

APLIKASI *PLANTNET* SEBAGAI MEDIA IDENTIFIKASI MORFOLOGI DAUN BERBASIS *ANDROID* DI MASA AKB

Muhamad Kurnia Sugandi^{*1}, Abdur Rasyid², Aden Arif Gaffar², Sugiarto⁴

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Majalengka;

Jl. K.H. Abdul Halim No.103 Majalengka.

³Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Wiralodra;

Jl. Ir. H. Juanda KM. 03 Karanganyar Indramayu

e-mail: ^{*1}kurniasugandi@unma.ac.id, ²abdurrasyid@unma.ac.id, ²adenarif@unma.ac.id,

⁴sugi.anto94@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran morfologi tumbuhan sangat berkaitan dengan kegiatan mengidentifikasi spesimen, salah satu yang menjadi pokok bahasan morfologi tumbuhan adalah morfologi daun. Morfologi daun meliputi bagian-bagian daun, bentuk ujung daun, pangkal daun, susunan tulang-tulang daun, dan tepi daun. Proses pembelajaran morfologi daun ini tidak cukup dengan teoritis saja, tetapi juga harus melaksanakan kegiatan mencari tahu, menemukan, mengumpulkan, meneliti, mendaftarkan, mencatat data dan informasi spesimen yang dipelajari. Memasuki adaptasi kebiasaan baru covid 19 kementerian pendidikan dan kebudayaan masih memberikan kebijakan kepada kepala penyelenggara pendidikan agar tetap melaksanakan pembelajaran di rumah secara daring sebagai upaya untuk memutus mata rantai covid 19. Menyikapi kebijakan tersebut, dosen harus bisa menyajikan pembelajarannya berbasis online. Aplikasi PlantNet sebagai media alternative yang bisa digunakan untuk bisa melakukan pengamatan morfologi daun secara online berbasis android. Pada dasarnya aplikasi ini merupakan sebuah mesin pencarian gambar spesies tanaman yang dapat membantu kegiatan mengidentifikasi tanaman tersebut. Melalui aplikasi ini kita bisa mencari tahu nama ilmiah tanaman, klasifikasi, identifikasi terhadap bunga, daun, buah, batang, dan wikipedia.

Kata Kunci : aplikasi plantnet, morfologi daun

PENDAHULUAN

Penyebaran wabah *corona virus disease 2019* (Covid 19) telah menyebar ke berbagai penjuru dunia, termasuk ke Indonesia. Proses penyebaran virus ini bisa dikatakan sangat cepat hanya dengan hitungan bulan. Covid 19 merupakan bagian dari keluarga besar virus yang menyebabkan infeksi saluran pernapasan ringan hingga sedang. Salah satu jenis virus corona yang dapat menimbulkan penyakit serius diantaranya: *Middle East Respiratory Syndrome* (Mers-CoV), *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS-CoV), dan *pneumonia*. Awal mula penyebaran covid 19 ini berawal di kota Wuhan Tiongkok pada bulan Desember 2019 yang dapat menyebabkan wabah *pneumonia* (Zhao, S., et al., 2020). Pada tanggal 11 Maret 2020 *World Health Organization* (WHO) telah menetapkan covid 19 sebagai pandemi/wabah penyakit global (Sohrabi, et al., 2020). Sementara itu, Indonesia mengumumkan secara resmi mulai terserang

covid 19 pada tanggal 19 Maret 2020. Angka kematian yang disebabkan oleh covid 19 ini terus meningkat dilansir dari Liputan 6 (sumber worldometer April 2020) data kasus covid 19 di Indonesia mencapai total kasus 13.112, terdiri dari 2.494 orang dinyatakan sembuh, dan 9.43 orang yang meninggal. Ditinjau dari penyebaran covid 19 yang setiap saat menunjukkan peningkatan membuat pemerintah waspada dan mulai memperbarui kebijakan-kebijakan yang harus ditetapkan agar dapat memutus mata rantai penyebaran covid 19 sehingga dapat mengurangi jumlah angka kematian.

Salah satu kebijakan pemerintah pada sektor pendidikan melalui surat edaran Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Tinggi No 1 tahun 2020 tentang pencegahan covid 19 di lingkungan perguruan tinggi. Kemendikbud menginstruksikan kepada perguruan tinggi agar dapat menyelenggarakan proses pembelajaran jarak jauh, dan mahasiswa untuk belajar di rumah. Pemanfaatan teknologi digital pada proses pembelajaran sangat memungkinkan mahasiswa dan dosen melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan tempat yang berbeda (Milman, et al., 2015). Media pembelajaran alternative yang bisa digunakan di masa pandemi covid 19 ini adalah media pembelajaran berbasis online. Pembelajaran online adalah suatu sistem yang dapat memfasilitasi siswa belajar lebih luas, bervariasi, belajar kapan dan dimanapun tanpa terbatas jarak (Riyana, et al., 2015). Materi pembelajaran yang dipelajari lebih bervariasi, tidak hanya dalam bentuk verbal, melainkan lebih bervariasi seperti visual, audio, dan gerak. Pembelajaran *online* harus didukung oleh perangkat *ICT* seperti *smartphone*, *tablet*, *laptop* yang bisa mengakses internet secara *portable*.

Proses pembelajaran mata kuliah morfologi tumbuhan tidak terlepas dari kegiatan observasi, dan identifikasi terhadap spesimen tumbuhan. Identifikasi morfologi tumbuhan meliputi morfologi batang, daun, akar, bunga, dan biji. Pada kajian ini penulis fokus terhadap morfologi daun, karena daun merupakan salah satu organ vegetatif pada tumbuhan yang mempunyai peranan penting dalam proses fotosintesis. Terdapat tiga peranan penting daun dalam proses fotosintesis yaitu: pengambilan zat-zat makanan (*resorpsi*), pengolahan zat-zat makanan (*asimilasi*), penguapan air (*transpirasi*), dan pernapasan (*respirasi*). Berdasarkan pengalaman penulis dalam mengampu mata kuliah morfologi tumbuhan, mahasiswa mengalami kendala dalam penyediaan spesimen daun yang diperlukan untuk melakukan identifikasi apalagi pada masa adaptasi kebiasaan baru / *new normal*. Pembelajaran morfologi daun yang dilaksanakan secara daring, dinilai kurang efektif karena proses pembelajaran menggunakan *virtual class* berbasis *google classroom*, dan *video conference* menggunakan *zoom* yang hanya akan mendapatkan pengetahuan secara konseptual saja. Upaya untuk mengatasi hal tersebut penulis menerapkan alternatif media untuk melakukan identifikasi daun secara *online* berbasis android walaupun spesimennya fisiknya tidak ada. Media yang digunakan adalah aplikasi *PlantNet* yang dapat

diunduh untuk umum melalui *Playstore* dan *Appstore*. Aplikasi *PlantNet* adalah aplikasi yang dapat digunakan untuk proses identifikasi dan klasifikasi pada tumbuhan yang sudah disematkan software berbasis *iOS* atau *Operating System Android* (Rifa'i, et al., 2020). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Joly, A. (2015) aplikasi *PlantNet* merupakan aplikasi untuk melakukan identifikasi spesies tumbuhan secara online berdasarkan pada data *crowdsourced* yang sangat efektif dan berkelanjutan. Secara teknis *PlantNet* dapat dianggap sebagai salah satu sistem pembelajaran aktif kolaboratif pertama karena prosedur penggunaannya sistematis yang dapat melakukan identifikasi spesies tanaman interaktif.

PEMBAHASAN

Aplikasi *PlantNet*

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat sangat berpengaruh pada berbagai bidang kehidupan manusia di dunia. Perangkat elektronik yang serba canggih sudah bisa membantu manusia dalam melaksanakan aktivitasnya sehari-hari. Salah satu bidang yang ikut terkena dampak perubahan zaman yaitu bidang pendidikan. Proses pendidikan dalam hal pengajaran khususnya di Indonesia kini tidak lagi menggunakan metode konvensional yaitu: (1) ceramah; (2) diskusi. Walaupun ada sebagian kecil yang masih menggunakan metode tersebut maka, akan sulit dalam hal mengembangkan kreativitas dan pengetahuan siswa yang lebih luas lagi. Pembelajaran di era revolusi industri ini sudah menggunakan sistem pembelajaran digital, dimana pada proses pembelajaran guru/dosen tidak lagi sepenuhnya menjadi pusat dan sumber belajar bagi siswa. Melainkan siswa diberikan kesempatan terlebih dahulu, untuk bisa mencari tahu tentang informasi mengenai konsep keilmuan yang akan dipelajari. Perangkat media pendukung yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah laptop, *gadget/smartphone*. Sehingga tidak heran lagi, kalau proses pembelajaran di kelas sudah berbasis *ICT*. *Smartphone* berbasis *android* dan *iOS* menawarkan banyak fitur menarik yang pada dasarnya tampak sama. Saat ini sudah banyak fitur-fitur menarik *smartphone* selain fitur hiburan, ada juga fitur yang berkaitan dengan pendidikan. Memasuki adaptasi kebiasaan baru/*new normal* covid 19, pemerintah masih menerapkan kebijakan di bidang pendidikan untuk melaksanakan proses pembelajaran secara daring yang bisa dilaksanakan di rumah masing-masing dengan menggunakan laptop atau *smartphone* dengan menerapkan sistem *E-learning*. Menurut Aulia, R. (2017) *E-Learning* merupakan suatu teknologi yang bisa memberikan sebuah solusi untuk permasalahan pembelajaran. *E-Learning* dapat digunakan dengan cara diakses melalui teknologi internet menggunakan laptop atau *smartphone*.

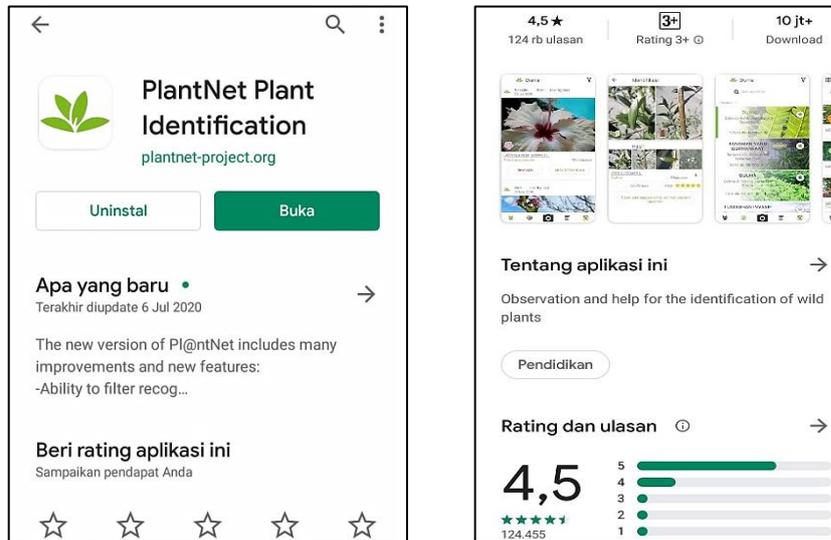
E-learning juga dapat berupa software aplikasi berbasis *iOS* atau *android*, salah satu aplikasi tersebut adalah *PlantNet*. Aplikasi *PlantNet* merupakan aplikasi berbagi dan pengambilan gambar

untuk identifikasi tumbuhan, yang tersedia di perangkat *iPhone*, *iPad*, dan *android* (Goëau, H. dkk. 2014). Aplikasi tersebut dapat mengidentifikasi daun, buah, bunga, kulit kayu, dan klasifikasi. Joly, A., et al. (2015) menyatakan bahwa *PlantNet* adalah sebuah aplikasi *platform* penginderaan partisipatif yang inovatif mengandalkan identifikasi tanaman berbasis gambar yang bertujuan untuk meminta kontributor non-ahli dan memfasilitasi produksi observasi data *botani*. Penulis dapat menyimpulkan bahwa *PlantNet* ini merupakan sebuah aplikasi yang dapat membantu dalam mengidentifikasi tumbuhan melalui pengambilan foto tanaman ataupun foto tanaman yang sudah tersimpan di *gallery smartphone*. Penggunaan aplikasi *PlantNet* untuk identifikasi morfologi daun sangat membantu mahasiswa dalam mengamati struktur daun yang mencakup bentuk ujung daun, tepi, daun, pangkal daun, dan urat daun. Fungsi lain dari aplikasi *PlantNet* yaitu mahasiswa dapat memperoleh banyak informasi baru karena aplikasi ini, memiliki fitur-fitur lengkap diantaranya terdapat berbagai tumbuhan dari berbagai negara sehingga mahasiswa dapat mengetahui jenis-jenis tumbuhan yang bermanfaat dari penjuru dunia (Rifa'i, et al., 2020). Mahasiswa dapat melakukan identifikasi dengan jelas menggunakan *smartphone* yang diawali dengan scan foto spesimen tumbuhan. Identifikasi dan pembelajaran morfologi tumbuhan merupakan bagian penting bagi mahasiswa program studi Pendidikan Biologi. Proses pembelajaran di luar ruangan adalah cara yang efektif untuk mengembangkan kreativitas dan inisiatif secara personal, mengamati langsung perihal materi yang sedang dipelajari, dan menciptakan suasana belajar lebih menaraik dan menyenangkan (Wang, C., 2017). Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Wang, C. (2017) pembelajaran menggunakan *mobile learning platform android* di luar ruangan memiliki efek positif pada sikap belajar siswa dan tingkat kepuasan dengan pengalaman mengajar di luar ruangan.

Penggunaan Aplikasi *PlantNet* dalam Identifikasi Morfologi Daun

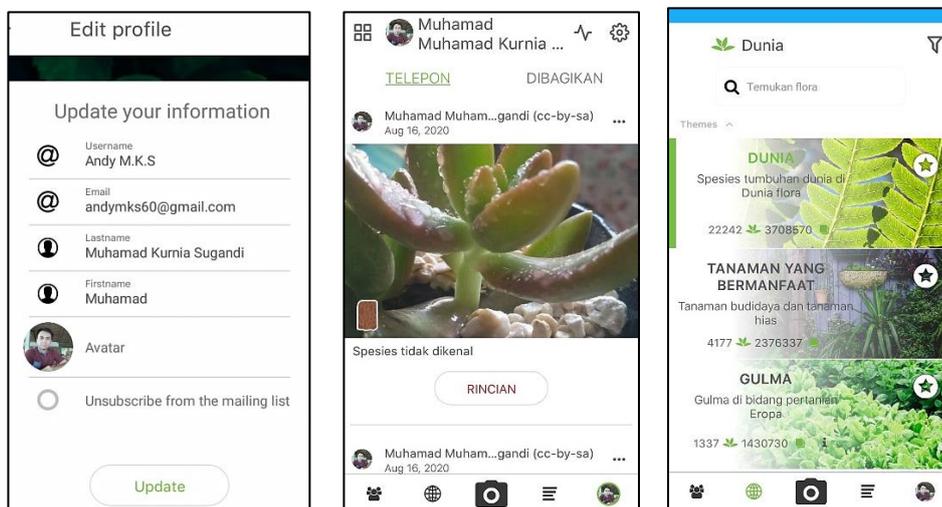
Aplikasi ini berkembang sejak 4 tahun yang lalu, pada bulan maret 2013 *PlanNet mobile iOS* diluncurkan yang mencakup 22.574 gambar terdiri dari 9.57 spesies tumbuhan yang umumnya terdapat di Eropa. Kurang dari setahun data tumbuhan di aplikasi ini, meningkat menjadi 66.000 gambar terdiri dari 3.600 spesies. Tahun 2014 *PlantNet mobile android* akhirnya resmi didistribusikan setahun setelah versi *iOS* nya. Pada versi *android* terdapat pengembangan data lebih banyak yaitu mencakup 85.750 gambar tumbuhan yang terdiri dari 3.957 spesies, dan beberapa inovasi pada *software*nya (Joly, A., 2015). *PlantNet mobile* memiliki 4 fungsi utama yaitu : (i) pembaca gambar untuk dijelajahi; (ii) *browser* taksonomi termasuk nama umum, dengan fungsi pencarian teks sangat lengkap; (iii) profil pengguna dan layar manajemen konten pribadi dan tertentu saja; (iv) alat identifikasi berbasis gambar berupa mesin pencari visual berfokus pada empat jenis tampilan sederhana (bunga, buah, daun, dan kulit kayu). Aplikasi *PlantNet* bisa dipergunakan melalui *smartphone* berbasis *android* dengan cara melakukan pengunduhan dan

penginstalan aplikasi terlebih dahulu dari *playstore*.



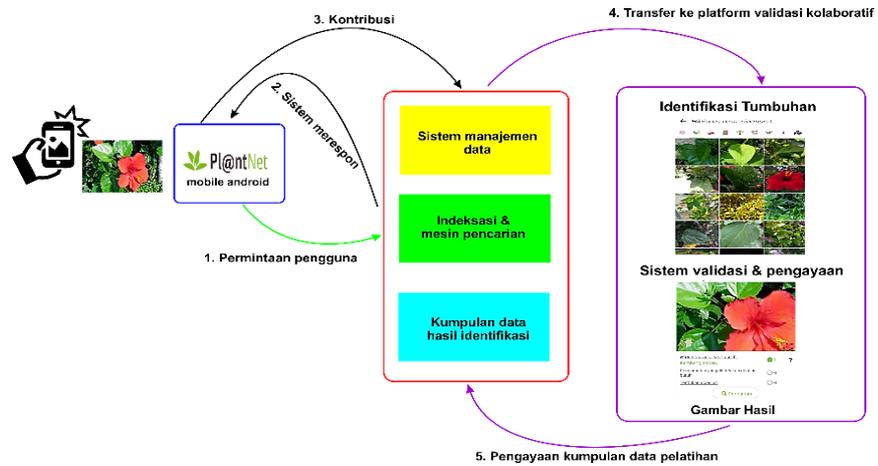
Gambar 1. Tampilan *PlantNet* pada *Play Store*

Apabila aplikasi *PlantNet* sudah berhasil terinstal, langkah selanjutnya yaitu membuat akun dengan menggunakan email yang dipergunakan di *smartphone* agar lebih mudah. Edit identitas profil untuk melengkapi data pengguna yaitu *user name*, *email*, *firstname*, *lastname*, dan foto profil.



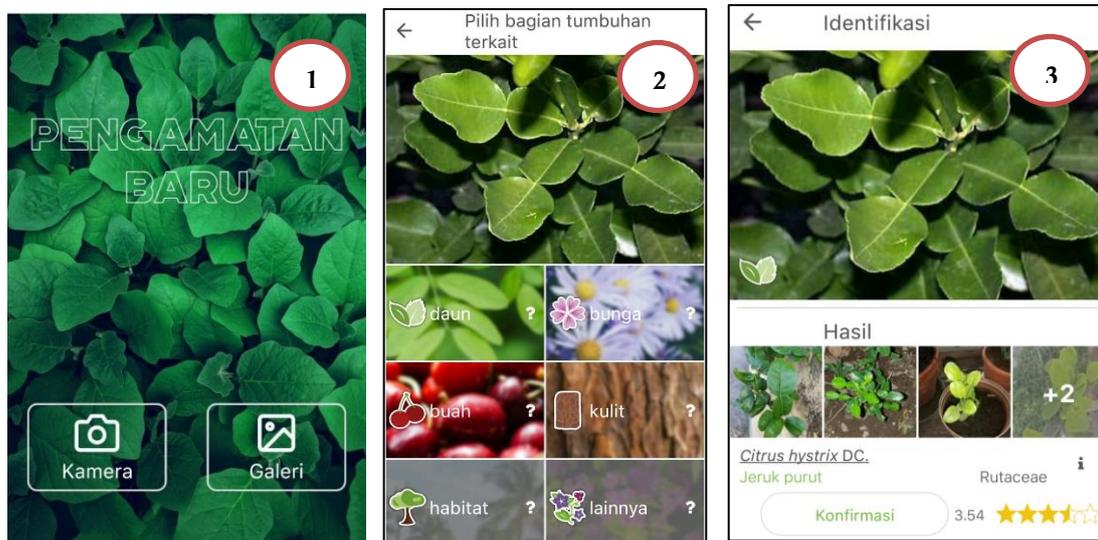
Gambar 2. Akun Pengguna Setelah Edit Profil

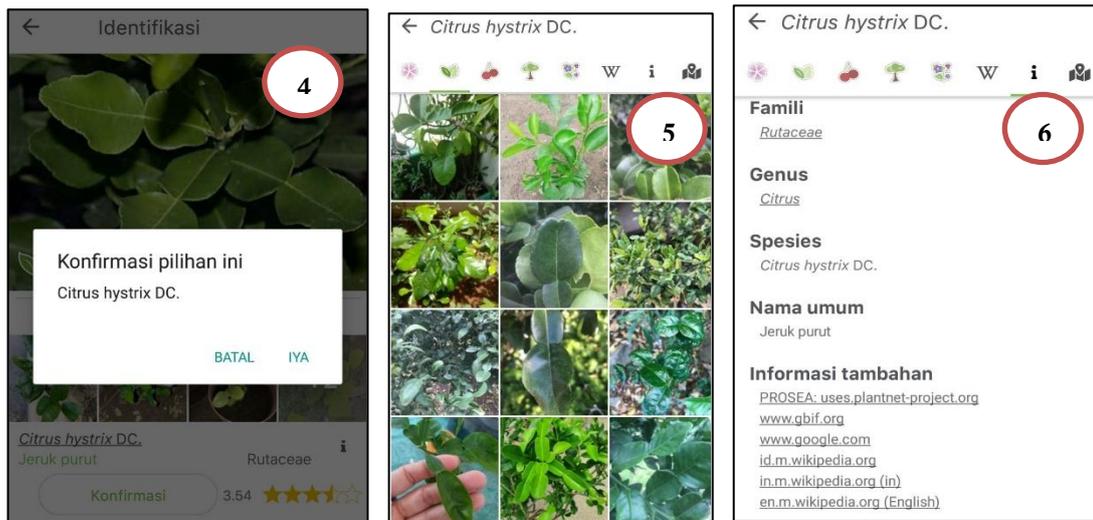
Tahapan berikutnya setelah *log in* dengan akun email, aplikasi *PlantNet* siap digunakan untuk melakukan identifikasi pada spesimen tumbuhan. Prinsip kerja *PlantNet* yaitu menggunakan mesin pencarian visual (*the visual search engine*), pada dasarnya mesin pencari visual ini akan mencocokkan gambar berskala besar yang terbukti bekerja dengan dengan baik pada spesimen tumbuhan (Goëau, H., et al., 2014). Berikut skema melakukan identifikasi tumbuhan menggunakan *PlantNet* :



Gambar 3. Skema Identifikasi Tumbuhan Menggunakan *PlantNet Mobile Android*

Gambar 3. menggambarkan tentang bagaimana proses melakukan identifikasi tumbuhan dengan menggunakan aplikasi *PlantNet*, sampai dengan menghasilkan data hasil identifikasi yang terkonfirmasi. Berikut adalah contoh pelaksanaan identifikasi morfologi daun jeruk purut (*Citrus hystrix* D.C.) menggunakan aplikasi *PlantNet Mobile Android*.





Gambar 4. Proses Identifikasi Daun Menggunakan *PlantNet*

Gambar 4, menunjukkan tahapan-tahapan identifikasi daun jeruk purut (*Citrus Hystrix D.C*). Saat kita masuk aplikasi akan disajikan layar pilihan pengamatan yaitu dengan cara mengambil gambar secara langsung atau bisa mengambil dari galeri foto. Tahap kedua akan muncul pilihan yang akan diidentifikasi yaitu daun, bunga, buah, kulit, dan habitat. Tahap ketiga dan ke empat akan muncul gambar yang dipilih untuk diidentifikasi dan konfirmasi. tahap ke 5 dan 6 menampilkan gambar spesimen yang akan diidentifikasi.



Gambar 4. Morfologi Daun Jeruk Purut

Jeruk purut memiliki daun majemuk menyirip beranak daun satu (*unifoliolatus*). Helai anak daun berbentuk bulat telur (*ovatus*) sampai lonjong, pangkal membulat atau tumpul (*obtusus*), ujung tumpul (*obtusus*) sampai meruncing (*acuminatus*), tepi beringgit (*crenatus*), panjang 8 – 15 cm, lebar 2 – 6 cm, permukaan daun keduanya bertekstur licin dengan bintik-bintik kecil berwarna jernih. Permukaan atas warnanya hijau tua agak mengkilap, permukaan bawah hijau

muda atau hijau kekuningan, buram, dan jika diremas baunya harum. Bunganya berbentuk bintang dan berwarna putih kemerah-merahan atau putih kekuning-kuningan.

KESIMPULAN

Aplikasi *PlantNet Identification for mobile android* merupakan *software* yang dapat digunakan untuk pencarian tumbuhan secara visual, dilengkapi dengan data tumbuhan mencapai 85.750 gambar yang terdiri dari 3.957 spesies tumbuhan yang tersebar diberbagai belahan dunia. Proses kerja aplikasi ini dengan cara mencocokkan gambar secara otomatis yang mempermudah melakukan identifikasi tumbuhan. Bagian-bagian tumbuhan yang teridentifikasi yaitu bunga, buah, daun, kulit kayu, dan klasifikasi. Penggunaan aplikasi *PlantNet* sangat membantu mahasiswa untuk melakukan identifikasi tumbuhan secara spesifik, terutama pada masa adaptasi kebiasaan baru/*new normal* yang dapat digunakan di rumah masing-masing.

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, R. (2017). Analisis E-Learning Sebagai Media Bantuan Pengajaran di Lingkungan Kampus.
- Gembong, T. (2005). Morfologi tumbuhan. *Gajah mada university press: yogyakarta*.
- Goëau, H., Bonnet, P., Joly, A., Affouard, A., Bakic, V., Barbe, J., ... & Barthelemy, D. (2014, April). Pl@ ntnet mobile 2014: Android port and new features. In *Proceedings of international conference on multimedia retrieval* (pp. 527-528).
- Goëau, H., Bonnet, P., Joly, A., Bakic, V., Barbe, J., Yahiaoui, I., ... & Molino, J. F. (2013, October). Pl@ ntnet mobile app. In *Proceedings of the 21st ACM international conference on Multimedia* (pp. 423-424).
- Joly, A., Bonnet, P., Goeau, H., Barbe, J., Selmi, S., Champ, J., ... & Boujemaa, N. A look inside the Pl@ ntNet experience. The good, the bias and the hope.
- Kemendikbud. 2020. Surat Edaran No. 1 Tahun 2020 tentang Pencegahan Penyebaran Corona Virus Disease (Covid 19) di Perguruan Tinggi. Dirjen Dikti. Jakarta.
- Milman, N. B., Posey, L., Pintz, C., Wright, K., & Zhou, P. (2015). Online Master's Students' Perceptions of Institutional Supports and Resources: Initial Survey Results. *Online Learning*, 19(4), n4.
- Pujianto, A. A., Degeng, I. N. S., & Sugito, S. (2020). Pengaruh penggunaan aplikasi Plantnet dan gaya belajar terhadap hasil belajar. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 7(1).
- Rifai, M. R., Kurniawan, R. A., & Hasanah, R. (2020). Persepsi Mahasiswa dalam Menggunakan Aplikasi Plantnet pada Mata Kuliah Klasifikasi Makhluk Hidup. *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA*, 1(1), 29-38.
- Riyana, C. (2015). The Development of three dimensional animation film for character education media in elementary school. *Edutech*, 14(2), 218-240.
- Sohrabi, C., Alsafi, Z., O'Neill, N., Khan, M., Kerwan, A., Al-Jabir, A., ... & Agha, R. (2020). World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *International Journal of Surgery*.

- Sun, Y., Liu, Y., Wang, G., & Zhang, H. (2017). Deep learning for plant identification in natural environment. *Computational intelligence and neuroscience, 2017*.
- Wang, C. (2017, April). The research on the application of plant identification and mobile learning APP based on expert system. In *International Conference on Computer Supported Education* (Vol. 2, pp. 332-339). SCITEPRESS.
- Wang, C. C., Lo, C. L., Hsu, M. C., Tsai, C. Y., & Tsai, C. M. (2020). Implementation a Context-Aware Plant Ecology Mobile Learning System. *SAGE Open, 10*(2), 2158244020920701.
- Zhao, S., Lin, Q., Ran, J., Musa, S. S., Yang, G., Wang, W., ... & Wang, M. H. (2020). Preliminary estimation of the basic reproduction number of novel coronavirus (2019-nCoV) in China, from 2019 to 2020: A data-driven analysis in the early phase of the outbreak. *International journal of infectious diseases, 92*, 214-217.