	Nusa Indah	Rauh
16	Sapindaceae	<i>Pometia pinnata</i>	Matoa	Koriba
17		<i>Nephelium lappaceum</i>	Rambutan	Scarrone
18	Apocynaceae	<i>Alstonia scholaris</i>	Pulai	Prevost
19		<i>Cerbera manghas</i>	Bintaro	Troll
20		<i>Dyera costulata</i>	Jelutung	Rauh
21	Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka	Rauh
22		<i>Ficus cotinifolia</i>	Kayu Ara	Leewenberg
23	Poaceae	<i>Bambusa sp</i>	Bambu	Mc Clure
24	Thymelaeaceae	<i>Aquilaria moluccensis</i>	Gaharu	Roux
25	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	Ketapang	Aubreville
26	Caesalpiniaceae	<i>Casia siamea</i>	Johar	Scarronne
27	Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Pepaya	Corner

28	Dipterocarpaceae	<i>Shorea sp</i>	Meranti	Roux
29	Gentianaceae	<i>Fagraea fragrans</i>	Tembesu	Aubreville
30	Malvaceae	<i>Durio zibethinus</i>	Durian	Roux
31	Bombacaceae	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni	Rauh
32	Mimosaseae	<i>Acacia auriculiformis</i>	Akasia	Troll
33	Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	Kelor	Troll
34	Phyllanthaceae	<i>Baccaurea motleyana</i>	Rambai	Rauh

Dalam buku karangan F. Halle & R.A.A. Oldeman, (1975) dengan judul : *An Essay On The Architecture and Dynamics of Growth of Tropical Trees*, disebutkan terdapat 23 ragam jenis model arsitektur percabangan pohon yaitu : Holtum, Corner, Tomlinson, Schoute's, Chamberlain, Mc Clure, Leeuwenberg, Koriba, Prevost, Fagerlind, Petit, Nozeran, Aubreville, Massart, Rauh, Roux, Cook, Scaronne, Stone, Attims, Manganot, Champagnat, dan Troll, di RTH Hutan Kota Pekanbaru peneliti menemukan 47,82% model arsitektur percabangan pohon dari total 23 jenis.

1. Aubreville

Menurut Halle *et al* (1978:182) Arsitektur percabangan pohon Model Aubreville merupakan model percabangan dengan batang monopodial dengan pertumbuhan ritmik. Bentuk kanopi piramida. Percabangan tumbuh secara ritmik, masing-masing cabang tumbuh plagiotropik dan letak perbungaan lateral. Pohon di RTH Hutan Kota yang merupakan pohon model arsitektur aubreville adalah Ketapang dan Tembesu. Model Arsitektur Percabangan Aubreville dapat dilihat pada Gambar berikut :



Keterangan gambar 2 :

- a. Batang utama monopodial, orthotrop pohon ketapang
- b. Bunga lateral pohon ketapang
- c. Percabangan ritmik ketapang
- d. Arah tumbuh cabang ketapang plagiotrop
- e. Buah ketapang

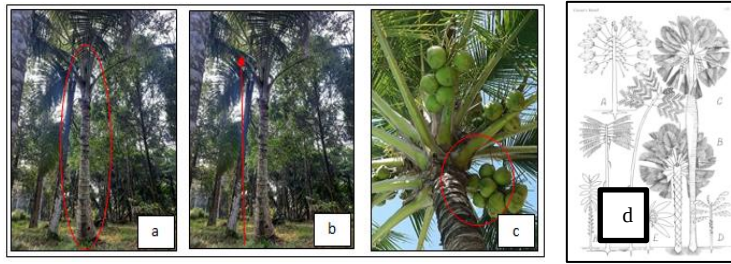
Sumber : peneliti

- f. Model arsitektur Aubreville

Sumber : Buku F Halle R.A.A Oldeman
P.B. Tomlinson 1978

2. Corner

Menurut Halle *et al* (1978:109) model Corner merupakan model arsitektur pohon yang memiliki ciri batang monopodial dengan perbungaan lateral dan tidak bercabang, karena posisi perbungaannya yang lateral maka meristem apical dapat tumbuh terus. Pohon di RTH Hutan Kota yang merupakan pohon model arsitektur corner adalah Kelapa, Sawit dan Pepaya. Model Arsitektur Percabangan Corner dapat dilihat pada Gambar berikut :



Keterangan gambar 3 :

- a. Batang utama monopodial pohon kelapa, tidak bercabang
- b. Arah tumbuh orthotrop pohon kelapa
- c. Bunga lateral kelapa

Sumber : peneliti

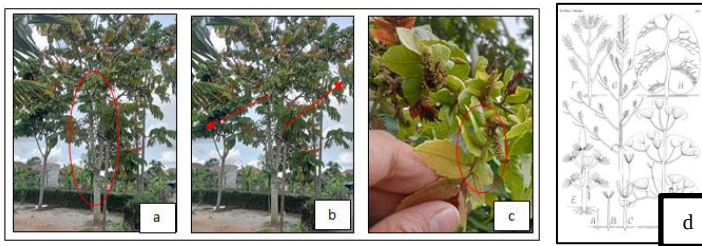
- d. Model arsitektur corner

Sumber : Buku F Halle R.A.A Oldeman
P.B. Tomlinson 1978

3.

4. Koriba

Menurut Hasanuddin (2013:42) Model Koriba merupakan model arsitektur pohon yang memiliki ciri batang simpodium. Kuncup terminal terhenti karena jaringan meristem apeks berdiferensiasi menjadi parenkim. Kuncup aksilar yang berkembang dekat di bawahnya, membentuk koulomner yang semula identik namun terjadi perbedaan. Satu menjadi koulomner batang dan yang lain menjadi kolumer cabang. Pohon di RTH Hutan Kota yang merupakan pohon model arsitektur koriba adalah Matoa. Model Arsitektur Percabangan koriba dapat dilihat pada Gambar berikut :



Keterangan gambar 4 :

- a. Batang utama simpodial pohon Matoa
- b. Arah tumbuh cabang orthotrop dan plagiotrop pohon Matoa
- c. Bunga lateral Matoa

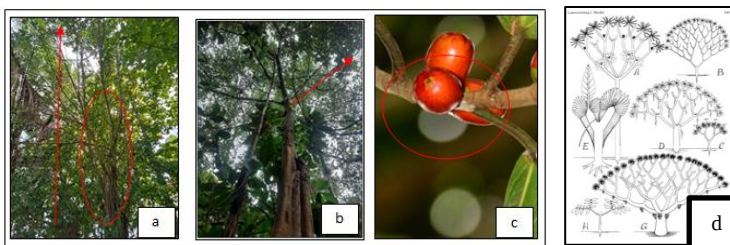
Sumber : peneliti

- d. Model arsitektur koriba

Sumber : Buku F Halle R.A.A Oldeman
P.B. Tomlinson 1978

5. Leeuwenberg

Menurut Hasanuddin (2013:42) Model Leeuwenbwergr merupakan model percabangan pohon yang tersusun dari percabangan simpodial dimana masing-masing unit simpodial mendukung lebih dari satu unit yang sama pada ujung distal, setiap kaulomer menghasilkan lebih dari satu kaulomer anak diujungnya, yang menepati ruang yang ada. Pohon di RTH Hutan Kota yang merupakan pohon model arsitektur leeuwenberg adalah Pohon Ara. Model Arsitektur Percabangan leeuwenberg dapat dilihat pada Gambar berikut :



Keterangan gambar 5 :

- a. Batang utama simpodial pohon Ara
- b. Arah tumbuh cabang orthotrop pohon Ara
- c. Bunga lateral ketapang

Sumber : peneliti

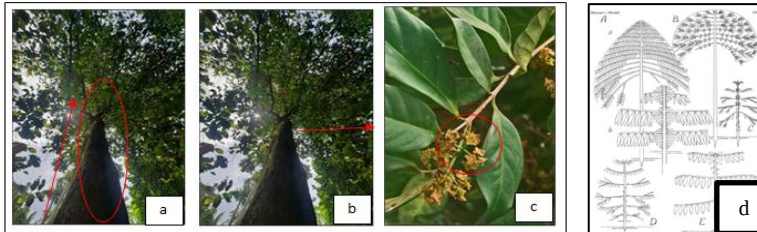
- d. Model arsitektur koriba

Sumber : Buku F Halle R.A.A Oldeman
P.B. Tomlinson 1978

6. Massart

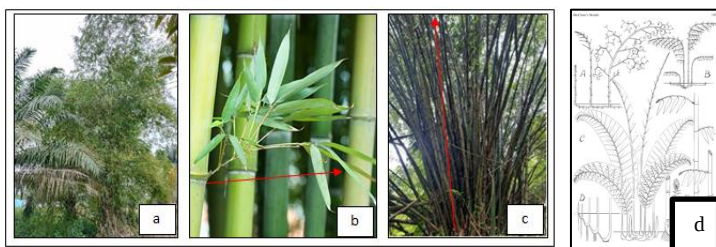
Menurut Hasanuddin (2013:43) Model Massart yaitu model pohon dengan ciri-ciri batang bercabang, poliaksial, dengan aksis vegetatif tidak ekuivalen, homogen (terdiferensiasi dalam bentuk aksisortotropik), percabangan seluruhnya

acrotomic dalam membentuk batang, bukan konstruksi modular dengan perbungaan lateral, pola percabangan umum monopodium, pertumbuhan batang dan cabang ritmik dan percabangan Plagiotropik bukan karena aposisi, monopodial atau simpodial karena substitusi. Pohon di RTH Hutan Kota yang merupakan pohon model arsitektur Massart adalah Salam. Model Arsitektur Percabangan massart dapat dilihat pada Gambar berikut :



7. McClure

Menurut Halle *et al* (1978:139) Kelompok bambu merupakan salah satu spesies dengan model arsitektur McClure. Memiliki aksis terdiferensiasi menjadi dua macam, yaitu aksis batang pada bagian basal dan bagian luar, percabangan berdaun yang plagiotrop. Merupakan model arsitektur dengan ciri batang tanaman yang berada di dalam tanah membentuk sistem percabangan. Pohon di RTH Hutan Kota yang merupakan pohon model arsitektur McClure adalah Bambu. Model Arsitektur Percabangan McClure dapat dilihat pada Gambar berikut :



Keterangan gambar 7 :

- a. Pohon bambu
- b. Percabangan berdaun plagiotrop
- c. Arah tumbuh orthotrop bamboo

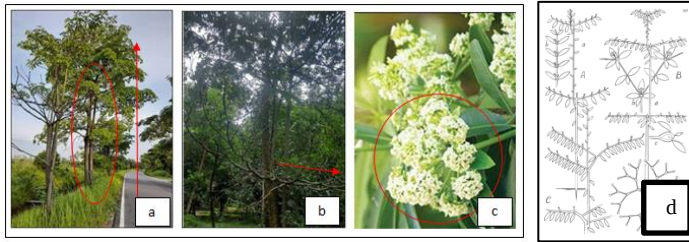
Sumber : peneliti

- d. Model arsitektur McClure

Sumber : Buku F Halle R.A.A
Oldeman P.B. Tomlinson 1978

8. Prevost

Menurut Hasanuddin (2013:161) Model arsitektur Prevost adalah pohon dengan ciri-ciri batang bercabang, poliaksial, dengan aksis vegetatif tidak ekuivalen, homogen (terdiferensiasi dalam bentuk aksis orthotropik), percabangan seluruhnya akrotonik dalam membentuk batang, konstruksi modular dengan cabang Plagiotropik yang sedikit, umumnya mempunyai perbungaan terminal yang berfungsi baik, pertumbuhan tinggi simpodial modular, konstruksi modular, model tidak sama dari pangkal, model batang terbentuk kemudian setelah terjadinya percabangan antara batang dan cabang nampak jelas perbedaannya. Pohon di RTH Hutan Kota yang merupakan pohon model arsitektur Prevost adalah Pulaui. Model Arsitektur Percabangan Prevost dapat dilihat pada Gambar berikut :



Keterangan gambar 8:

- a. Batang utama monopodial bercabang
- Pohon pulai
- b. Percabangan plagiotrop pulai
- c. Bunga terminalis pulai

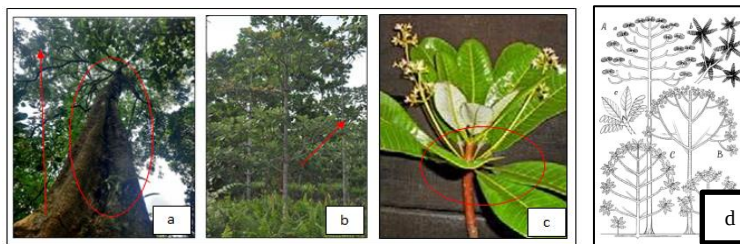
Sumber : peneliti\

- d. Model arsitektur Prevost

Sumber : Buku F Halle R.A.A Oldeman
P.B. Tomlinson 1978

9. Rauh

Menurut Hasanuddin (2013:41) Model Rauh merupakan model percabangan yang tersusun dari batang utama monopodial dan orthotropic yang tumbuh ritmik, cabang monopodial dan orthotropic. Kanopi berbentuk vase, yang merupakan bentuk kanopi dengan bagian bawah kanopi sempit dan semakin keatas semakin melebar. Model Rauh memiliki batang monopodium ortotrop. Pertumbuhan ritmik mengakibatkan cabang sumbu dapat tumbuh tidak terbatas. Perbungaan biasanya lateral tanpa berpengaruh terhadap sistem pertumbuhan tunas. Model ini adalah salah satu yang paling banyak dijumpai diantara pohon-pohon yang pada latitude yang tinggi, dan juga biasa terdapat di daerah tropis. Pohon di RTH Hutan Kota yang merupakan pohon model arsitektur rauh adalah Mahoni, Nangka, Jelutung, Rambai, Nusa Indah, Pinus. Model Arsitektur Percabangan Rauh dapat dilihat pada Gambar berikut :



Keterangan gambar 9 :

- a. Batang utama monopodial orthotrop
- jelutung
- b. Arah cabang orthotrop jelutung
- c. Bunga lateral pohon jelutung

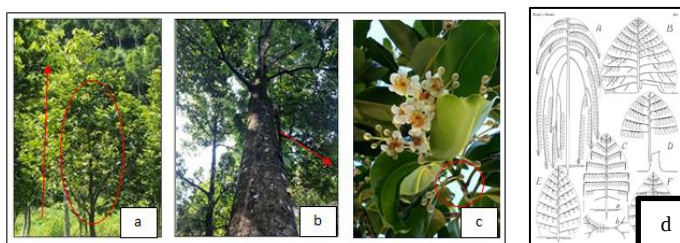
Sumber : peneliti

- d. Model arsitektur Rauh

Sumber : Buku F Halle R.A.A Oldeman
P.B. Tomlinson 1978

10. Roux

Menurut Haasanuddin (2013:42) Model Roux merupakan model arsitektur yang memiliki ciri batang monopodium ortotrop dan simpodium namun lebih sering monopodium. Cabang kontinu atau tersebar dan filotaksis batang adalah spiral, aksis vegetatif heterogen, percabangan plagiotrop. Pohon di RTH Hutan Kota yang merupakan pohon model arsitektur roux adalah Durian, Gaharu, Jabon, Meranti. Model Arsitektur Percabangan roux dapat dilihat pada Gambar berikut :



Keterangan gambar 10 :

- a. Batang utama monopodial orthotrop
- gaharu
- b. Arah cabang plagiotrop gaharu
- c. Bunga pohon gaharu

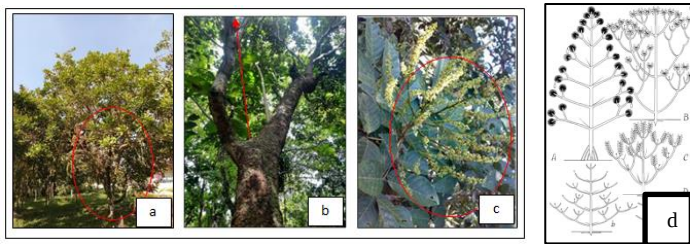
Sumber : peneliti

- d. Model arsitektur Roux

Sumber : Buku F Halle R.A.A Oldeman
P.B. Tomlinson 1978

11. Scarrone

Model arsitektur pohon ini dicirikan dengan batangnya yang bercabang, poliaksial atau pohon dengan beberapa aksis yang berbeda, dengan aksis vegetatif yang tidak ekuivalen dengan bentuk homogen, semuanya orthotropik (percabangan arah ke atas). Ciri lainnya dari model arsitektur Scarrone adalah percabangan monopodial dengan perbungaan terminal, terletak pada bagian peri-peri tajuk, cabang simpodial nampak seperti konstruksi modular, batang dengan pertumbuhan tinggi ritmik (Halle *et al*, 1978:2013). Pohon di RTH Hutan Kota yang merupakan pohon model arsitektur scarrone adalah Rambutan, Johar, dan Sungkai. Model Arsitektur Percabangan scarrone dapat dilihat pada Gambar berikut :



Keterangan gambar 11 :

- a. Batang utama monopodial orthotrop jelutung
- b. Arah cabang orthotrop jelutung
- c. Bunga lateral pohon jelutung

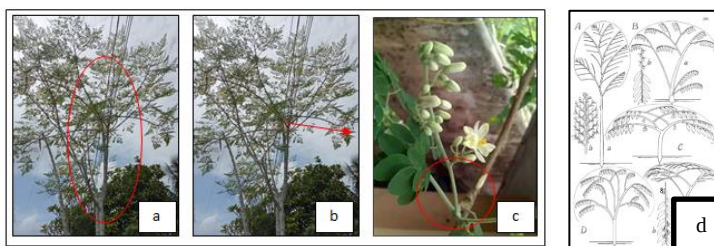
Sumber : peneliti

- d. Model arsitektur Rauh

Sumber : Buku F Halle R.A.A
Oldeman P.B. Tomlinson 1978

12. Troll

Menurut Halle *et al* (1978:242) Model Troll merupakan model arsitektur dengan ciri batang simpodial. Semua sumbu berarah plagiotrop sejak dini. Pohon berbunga setelah dewasa, daun cenderung berhadapan. Sumbu pertama bersifat ortotrop, sumbu berikutnya mulai berdiferensiasi ke arah horizontal secara bertahap. Kemudian dalam pembentukan batang tegak terjadi setelah daun gugur. Pohon di RTH Hutan Kota yang merupakan pohon model arsitektur troll adalah Akasia Bulan Sabit, Pohon Akasia Lampion, Pohon Bintaro, Petai Cina, Pohon Jambu Air, Pohon Kelor, Pohon Laban, Pohon Saga, Pohon Sengon, Pohon Sono Keling, Pohon Trembesi. Model Arsitektur Percabangan troll dapat dilihat pada Gambar berikut :



Keterangan gambar 12 :

- a. Batang utama simpodial kelor
- b. Arah cabang plagiotrop kelor
- c. Bunga lateral pohonkelor

Sumber : peneliti

- d. Model arsitektur Troll

Sumber : Buku F Halle R.A.A
Oldeman P.B. Tomlinson 1978

B. Integrasi Hasil Penelitian terhadap Bahan Ajar *Booklet* materi klasifikasi tumbuhan untuk Siswa Kelas X SMA Biologi

Berdasarkan hasil analisis kurikulum yang telah dilakukan maka didapatkan kajian/topik yang berkaitan dengan hasil penelitian, berupa Kompetensi Dasar pada mata pelajaran Biologi SMA yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Table 2. Kompetensi Dasar (KD)

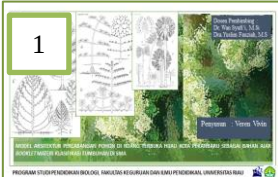
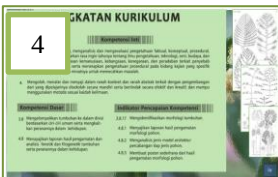
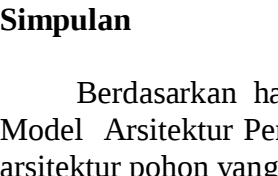
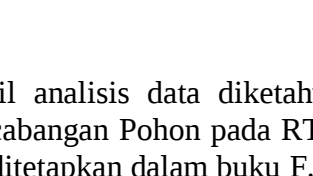
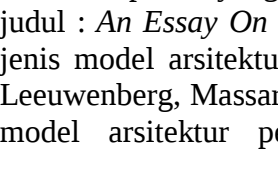
Data Hasil Penelitian	Materi	Kompetensi Dasar	Kelas	Potensi Pengembangan	Tujuan Pembelajaran
keragaman jenis model arsitektur percabangan pohon	Klasifikasi tumbuhan	3.8 Mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan ciri-ciri umum, serta mengkaitkan peranannya dalam kehidupan. 4.8 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan analisis fenetik dan filogenetik tumbuhan serta peranannya dalam kehidupan.	X	<i>Booklet</i>	➤ Peserta didik dapat mengelompokkan tumbuhan (Pohon) berdasarkan ciri morfologinya (Arsitektur percabangan batang) ➤ Peserta didik mampu membuat laporan hasil Pendidikan dalam bentuk poster ➤ Peserta didik mengetahui peranan dalam kehidupan setiap spesies yang ditemukan

Berdasarkan analisis potensi rancangan sumber belajar yang sesuai dengan hasil penelitian adalah KD 3.8 dan KD 4.8 Kelas X yang membahas tentang berbagai tumbuhan yaitu tumbuhan lumut, paku, dan tumbuhan berbiji. KD 3.8 yaitu materi mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisi berdasarkan ciri-ciri umum serta mengkaitkan peranannya dalam kehidupan, dan KD 4.8 yaitu Menyajikan laporan hasil pengamatan dan analisis fenetik dan filogenetik tumbuhan serta peranannya dalam kehidupan. Kedua KD ini dapat diberi suplemen materi yaitu dengan *booklet* model arsitektur percabangan pohon sebagai variasi materi yang dapat diajarkan kepada siswa agar dapat menguasai KD 3.8 dan KD 4.8 tersebut sesuai dengan Kurikulum13.

Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada materi klasifikasi tumbuhan dijadikan acuan membuat *booklet*. Perumusan tujuan pembelajaran tentang penguasaan kompetensi ditargetkan untuk pencapaian indikator pembelajaran. Tujuan pembelajaran yang dirumuskan, dijadikan pedoman pengembangan media *booklet*.

Tujuan dari perumusan ini adalah untuk mengidentifikasi kesesuaian antara data hasil penelitian dengan tujuan pembelajaran dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang ada. Kompetensi inti memahami, mengelompokkan, menganalisis, dan mengevaluasi peranan dari tumbuhan, sedangkan kompetensi dasar mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisi berdasarkan ciri-ciri umum serta mengkaitkan peranannya dalam kehidupan.

Tabel 3. Tampilan dan Isi Booklet

Tampilan Buku Saku			Isi Buku Saku
			1. Halaman Cover
			2. Halaman Kata Pengantar
			3. Halaman Daftar Isi
			4. Halaman Tingkatan Kurikulum
			5. Halaman Petunjuk Kegunaan
			6. Halaman pendahuluan
			7. Halaman Daftar Istiah
			8. Halaman isi
			9. Daftar Pustaka

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa Terdapat 11 Jenis (47,82%) Model Arsitektur Percabangan Pohon pada RTH Hutan Kota dari total 23 jenis model arsitektur pohon yang ditetapkan dalam buku F. Halle & R.A.A.Oldeman (1978) dengan judul : *An Essay On The Architecture and Dynamics of Growth of Tropical Trees*. 11 jenis model arsitektur percabangan pohon tersebut yaitu Aubreville, Corner, Koriba, Leeuwenberg, Massart, McClure, Prevost, Rauh, Roux, Scarrone, Troll. Hasil penelitian model arsitektur percabangan pohon di RTH Hutan Kota Pekanbaru dapat

dikembangkan menjadi bahan ajar dalam bentuk *Booklet* bagi peserta didik kelas X SMA pada materi Klasifikasi Tumbuhan.

Rekomendasi

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti mengajukan rekomendasi

yang dipandang berguna, yaitu: Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi tambahan untuk pembelajaran di sekolah maupun referensi pendukung untuk penelitian-penelitian terkait. Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait ragam arsitektur percabangan pohon di RTH Hutan Kota Pekanbaru. Booklet dari hasil penelitian ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada tahap implementasi bahan ajar dalam materi Klasifikasi Tumbuhan Kelas X SMA, diharapkan pada peneliti lain untuk dapat melakukan penelitian pengembangan pada buku saku ini agar penyajian buku saku menjadi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Halle, F. dan R.A.A. Oldeman. 1975. *An Essay on the Architecture and Dynamics of Growth of Tropical Trees*. 67-98 Penerbit University Malaya, Kuala Lumpur Malaysia.
- Halle, F., R.A.A. Oldeman & Tomlinson. 1978. *Tropical Trees and Forests. An Architectural Analysis*. 101-250 Springer-Verlag. Berlin Heidelberg, New York.
- Hasanuddin. 2013. "Model Arsitektur Pohon Hutan Kota Banda Aceh Sebagai Penunjang Praktikum Morfologi Tumbuhan". *Jurnal EduBio Tropika*. 1, no 1: 38-44.
- Olda Apriyeni, Utari Akhir Gusti. 2021. "Urgensi Pengembangan Booklet Tentang Materi Bakteri Untuk Siswa Kelas X SMA". *Journal Of Biology Education*. 4, no 1: 28.
- Sri Purwati, Bandi Sasmito, dan Hani'ah. 2014. "Analisi Ketersediaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Berdasarkan Kebutuhan Oksigen". *Jurnal Geodesi Undip*. 3, no 3 :124.