

Video Youtube Hutan Kota sebagai Media Pembelajaran tentang Pengetahuan Hutan Kota dan Vegetasinya Di Purworejo

Fajar Adinugraha*

Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP-Universitas Kristen Indonesia

*Corresponding author: Fadinugraha0608@gmail.com

Article History

Received : 24 Oktober 2022

Approved : 21 November 2022

Published : 30 November 2022

Keywords

Urban forest, learning video, youtube, vegetation, species

ABSTRACT

One of the topics that need to be understood as a student teacher candidate is the taxonomy and morphology of plants including the names of their species. Urban forests provide alternative learning resources that can be created in the form of videos. The video was uploaded on the Youtube channel to help learning during the pandemic, which reduces offline activities. It is hoped that making Urban Forest videos and uploading them to Youtube media will be a solution to urban forest concerns. The purposes of writing the article include: 1) identifying spermatophyta in the urban forest of Purworejo; 2) make an urban forest learning video; 3) analyze students' understanding of urban forests and their vegetation. The method used is urban forest exploration, making videos, as well as pre and post test designs by giving online test questions after watching the video. Making a forest video begins with identifying plants. There are 17 species used in making urban forest videos. The dominant vegetation in the Purworejo urban forest is acacia, teak, and mahogany. A learning video with a duration of 25 minutes 54 seconds uploaded on a personal Youtube channel, namely Fajar Adinugraha Channel with the link <https://youtu.be/trPQ2yLBpWw>. In its creation, the Pl@ntnet application was used to assist identification with the help of wikipedia. The application of learning videos via youtube was able to increase the score of 28.56 points from the pretest score so that there was a significant difference between the pretest and posttest scores for knowledge of urban forests and their vegetation.

© 2022 Universitas Kristen Indonesia
Under the license CC BY-SA 4.0

PENDAHULUAN

Hutan kota dapat didefinisikan sebagai semua tegakan hutan dan vegetasi lain di perkotaan (Konijnendijk *et al.*, 2005; Seitz *et al.*, 2008; Vera *et al.*,

2020; Zeringue, 2018) yang didominasi pohon di dalam dan dekat wilayah perkotaan (Konijnendijk *et al.*, 2005; Seitz *et al.*, 2008). Hutan kota yang tidak

ditanam sekaligus tetapi dikelola dari waktu ke waktu, yaitu pohon mati ditebang dan pohon baru ditanam, pohon hidup dipangkas untuk visibilitas atau layanan utilitas (Niese *et al.*, 2020). Kontribusi hutan kota terhadap ketahanan kota secara keseluruhan belum didokumentasikan dengan baik, tetapi ada kesadaran yang berkembang akan pentingnya pohon dan ruang hijau bagi kesejahteraan sosial (Huff *et al.*, 2020).

Hutan kota memberikan banyak manfaat. Hutan kota dapat mempercantik kota (Martín Sánchez *et al.*, 2021; Niese *et al.*, 2020); membersihkan polusi, (Martín Sánchez *et al.*, 2021; Seitz *et al.*, 2008); retensi air (Martín Sánchez *et al.*, 2021; Seitz *et al.*, 2008); dan jasa ekosistem (Guan *et al.*, 2021; Piana *et al.*, 2019). Hutan kota memberikan manfaat ekologis, sosial, atau sosial-ekologis (Huff *et al.*, 2020; Martín Sánchez *et al.*, 2021). Kepekaan terhadap hutan kota merupakan langkah awal yang penting (Vera *et al.*, 2020) untuk memahami biodiversitas. Pemahaman kontribusi pohon dalam mengurangi karbon atmosfer di daerah perkotaan telah menjadi salah satu perhatian utama (Choudhury *et al.*, 2020).

Hutan kota berpotensi dimanfaatkan untuk pembelajaran dan pengajaran (Dávila *et al.*, 2021; Guan *et al.*, 2021; Kilpi *et al.*, 2020; Vera *et al.*,

2020; Zeringue, 2018). Sangat sedikit karya ilmiah yang dikhususkan pada aspek pemanfaatan hutan untuk mendukung kegiatan pendidikan informal (Korcz & Janeczko, 2022). Pendidikan kehutanan kota dapat didefinisikan sebagai pendidikan dengan fokus pada satu atau lebih topik berikut: fungsi, perencanaan, desain, pemilihan, pembentukan dan pengelolaan hutan kota dan pinggiran kota, taman, pohon jalanan dan sumber daya pohon lainnya (Konijnendijk *et al.*, 2005). Mengajarkan sistematika tanaman dapat menjadi tugas yang sulit, bahkan untuk mata kuliah biologi di universitas, karena kita hidup di dunia dengan banyak gangguan dan semakin sedikit waktu yang dihabiskan untuk merenungkan dan mengamati alam (Dávila *et al.*, 2021). Oleh karena itu, pentingnya mengembangkan kurikulum pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan (Streelasky, 2019).

Teknologi video menawarkan berbagai kemungkinan untuk digunakan, dalam integrasi metodologis di dalam kelas (Norðdahl *et al.*, 2019). Penggunaan media yang menarik seperti video pembelajaran dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap tahapan yang dapat diulang di tempat dan waktu lain (Budiarti & Harlis, 2020). Video telah banyak digunakan sebagai alat pengajaran dan pembelajaran yang

kuat yang meningkatkan perolehan informasi melalui saluran visual dan pendengaran (Wu, 2016).

Pembuatan video Hutan Kota dan mengunggahnya ke media Youtube diharapkan menjadi solusi terhadap kepedulian hutan kota. Pemilihan media youtube karena menonton video online umumnya menempati urutan teratas dalam daftar kegiatan rekreasi media (Norðdahl *et al.*, 2019). Selain itu, dengan video youtube diharapkan mengatasi kebutaan tanaman. Kebutuan tanaman dapat menyebabkan mahasiswa sarjana kurang motivasi untuk belajar tentang tanaman serta menjadi guru dengan pengetahuan botani yang buruk dan kurang bersemangat untuk mengajar orang lain tentang tanaman (Dávila *et al.*, 2021).

Pembuatan video hutan diawali dengan mengidentifikasi tumbuhan. Identifikasi tumbuhan dapat menggunakan beberapa aplikasi (Xing *et al.*, 2021). Pada artikel ini menggunakan bantuan aplikasi Pl@ntNet. Aplikasi Pl@ntNet dikembangkan tahun 2013 dengan jumlah identifikasi 22.372 species (Xing *et al.*, 2021), dapat bekerja dengan beberapa bagian tanaman termasuk bunga, daun, buah, dan kulit kayu (Goëau *et al.*, 2013), sehingga aplikasi ini yang dipakai untuk membantu identifikasi. Tujuan penulisan artikel antara lain untuk

mengidentifikasi tumbuhan spermatophyta di hutan kota Purworejo. Setelah menganalisis data tumbuhan spermatohpyta maka dibuat video pembelajaran tentang hutan kota. Selanjutnya, untuk menganalisis pemahaman mahasiswa terhadap hutan kota dan vegetasinya.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah observasi tanaman di Hutan Kota Punthuk Purworejo, Provinsi Jawa Tengah. Selanjutnya, dilakukan Pembuatan Video Pembelajaran yang diakhiri dengan metode eksperimen pre and posttest design. Data yang diambil adalah jenis tanaman yang digunakan dalam video pembelajaran, deskripsi video pembelajaran, nilai pre dan posttest, dan persepsi mahasiswa terhadap video. Responden berjumlah 39 mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UKI yang dipilih secara acak dari 56 mahasiswa.

Data jenis tanaman dikelompokkan ke dalam kelompok gymnospermae-angiospermae, monocots-eudicots, order, family, dan genus yang kemudian ditabulasi. Data deskripsi video pembelajaran dilakukan dengan menjelaskan isi/konten dari video pembelajaran. Data nilai pre dan posttest dilakukan dengan memberikan test

mengenai hutan kota dan vegetasinya yang kemudian dianalisis secara statistika deskriptif dan inferensial.

HASIL DAN PEMBAHASAN

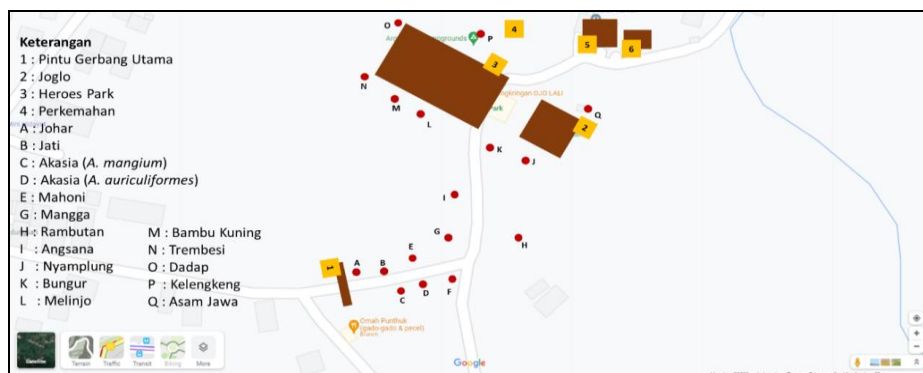
Jenis Tanaman yang Digunakan untuk Video Pembelajaran

Metode observasi dilakukan dengan menyusuri jalan utama yang disajikan pada **Gambar 1**. Tujuan utama dari penyusunan adalah untuk membuat video pembelajaran sehingga tanaman yang digunakan adalah yang dominan ada di hutan kota dan mudah diidentifikasi. Identifikasi tanaman menggunakan bantuan aplikasi Pl@ntNet yang kemudian dikonfirmasi melalui web wikipedia.

Pl@ntNet adalah aplikasi berbagi dan pengambilan gambar untuk identifikasi tumbuhan (Goëau *et al.*, 2013). Aplikasi ini tersedia di perangkat iPhone dan iPad (Goëau *et al.*, 2013), versi Android dari aplikasi seluler Pl@ntNet telah didistribusikan satu tahun

setelah versi IOS (Joly *et al.*, 2016). Keduanya juga memiliki fungsi inti yang sama, antara lain sebagai pembaca *feed* gambar untuk menjelajahi kontribusi terakhir komunitas, sebagai browser taksonomi dengan opsi pencarian teks lengkap, sebagai profil pengguna dan layar manajemen konten pribadi, dan sebagai alat identifikasi berbasis gambar itu sendiri (Goëau *et al.*, 2014). Aplikasi ini tidak bekerja dengan baik saat digunakan untuk mengidentifikasi *species* pohon langka (Xing *et al.*, 2021).

Selain Pl@ntNet, untuk mengetahui taksonomi tumbuhan, dicocokkan dengan wikipedia. Faktanya, Wikipedia dapat menjadi sumber yang baik dalam tiga cara berbeda, bisa menjadi sumber (1) ide, (2) tautan ke teks lain, dan (3) istilah pencarian (Purdy, 2015). Namun, untuk meyakinkan identifikasi maka dilakukan perbandingan dengan artikel di google scholar dan web identifikasi tumbuhan.



Gambar 1. Lokasi Pohon yang Digunakan untuk Video Pembelajaran
Sumber: googlemaps dan Dokumen Penulis

Gambar 1 menunjukkan 17 *species* yang digunakan dalam pembuatan video. Sebenarnya, jumlah *species* yang ada di Hutan Kota tersebut lebih dari itu. Namun, karena tujuan utama dari identifikasi adalah untuk pembuatan video, maka yang dipilih adalah tumbuhan yang dominan dan terlihat dengan jelas ketika menyusuri jalanan di Hutan Kota tersebut. Identifikasi pohon mulai dari *species*, *genus*, *family*, dan *order*. Selain itu, pohon tersebut dikelompokkan ke dalam *Eudicots* dan *Monocots*, serta *Angiosperms* dan *Gymnosperms*. Dari 17 *species* tersebut, sebagian besar termasuk dalam kelompok *Angiosperms* dan *Eudicots*.

Species paling dominan di Hutan Kota tersebut adalah Akasia, Jati, dan Mahoni. Jenis pohon dengan nilai kepentingan tertinggi di Hutan Kota tersebut adalah Akasia (*Acacia auriculiformis*) (88,19%), diikuti oleh Jati (*Tectona grandis*) (48,15%), Mahoni (*Swietenia macrophylla* or *Swietenia mahagoni*) (34,89%), Johar (*Senna siamea*) (31,75%), dan Trembesi (*Samanea saman*) (18,08%) (Astuti *et al.*, 2022). Data *species* pohon yang digunakan dalam video pembelajaran disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Species Pohon yang Digunakan untuk Video Pembelajaran

Nama Lokal	Species	Genus	Family	Order	Eudicots/ Monocots	Angiosperms/ Gymnosperms
Johar	<i>Senna siamea</i> (Lam.) Irwin et Barneby	<i>Senna</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Fabales</i>	<i>Eudicots</i>	<i>Angiosperms</i>
Jati	<i>Tectona grandis</i> L.f.	<i>Tectona</i>	<i>Lamiaceae</i>	<i>Lamiales</i>	<i>Eudicots</i>	<i>Angiosperms</i>
Akasia	<i>Acacia mangium</i> Willd.	<i>Acacia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Fabales</i>	<i>Eudicots</i>	<i>Angiosperms</i>
Akasia	<i>Acacia auriculiformes</i> A.Cunn. ex Benth.	<i>Acacia</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Fabales</i>	<i>Eudicots</i>	<i>Angiosperms</i>
Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	<i>Swietenia</i>	<i>Meliaceae</i>	<i>Sapindales</i>	<i>Eudicots</i>	<i>Angiosperms</i>
Mangga	<i>Mangifera indica</i> L.	<i>Mangifera</i>	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Sapindales</i>	<i>Eudicots</i>	<i>Angiosperms</i>
Rambutan	<i>Nephelium</i> sp.	<i>Nephelium</i> (L.)	<i>Sapindaceae</i>	<i>Sapindales</i>	<i>Eudicots</i>	<i>Angiosperms</i>
Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	<i>Pterocarpus</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Fabales</i>	<i>Eudicots</i>	<i>Angiosperms</i>
Nyamplung	<i>Calophyllum inophyllum</i>	<i>Calophyllum</i>	<i>Calophyllaceae</i>	<i>Malpighiales</i>	<i>Eudicots</i>	<i>Angiosperms</i>
Bungur	<i>Lagerstroemia</i> sp.	<i>Lagerstroemia</i> L.	<i>Lythraceae</i>	<i>Myrtales</i>	<i>Eudicots</i>	<i>Angiosperms</i>
Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i> L.	<i>Gnetum</i>	<i>Gnetaceae</i>	<i>Gnetales</i>	-	<i>Gymnosperms</i>
Bambu	<i>Bambusa</i>	<i>Bambusa</i>	<i>Poaceae</i>	<i>Poales</i>	<i>Monocots</i>	<i>Angiosperms</i>

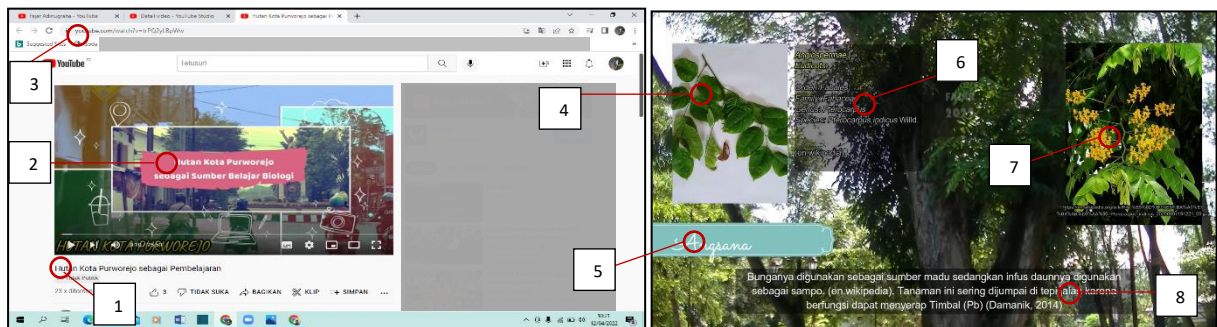
Kuning*	<i>vulgaris</i> var. <i>Striata</i>					
Trembesi	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	<i>Samanea</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Fabales</i>	<i>Eudicots</i>	<i>Angiosperms</i>
Dadap	<i>Erythrina variegata</i> L.	<i>Erythrina</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Fabales</i>	<i>Eudicots</i>	<i>Angiosperms</i>
Kelengkeng	<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	<i>Dimocarpus</i>	<i>Sapindaceae</i>	<i>Sapindales</i>	<i>Eudicots</i>	<i>Angiosperms</i>
Asam Jawa	<i>Tamarindus indica</i> L.	<i>Tamarindus</i> L.	<i>Fabaceae</i>	<i>Fabales</i>	<i>Eudicots</i>	<i>Angiosperms</i>

Sumber: en.wikipedia dan id.wikipedia (*)

Pembuatan Video Pembelajaran Hutan Kota Purworejo

Pembuatan video pembelajaran Hutan Kota ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan hutan kota dan vegetasinya. Oleh karena itu, video ini memuat mengenai pengertian Hutan Kota, kegunaan Hutan Kota, *species* di hutan kota, dan manfaat umum dari *species* tersebut. Sumber klasifikasi adalah dari en.wikipedia dan id.wikipedia. Video ini berdurasi 25

menit 54 detik yang diunggah di kanal Youtube pribadi, yaitu Kanal Fajar Adinugraha dengan link <https://youtu.be/trPQ2yLBpWw>. Video dibuat tidak lebih dari 30 menit agar responden tidak merasa bosan. Tampilan *screenshot* video disajikan pada **Gambar 2**. Pengambilan gambar menggunakan *handycam* dan kamera pada *handphone*. Selanjutnya, video tersebut diedit menggunakan aplikasi edit video.



Gambar 2. Bentuk Video Pembelajaran Hutan Kota menggunakan Youtube. (1) Judul Video dalam Youtube; (2) Judul Video Pembelajaran; (3) Link Video; (4) Gambar Daun yang Diidentifikasi; (5) Nama Lokal *Species*; (6) Klasifikasi Angsana; (7) Gambar dari internet; (8) Deskripsi mini tentang angsana. Sumber: Dokumen Penulis dan *google*.

Karakteristik Responden

Karakteristik responden disajikan pada **Gambar 3**. Karakteristik ini meliputi: a) lama berkuliah, b) jenis kelamin, c) keikutsertaan dalam mata kuliah: morfologi

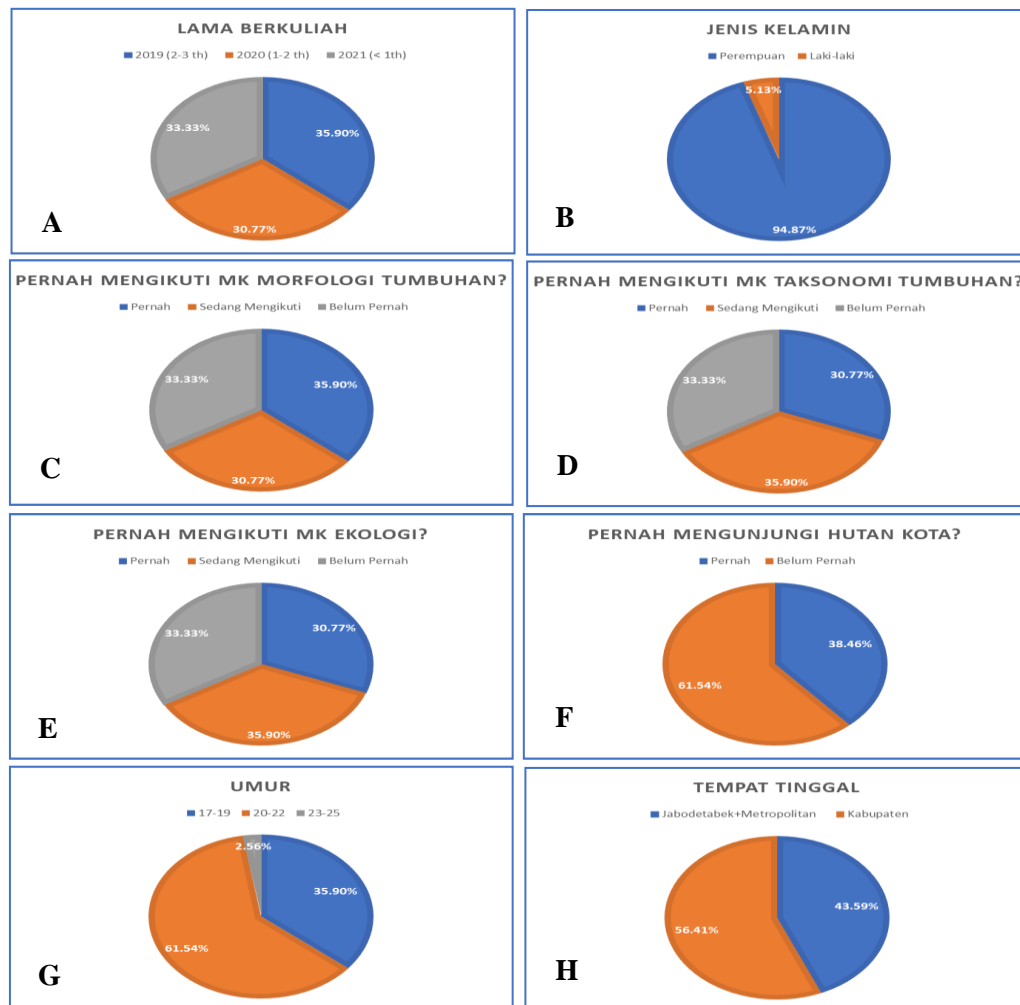
tumbuhan, taksonomi tumbuhan, dan ekologi, d) kunjungan ke hutan kota, e) umur, dan f) tempat tinggal. Responden ini memiliki lama kuliah yang bervariasi (**Gambar 3.A**) dan rentang umur antara 17-

23 tahun (**Gambar 3.G**). Umur responden paling banyak berada pada rentang 20-22 tahun.

Pengetahuan Hutan Kota dan Vegetasinya

Data ini diambil dengan memberikan soal pretest. Selanjutnya, responden diberikan link video youtube untuk menyimak video tersebut selama ± 45 menit. Responden diminta untuk menjawab soal posttest kembali. Jarak waktu pemberian antara soal pretest dan posttest

adalah 1 minggu. Indikator pertama, yaitu pengertian hutan kota dan fungsinya. Responden diminta untuk menjawab secara esai dengan pertanyaan, antara lain: 1) pengertian hutan, 2) fungsi hutan kota terhadap ekologi dan lingkungan, 3) fungsi hutan kota terhadap sosial budaya, 4) fungsi hutan kota terhadap ekonomi, dan 5) fungsi hutan kota terhadap edukasi dan penelitian. Pada indikator ini, terjadi peningkatan skor 1.8 poin dari pretest.



Gambar 3. Karakteristik Responden. (A) Lama berkuliah; (B) Jenis Kelamin; (C) Keikutsertaan dalam MK Morfologi Tumbuhan; (D) Keikutsertaan dalam MK Taksonomi Tumbuhan; (E) Keikutsertaan dalam MK Ekologi; (F) Kunjungan ke Hutan Kota; (G) Umur; (H) Tempat tinggal. Sumber: Dokumen Penulis

Walaupun 61.54% mahasiswa belum pernah mengunjungi hutan kota (**Gambar 3.F**), tetapi 30.77% pernah dan 35.90% (**Gambar 3.E**) sedang mengikuti Mata Kuliah Ekologi, sehingga kemungkinan pengetahuan mengenai ekologi dan lingkungan sudah atau sedang didapatkan responden. Pendidikan lingkungan secara tradisional berfokus pada perubahan pengetahuan, sikap, dan perilaku individu (Tidball & Krasny, 2011). Pendidikan Lingkungan dapat untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang masalah lingkungan di semua tingkat pendidikan (Erhabor & Don, 2016).

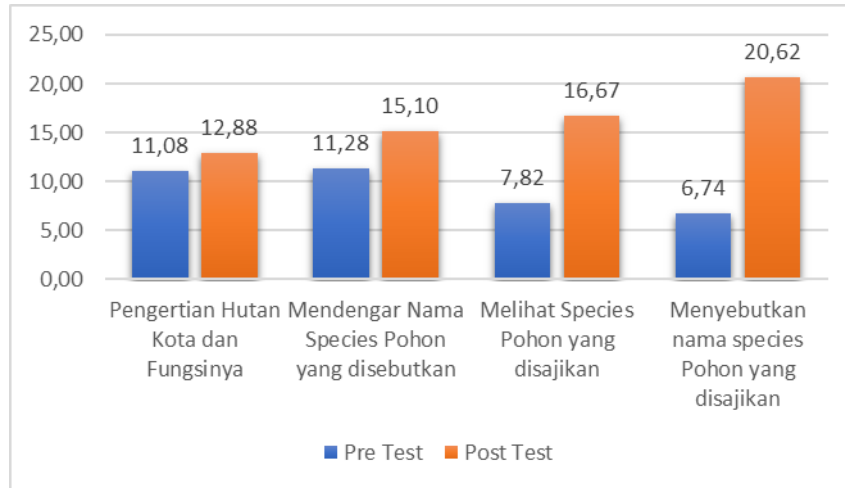
Indikator kedua, yaitu pernah atau tidak mendengar nama *species* yang disebutkan. Peningkatan skor 3.82 poin dari pretest menunjukkan bahwa pada dasarnya responden sudah pernah mendengar nama *species* sebelumnya. Sebanyak 30.77% pernah dan 35.90% responden (**Gambar 3.C** dan **3.D**), sudah pernah dan sedang mengikuti Mata Kuliah Morfologi Tumbuhan dan Taksonomi Tumbuhan. Mata kuliah Morfologi Tumbuhan bertujuan untuk menumbuhkan pemahaman mahasiswa serta mendidik mahasiswa untuk menerapkan dan mengkomunikasikan pengetahuannya terkait ciri, fungsi, dan perkembangan organ tumbuhan (Yulinda *et al.*, 2018).

Indikator ketiga, yaitu pernah atau tidak melihat *species* yang ditunjukkan. Peningkatan skor 8.85 poin dari pretest menunjukkan bahwa responden mungkin masih mengingat nama pohon tetapi belum pernah melihat pada awal sebelum video diberikan. Data menunjukkan 43.59% responden tinggal di wilayah Jabodetabek dan Kota Metropolitan lainnya (**Gambar 3.H**). Siswa biasanya merasa sulit untuk belajar dengan cepat dan menerapkan sejumlah istilah tertentu pada materi botani (Dávila *et al.*, 2021).

Indikator keempat, yaitu nama *species* baik nama lokal dan nama latin. Peningkatan skor 13.88 poin dari pretest menunjukkan bahwa responden mengingat nama *species* melalui video pembelajaran yang disajikan. Pada indikator ini, siswa diminta menyebutkan nama lokal dan nama *species* dari daun dan bunga dari pohon yang disajikan. Skor rendah saat pretest dimungkinkan responden lupa nama atau tidak mengetahui nama *species* nya. Siswa mengalami kesulitan yang signifikan dalam memahami konsep-konsep utama botani terutama pada karakteristik morfologi dan fisiologis tanaman (Maskour *et al.*, 2016). Proses mendeskripsikan klasifikasi dan morfologi tumbuhan merupakan salah satu tantangan terbesar dalam pengajaran botani (Dávila *et al.*, 2021). Rerata skor per indikator disajikan pada **Gambar 4**.

Berdasarkan **Gambar 4.**, dapat dilihat terjadi peningkatan pengetahuan hutan kota dan vegetasinya. Jika dirata-rata berdasarkan skor pretest dan posttest, maka

skor pretest adalah 37.05 dan posttest 65.61. Nilai maksimum jika responden menjawab benar semua adalah 105. Deskripsi data disajikan pada **Tabel 1.**



Gambar 4. Rerata Skor Pretest dan Posttest setiap indikator. Sumber: Dokumen Penulis

Tabel 2. Skor Pretest dan Posttest Pengetahuan Hutan Kota dan Vegetasinya

	Pretest	Posttest
Mean	37.05	65.61
Standard Error	1.608984	1.675079
Median	36.5	66.5
Mode	31	57
Standard Deviation	9.918444	10.32588
Sample Variance	98.37553	106.6238
Minimum	21	48
Maximum	58	82
Sum	1408	2493
Count	38	38

Tabel 3. Hasil Perhitungan Pengujian: Normalitas, Homogenitas, Komparasi

Data	Uji	Perhitungan	Hasil
Pretest	Normalitas- Uji Liliefors	$L_{hitung} = 0.1010 < L_{tabel} = 0.1418$	Data berdistribusi normal
Posttest	Normalitas- Uji Liliefors	$L_{hitung} = 0.0811 < L_{tabel} = 0.09784$	Data berdistribusi normal
Pretest-Posttest	Homogenitas- Uji F	$F_{hitung} = 1.1378 < F_{tabel} = 1.69$	Data Homogen
Pretest-Posttest	Komparasi-Uji t	$t_{hitung} = 15.1204 > t_{tabel} = 2.021$	Terdapat perbedaan signifikan

Data Pretest dan Posttest dilakukan uji normalitas menggunakan Uji Liliefors.

Pada **Tabel 2.** menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Data Pretest dan

Posttest dilakukan uji homogenitas menggunakan Uji F. Pada **Tabel 2.** menunjukkan bahwa data homogen. Oleh karena data berdistribusi normal dan homogen, maka dapat dilakukan menggunakan analisis parametrik uji komparasi. Uji komparasi menggunakan uji t. Pada **Tabel 3.** menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest pengetahuan hutan kota dan vegetasinya.

Berdasarkan analisis tersebut, video pembelajaran yang ditautkan pada media youtube dapat digunakan untuk meningkatkan skor pengetahuan hutan kota dan vegetasinya. Responden yang diarahkan untuk menjadi guru ini harus mampu memahami kosakata, salah satunya nama lokal dan/atau nama *species*. Kegagalan untuk memperoleh kosa kata yang diperlukan menghambat komunikasi dan mengecilkan hati siswa dari membenamkan diri dalam topik (Dávila *et al.*, 2021).

Dalam membuat video guru perlu melakukan kajian terhadap topik yang akan dibuat video. Sebelumnya, guru perlu melakukan latihan melakukan inventarisasi dan pemetaan terlebih dahulu (Vera *et al.*, 2020). Hutan kota mampu membuat belajar tentang nilai-nilai alam dan budaya lingkungan (Korc & Janeczko, 2022). Pemanfaatan aplikasi tumbuhan berperan dalam pembuatan video pembelajaran.

Aplikasi identifikasi tumbuhan memiliki potensi besar dalam kajian dan pengelolaan hutan kota (Xing *et al.*, 2021). Akurasi identifikasi adalah faktor terpenting bagi kepuasan pengguna (Xing *et al.*, 2021).

Pembuatan video pembelajaran perlu ditambahkan keterampilan yang diharapkan ada di abad 21 agar video dapat menggali kemampuan siswa serta memberikan masukan dan pengalaman bagi siswa lainnya (Budiarti & Harlis, 2020). Ketika belajar dari pelajaran video bernarasi dengan diagram kompleks, siswa mendapat manfaat paling banyak dari melihat gambar yang dihasilkan secara dinamis dan kemudian menjelaskan secara verbal apa yang mereka pelajari (Fiorella *et al.*, 2020). Integrasi pendekatan pembelajaran juga dapat digunakan untuk menambah kekhasan video.

Dalam Biologi terdapat pendekatan yang berpotensi untuk dijadikan sebagai alternatif dalam mendesain langkah pembelajaran. Pendekatan pembelajaran perlu mengandung prinsip-prinsip proses ilmiah dan pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk mengakomodir pendidikan abad 21, yaitu pendekatan saintifik, pendekatan jelajah alam sekitar, dan pendekatan kearifan lokal dan budaya (Adinugraha *et al.*, 2021). Pendekatan kearifan lokal dan budaya sangat potensial untuk digali, misalnya dengan menganalisis tumbuhan di sekitar hutan kota yang

dimanfaatkan masyarakat sekitar. Pendekatan Kearifan Lokal dan Budaya adalah pendekatan pengajaran mata pelajaran biologi dan ilmu serumpun yang menggabungkan kajian etnobiologi, seperti etnobotani, etnozooologi, etnoekologi, dan etnopedologi, serta prinsip-prinsip pembelajaran seperti pembelajaran yang berpusat pada siswa, pembelajaran yang menyenangkan, pembelajaran yang bermakna, pembelajaran ilmiah, dan pembelajaran kearifan lokal dan budaya (Adinugraha, 2022).

Meskipun produksi video dan tingkat konsumsi meledak, dan siswa menikmati pengalaman belajar melalui menonton video, itu tidak selalu disamakan dengan fakta bahwa itu adalah format didaktik yang paling efektif (Wu, 2016). Pentingnya menyelaraskan metode pembelajaran dengan strategi pembelajaran yang tepat (Fiorella *et al.*, 2020). Pendidikan dan pelatihan sangat penting untuk mengembangkan kapasitas yang dibutuhkan untuk kehutanan kota yang sehat dan sukses (Bosch, 2006). Pendidik dapat menggunakan kegiatan inventarisasi ini untuk menilai apa yang siswa ketahui dan pelajari tentang lingkungan perkotaan mereka (Vera *et al.*, 2020). Akhirnya, video relatif miskin secara sosial jika dibandingkan dengan pembelajaran langsung (Strouse & Ganea, 2021). Oleh karena itu, video pembelajaran ini hanya

sebagai alternatif untuk mengatasi kondisi yang kurang memungkinkan untuk pembelajaran langsung ke lokasi.

SIMPULAN

Terdapat 17 *species* yang berhasil terdata dan dijadikan referensi proses design konten video. Vegetasi dominan di hutan kota Purworejo adalah akasia, jati, dan mahoni. Video pembelajaran yang berdurasi 25 menit 54 detik yang diunggah di kanal Youtube pribadi, yaitu Kanal Fajar Adinugraha dengan link <https://youtu.be/trPQ2yLBpWw>. Dalam pembuatannya, aplikasi Pl@ntnet digunakan untuk membantu identifikasi dengan bantuan wikipedia. Penerapan video pembelajaran via youtube mampu meningkatkan skor 28.56 poin dari nilai pretest sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest pengetahuan hutan kota dan vegetasinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha, F. (2022). An Approach to Local Wisdom and Cultural in Biology Learning. *Proceedings of the 3rd International Conference of Education and Science, ICES 2021, November 17-18, 2021, Jakarta, Indonesia*. <https://doi.org/10.4108/eai.17-11-2021.2318660>
- Adinugraha, F., Ratnapuri, A., Ponto, A. I., & Novalina, N. (2021). Learning Approaches in Biology Learning. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 11(1), 25–34. <https://doi.org/10.30998/formatif.v11i1>

- 1.6529
Astuti, V., Utami, I., & Wahyuningsih, S. (2022). Potential of carbon storage and sequestration in the Heroes Park City Forest, Purworejo Regency, Central Java. *Jurnal Natural*, 22(1), 25–30. <https://doi.org/10.24815/jn.v22i1.21798>
- Bosch, C. K. van den. (2006). Urban Forestry for Multifunctional Urban Land Use. In *LR Lloyd's Register*.
- Budiarti, R. S., & Harlis, D. N. (2020). High order thinking skills for biology education: Applied microbiology learning videos based on Jambi local wisdom. *Universal Journal of Educational Research*, 8(2), 689–694. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080242>
- Choudhury, A. M., Marcheggiani, E., Despini, F., Costanzini, S., Rossi, P., Galli, A., & Teggi, S. (2020). Urban Tree Species Identification. *Forests*, 11, 22. www.mdpi.com/journal/forests
- Dávila, N., Moura, E., Versieux, L. M., Carvalho, F. A., & Calvente, A. (2021). Urban Forest Fragments as a Living Laboratory for Teaching Botany: An Example from Federal University of Rio Grande do Norte, Brazil. *Systematic Botany*, 46(1), 6–17. <https://doi.org/10.1600/036364421x16128061189378>
- Erhabor, N. I., & Don, J. U. (2016). *Impact of Environmental Education On the Knowledge and Attitude of Students Towards the Environment*. 11(12), 5367–5375.
- Fiorella, L., Stull, A., Kuhlmann, S., & Mayer, R. (2020). Fostering generative learning from video lessons: Benefits of instructor-generated drawings and learner-generated explanations. *Journal of Educational Psychology*, 112(5), 895–906. <https://doi.org/10.1037/edu0000408>
- Goëau, H., Affouard, A., Dufour, S., Vignau, C., Bonnet, P., Bakic, V., Selmi, S., Barthélémy, D., Joly, A., Barbe, J., Yahiaoui, I., & Boujemaa, N. (2014). Pl@ntNet mobile 2014: Android port and new features. *ICMR 2014 - Proceedings of the ACM International Conference on Multimedia Retrieval 2014, April*, 527–528. <https://doi.org/10.1145/2578726.2582618>
- Goëau, H., Bonnet, P., Joly, A., Bakić, V., Barbe, J., Yahiaoui, I., Selmi, S., Carré, J., Barthélémy, D., Boujemaa, N., Molino, J. F., Duché, G., & Péronnet, A. (2013). Pl@ntnet mobile app. *MM 2013 - Proceedings of the 2013 ACM Multimedia Conference, October*, 423–424. <https://doi.org/10.1145/2502081.2502251>
- Guan, X., Jia, Y., Hou, Y., & Zhang, Z. (2021). Study on the differences of urban forestry demands of citizens in Beijing, Shanghai and Guangzhou, China. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 621(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/621/1/012138>
- Huff, E., Johnson, M., Roman, L., Sonti, N., Pregitzer, C., Campbell, L., & McMillen, H. (2020). A Literature Review of Resilience in Urban Forestry. *Arboriculture & Urban Forestry*, 46(3), 185–196. <https://doi.org/10.48044/jauf.2020.014>
- Joly, A., Bonnet, P., Goëau, H., Barbe, J., Selmi, S., Champ, J., Dufour-Kowalski, S., Affouard, A., Carré, J., Molino, J. F., Boujemaa, N., & Barthélémy, D. (2016). A look inside the Pl@ntNet experience: The good, the bias and the hope. *Multimedia Systems*, 22(6), 751–766. <https://doi.org/10.1007/s00530-015-0462-9>
- Kilpi, K., Kezel, T. de, & BOS+. (2020). City of trees. In *Clearing House*. Clearing House.
- Konijnendijk, C. C., Nilsson, K., Randrup, T. B., & Schipperijn, J. (2005). *Urban forests and trees: A reference book*.

- Urban Forests and Trees: A Reference Book, September 2020*, 1–520. <https://doi.org/10.1007/3-540-27684-X>
- Korczy, N., & Janeczko, E. (2022). Forest Education with the Use of Educational Infrastructure in the Opinion of the Public-Experience from Poland. *Sustainability (Switzerland)*, 14(3), 1–18. <https://doi.org/10.3390/su14031915>
- Martín Sánchez, D., Tsukamoto, Y., Kai Wen, Y., & Gómez Lobo, N. (2021). Rethinking urban forestry through resources accessibility. *AIJ Journal of Technology and Design*, 27(66), 1074–1079. <https://doi.org/10.3130/aijt.27.1074>
- Maskour, L., Alami, A., Agorram, B., & Zaki, M. (2016). Study of Some Learning Difficulties in Plant Classification Among University Students. *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences*, 5(July), 294–297.
- Niese, T., Pirk, S., Albrecht, M., Benes, B., & Deussen, O. (2020). *Procedural Urban Forestry*. <https://doi.org/10.1145/3502220>
- Norðdahl, K., Magnúsdóttir, E., Meier, M., Kastaun, M., Hottmann, A., Bushnyashki, Y., Dobрева, Y., & Josephson, J. (2019). *VIDUBIOLOGY creative video for biology*. AUTHORS PUBLISHER ISBN 978-3-948427-49-8 SUPPORT K. Norðdahl, E. Magnúsdóttir, M. Meier, M. Kastaun, A. Hottmann, Y. Bushnyashki, Y. Dobрева & J. Josephson Kulturring in Berlin e.V.
- Piana, M. R., Aronson, M. F. J., Pickett, S. T. A., & Handel, S. N. (2019). Plants in the city: understanding recruitment dynamics in urban landscapes. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 17(8), 455–463. <https://doi.org/10.1002/fee.2098>
- Purdy, J. P. (2015). Wikipedia Is Good for You!?. In *Writing spaces : readings on writing* (Issue January 2010). Parlor Press.
- Seitz, J., Monroe, M., & Escobedo, F. (2008). Urban Forest Educational Resources for Teaching Youth. *Edis*, 2008(3), 1–5. <https://doi.org/10.32473/edis-fr231-2008>
- Streelasky, J. (2019). A forest-based environment as a site of literacy and meaning making for kindergarten children. *Literacy*, 53(2), 95–101. <https://doi.org/10.1111/lit.12155>
- Strouse, G. A., & Ganea, P. A. (2021). Learning to learn from video? 30-month-olds benefit from continued use of supportive scaffolding. *Infant Behavior and Development*, 64(October 2020), 101574. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2021.101574>
- Tidball, K. G., & Krasny, M. E. (2011). *Toward an ecology of environmental education and learning Toward an ecology of environmental education and learning. February*. <https://doi.org/10.1890/ES10-00153.1>
- Vera, B. de, Monroe, M. C., & Seitz, J. A. (2020). *Urban Forests*. University of Florida. <https://doi.org/10.4135/9781412973816.n137>
- Wu, J. (2016). Learning through video production - An instructional strategy for promoting active learning in a biology course. *ASCILITE 2016 - Conference Proceedings - 33rd International Conference of Innovation, Practice and Research in the Use of Educational Technologies in Tertiary Education: Show Me the Learning*, 677–682.
- Xing, D., Yang, J., Jin, J., & Luo, X. (2021). Potential of plant identification apps in urban forestry studies in China: comparison of recognition accuracy and user experience of five apps. *Journal of Forestry Research*, 32(5), 1889–1897. <https://doi.org/10.1007/s11676-020-01234-3>
- Yulinda, R., Ilma, S., Mangkurat, L.,

- Kalimantan, S., & Kalimantan, N. (2018). *Learning Interest Of Biology Pre-Service Teachers On Contextual-Based Plant Morphology Course*. 4(2), 171–178.
- Zeringue, J. (2018). Southern leads in urban forestry in U.S. *Forests & People*, 68(1).