

Pengembangan Sistem Informasi Komunitas Pengamatan Burung Berbasis Web

Ina Desirra Sukma¹, Stephanie Pamela Adithama², Eddy Julianto³

Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Jl. Babarsari No. 43, Sleman 55281, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia
Email: ¹inadesirra12@gmail.com, ²stephanie.pamela@uajy.ac.id, ³eddy.julianto@uajy.ac.id

Abstract. *The bird-watching community has activities to record and manage observation data. So far, important observational data has only been written in personal notes. These notes have the potential to be lost and not even published. This method, which is still done manually, must be more consistent in detailed information shared with various bird-watching communities. To solve this problem, it is necessary to develop a website-based bird observation community information system to make it easier for admins to manage bird data and for bird watchers to manage observation data. The information system was developed using the PHP programming language with the help of the Laravel framework and using the Bootstrap framework to implement the program code developed. A website-based bird observation community information system has been successfully developed and used to make it easier for admins to manage bird data and manage observation data. Based on the results of the system evaluation by users, overall users were satisfied using the bird watching community information system that was built.*

Keywords: *Burungnesia, Bird Watching Community, Information System, Website, Laravel*

Abstrak. *Komunitas pengamatan burung memiliki kegiatan mencatat dan mengelola data pengamatan. Data penting pengamatan tersebut selama ini hanya tertulis dalam catatan pribadi. Catatan tersebut berpotensi hilang bahkan tidak terpublikasi. Cara yang masih dilakukan secara manual tersebut menyebabkan kurangnya konsistensi detail informasi yang dibagikan ke berbagai komunitas pengamatan burung. Sebagai penyelesaian masalah tersebut, perlu dikembangkan sistem informasi komunitas pengamatan burung berbasis website yang digunakan untuk memudahkan admin melakukan pengelolaan data burung serta memudahkan para pengamat burung melakukan pengelolaan data pengamatan. Sistem informasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan bantuan framework Laravel dan menggunakan framework Bootstrap untuk implementasi kode program yang dikembangkan. Sistem informasi komunitas pengamatan burung berbasis website berhasil dikembangkan dan digunakan untuk memudahkan admin melakukan pengelolaan data burung dan pengelolaan data pengamatan. Berdasarkan hasil evaluasi sistem oleh para pengguna, secara keseluruhan pengguna sudah merasa puas menggunakan sistem informasi komunitas pengamatan burung yang dibangun.*

Kata Kunci: *Burungnesia, Komunitas Burung, Sistem Informasi, Website, Laravel.*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Burung merupakan salah satu makhluk yang paling banyak memberi inspirasi dan kesenangan bagi orang Indonesia dengan keindahan suara dan bulunya. Burung menempati berbagai tipe habitat yang beranekaragam jenis ekosistem, mulai dari ekosistem alami hingga ekosistem buatan manusia. Penyebaran yang sangat luas ini menjadikan burung menjadi daya tarik banyak orang terutama dikalangan komunitas pengamat burung. Kegiatan mengamati burung juga dapat meningkatkan kepuasan tersendiri bagi beberapa orang [1]. Sebagai salah satu kepuasan hidup, komunitas pengamatan burung mulai banyak bermunculan dan berkembang di Indonesia. Manfaat yang didapat dari kegiatan mengamati burung ialah selain

mendapatkan kepuasan tersendiri yaitu juga untuk mengeksplorasi keanekaragaman burung di suatu daerah dan mempelajari kehidupan burung [2].

Salah satu contoh komunitas pengamatan burung yang menjadi tempat terhubungnya para pengamat burung yaitu Birdpacker. Saat ini, komunitas tersebut memanfaatkan teknologi informasi. Teknologi informasi kini semakin berkembang luas dan sangat berdampak langsung pada setiap aspek dalam kehidupan [3]. Birdpacker sehingga menjadi bukan hanya sebagai wadah untuk saling terhubung tetapi juga dapat membantu menyelesaikan masalah yang ada. Komunitas tersebut mengembangkan sistem informasi pengamatan burung berbasis Android yang diberi nama Burungnesia. Sistem informasi ini dijadikan sebagai platform untuk memudahkan pengamat burung memberitahukan informasi mengenai burung serta menjadi alat bantu bagi pengamat burung untuk mengumpulkan, menyimpan, dan mengelola data pengamatan di lokasi.

Burungnesia merupakan aplikasi berbasis Android yang hanya bisa digunakan oleh pengguna Android. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah aplikasi berbasis web yang dapat diakses oleh semua pengguna. Aplikasi website ini direncanakan memiliki beberapa fitur yaitu menampilkan komunitas, galeri media, *checklist* berupa catatan maupun media (foto dan suara), pengelolaan data pengamatan oleh pengguna, pengelolaan data burung oleh admin, melihat data pengguna, pengubahan profil, verifikasi status *user* yang baru saja mendaftar, verifikasi media yang diunggah pengguna oleh admin, melakukan *import* data burung ke dalam file PDF maupun Excel, melakukan *import* data pengguna ke dalam *file* PDF maupun Excel, dan mencari data burung.

1.2. Rumusan Masalah

Terkait dengan latar belakang dan identifikasi masalah yang disebutkan di atas, rumusan masalah penelitian ini ialah bagaimana mengembangkan sistem informasi komunitas pengamatan burung yang digunakan untuk memudahkan admin dalam melakukan pengelolaan data burung serta untuk memudahkan pengamat burung dalam melakukan pengelolaan data pengamatan?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian pengembangan aplikasi website Burungnesia yaitu sebagai berikut: (1) informasi dan data yang akan digunakan penulis dalam penelitian ini berdasarkan data yang diberikan oleh pihak *owner* Burungnesia; (2) penelitian dilakukan terpusat hanya pada pengembangan aplikasi pengamatan burung; (3) pengembangan media web difokuskan pada materi peluang dengan subjek penelitian yaitu komunitas pengamatan burung Birdpacker.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yaitu mengembangkan sistem informasi komunitas pengamatan burung yang digunakan untuk memudahkan admin melakukan pengelolaan data burung serta memudahkan pengamat burung dalam melakukan pengelolaan data pengamatan.

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian pertama yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Ternak Burung Lovebird berbasis Android”, melakukan pencatatan segala sesuatu terkait dengan keuangan masih dengan cara yang manual. Hasilnya menyediakan layanan sistem informasi berbasis android yang memudahkan para peternak burung lovebird yang dapat melakukan pendataan dan segala sesuatu yang berkaitan dengan kegiatan aktivitas ternak burung. Perancangan sistem menggunakan bahasa Java serta basis data yang digunakan yaitu GraphQL API [4].

Penelitian kedua berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Ternak Burung Kenari Berbasis Web”. Kurangnya pengetahuan peternak kenari mengenai manajemen ternak secara spesifik dan hanya bergantung pengalaman pribadi serta pencatatan

mengenai data burung dan laporan keuangan masih dilakukan dengan cara manual. Hasilnya membuat sebuah sistem informasi yang dapat membantu manajemen ternak burung kenari menggunakan teknologi web. Perancangan sistem menggunakan bahasa ReactJS dan JSX [5].

Penelitian ketiga berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Komunitas Burung Murai Batu Pati Berbasis Web”. Dalam penelitian ini, permasalahannya adalah dibutuhkan sistem untuk berinteraksi, berdiskusi, dan mencari informasi tentang burung murai batu dalam satu wadah. Hasilnya membuat sebuah sistem informasi komunitas burung murai batu Pati berbasis website yang dapat memberi wadah kepada pecinta maupun peternak burung murai batu dalam berinteraksi dengan mudah. Perancangan sistem menggunakan bahasa PHP serta menggunakan basis data MySQL [6].

Penelitian keempat berjudul “Sistem Informasi Penjualan Burung Kicau Berbasis Website”. Perkembangan teknologi dan internet belum secara merata memasuki berbagai bidang usaha penjualan burung online. Hasilnya membuat sistem informasi berbasis website untuk mempermudah pelaku usaha burung kicau dan pembeli dalam jual beli secara online. Perancangan menggunakan bahasa PHP dan basis data dengan MySQL [7].

Penelitian kelima berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Peternakan Burung Lovebird Berbasis Android”. Perlu adanya wadah komunikasi para peternak Lovebird untuk saling berbagi informasi yang rinci mengenai peternakan Lovebird. Pembangunan sistem informasi memungkinkan para pengguna untuk melakukan pendataan burung, log aktivitas ternak burung, dan pencatatan keuangan ternak burung. Perancangan tersebut menggunakan bahasa Kotlin serta GraphQL untuk basis data [8].

Penelitian keenam berjudul “Perancangan Aplikasi Berbasis Android untuk Komunitas Penggemar Burung Kicau”. Pada penelitian ini permasalahannya adalah kurangnya pengetahuan tentang kekurangan serta kelebihan dari burung yang dimiliki dan tingkat kepunahan burung yang dimiliki. Hasilnya ialah mengembangkan aplikasi berbasis android untuk komunitas penggemar burung untuk memberikan informasi yang efektif bagi anggota komunitas Kicau Mania di berbagai acara, kompetisi dan jual beli burung. Perancangan menggunakan bahasa Java dan XML sebagai antarmuka [9].

Dari beberapa penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa kelebihan penelitian yang dilakukan ini terletak pada penggunaan *framework* Laravel. Selain itu, sistem ini menyediakan fitur penyimpanan data pengamatan burung yang dapat melakukan unggah dan tampil media dalam format gambar dan audio, serta terdapat fitur pengelolaan data burung, sehingga dapat memperkaya repositori data burung.

3. Metodologi Penelitian

Metode yang nantinya akan digunakan untuk mengembangkan sistem informasi komunitas pengamatan burung yaitu metode *Waterfall* yaitu dengan tahapan mulai dari studi pustaka hingga penulisan laporan [10], sebagai berikut: (1) Studi Pustaka, dilakukan dengan mengumpulkan data dari berbagai buku, jurnal, dan website yang berkaitan dengan isu-isu penelitian dalam rangka meningkatkan penelitian. (2) Metode pengumpulan data yang digunakan untuk mengumpulkan data ialah wawancara. (3) Analisis kebutuhan sistem menjelaskan analisis perangkat keras, perangkat lunak, dan pengguna (*user*) yang nantinya akan diimplementasikan pada bentuk *use case diagram*. (4) Perancangan sistem yang dilakukan yaitu merancang sebuah diagram kelas, basis data, dan antarmuka pengguna. (5) Implementasi pengembangan sistem dibuat dengan mengimplementasikan kode yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP dengan bantuan *framework* Laravel dan menggunakan database MySQL. (6) Pengujian Sistem. Pengujian sistem adalah langkah yang digunakan untuk menentukan apakah sistem tersebut memenuhi kebutuhan pengguna atau tidak. (7) Penulisan Laporan. Tahap penulisan laporan merupakan tahap dimana peneliti melakukan penulisan laporan yang merupakan tahap selesainya dalam penelitian ini.

4. Hasil dan Diskusi

4.1. Fungsi Produk

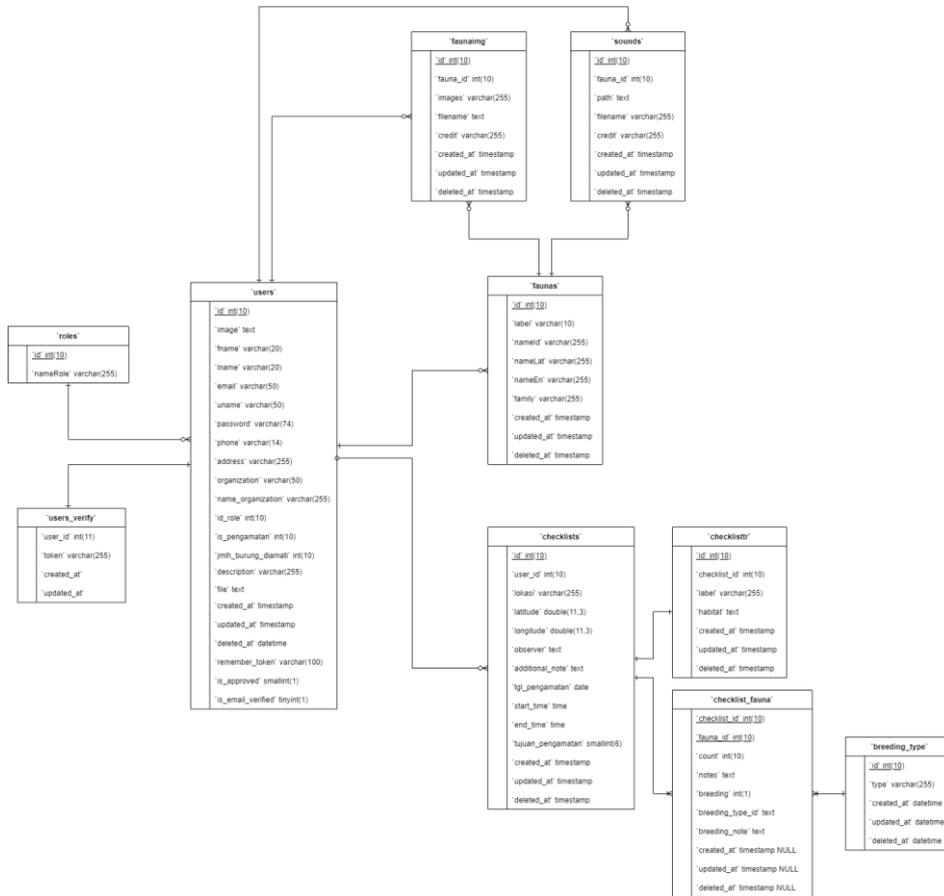
Fungsi produk yang dibuat dengan terdiri dari 3 aktor yaitu admin, perekam dan pengamat yang mana dapat menjalankan fungsi-fungsi sebagai berikut: (1) Registrasi, (2) Melihat data pengguna, (3) Mengelola data burung, (4) Memverifikasi pengguna baru, (5) Memverifikasi media yang diunggah, (6) Login, (7) Mengubah kata sandi, (8) Melihat daftar spesies tercatat, (9) Melihat daftar pengamat teratas, (10) Melihat daftar perekam teratas, (11) Mencari daftar media, (12) Melihat daftar media foto, (13) Melihat daftar media audio, (14) Membuat data perekaman, (15) Melihat data perekaman, (16) Mengelola data pengamatan, (17) Melihat data pengamatan, (18) Melihat data profil, (19) Mengubah data profil, (20) Mencari data pengamatan. Diagram *use case* untuk memperjelas fungsi produk ini dapat dilihat di Gambar 1.



Gambar 1. Use Case Sistem Informasi Komunitas Pengamatan Burung

4.2. Perancangan Data

Gambar 2 merupakan gambar dari sebuah relasi diagram antara sebuah entitas yang ada pada sistem informasi komunitas pengamatan burung. Terdapat 13 entitas yang saling berelasi dalam sebuah sistem agar *website* yang dikembangkan dapat berjalan dengan lancar.



Gambar 2. ERD Sistem Informasi Komunitas Pengamatan Burung

4.3. Overview Sistem

Gambar 3 merupakan sebuah kerangka produk yang dibangun. Pembangunan produk terdiri dari database yang menggunakan MySQL, lalu web server dan aplikasi pengguna dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP. Penyusun kerangka yang telah disebutkan sebelumnya harus saling terhubung sehingga produk dapat berjalan sesuai dengan prosedur. Adapun penghubung antara *database* dan aplikasi dalam kerangka ini adalah *web server*. *Web server* merupakan perangkat lunak (*software*) di dalam server yang berfungsi sebagai media untuk menerima permintaan (*request*) berupa halaman web dalam protokol HTTP atau HTTPS dari sebuah klien. Pembangunan web server menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *Laravel framework*.

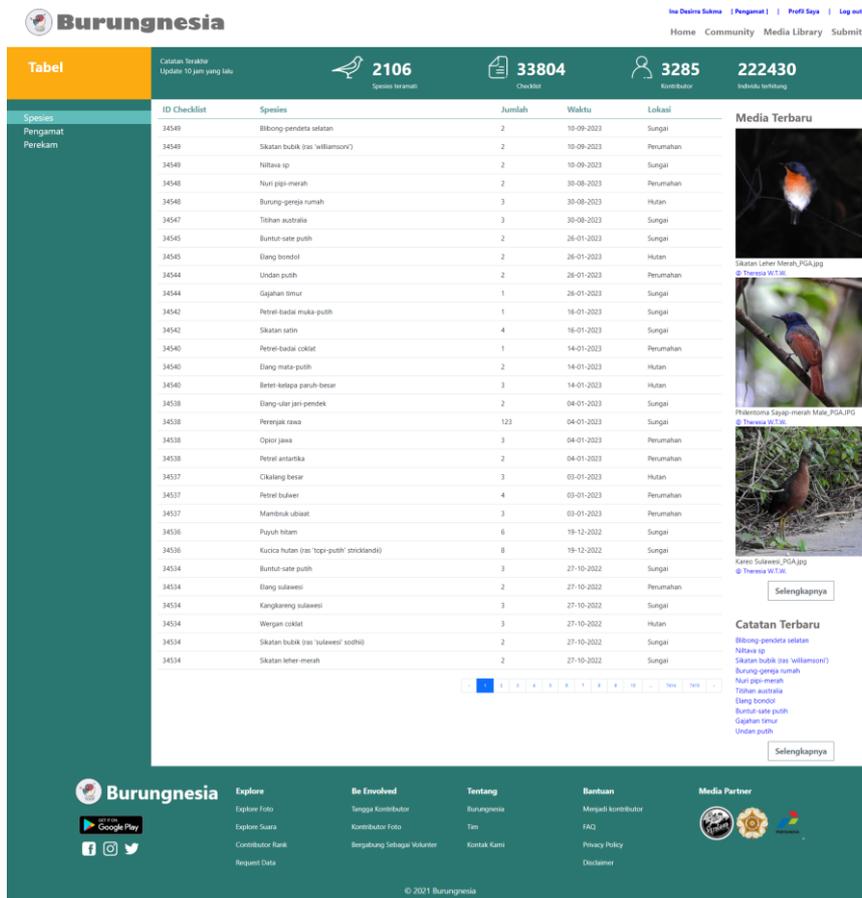


Gambar 3. Overview Sistem

4.4. Implementasi

4.4.1. Antarmuka Halaman Community

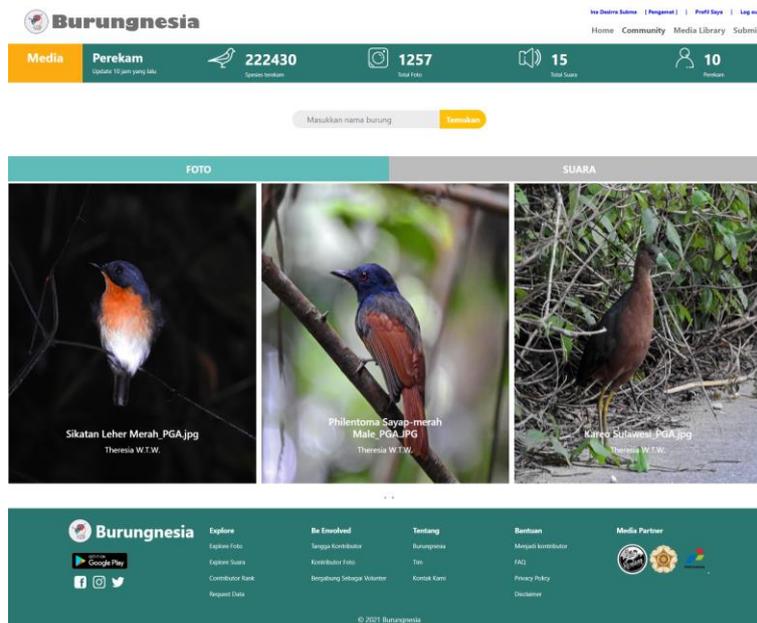
Gambar 4 merupakan implementasi antarmuka community spesies yang merupakan bagian dari fitur Community. Fitur ini sendiri memiliki 3 bagian yaitu spesies, pengamat dan perekam.



Gambar 4. Implementasi Antarmuka Community

4.4.2. Antarmuka Halaman Media Library

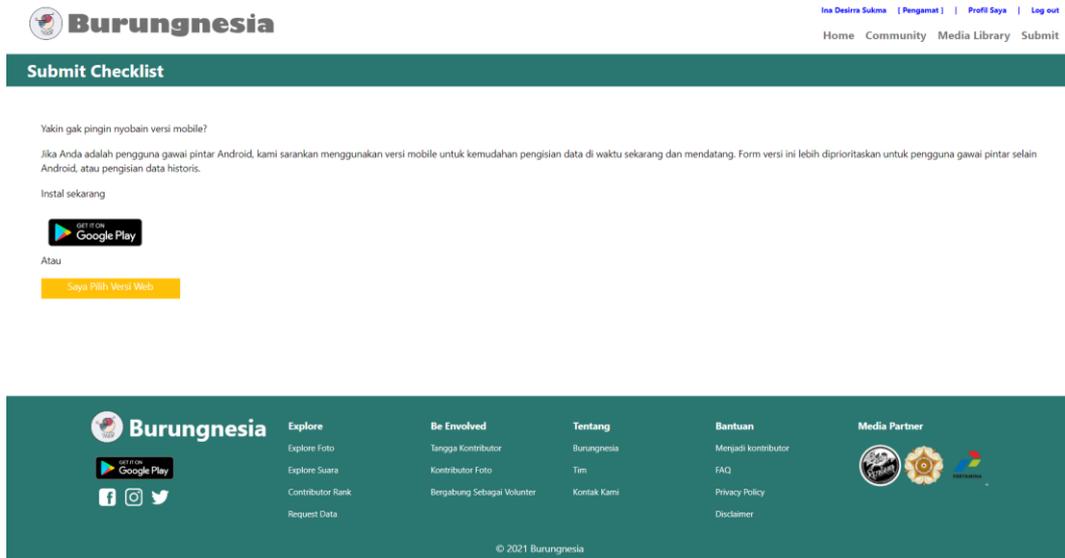
Gambar 5 merupakan implementasi antarmuka media library. Pada halaman ini pengguna bisa melihat semua media foto dan suara yang sudah pernah diunggah.



Gambar 5. Implementasi Antarmuka Media Library

4.4.3. Antarmuka Submit Pengamat

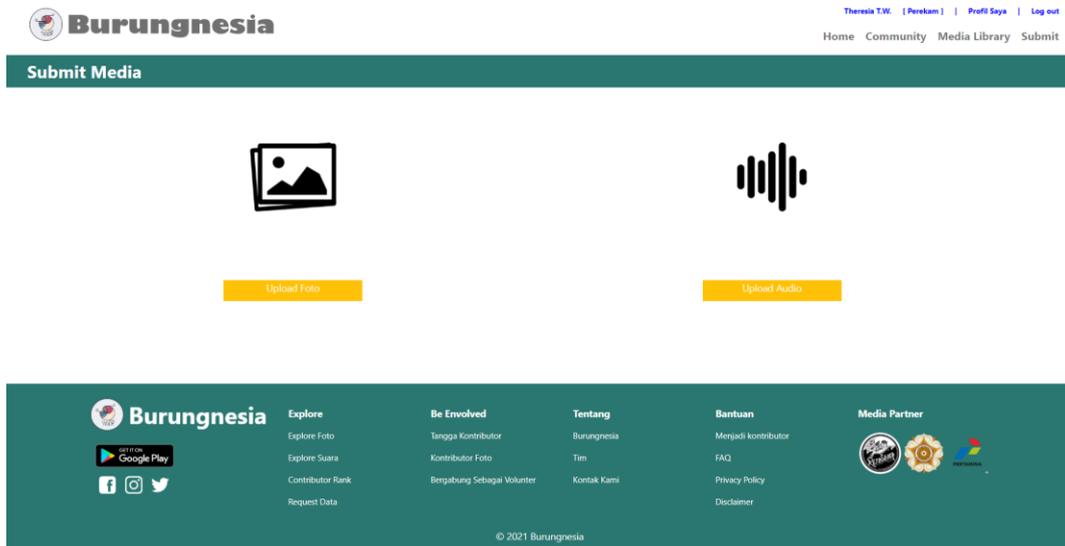
Gambar 6 merupakan tampilan dari fitur Submit. Submit checklist ini hanya bisa dilakukan oleh pengguna yang login sebagai pengamat untuk menambahkan checklist.



Gambar 6. Implementasi Antarmuka Submit Pengamat

4.4.4. Antarmuka Submit Perekam

Gambar 7 merupakan antarmuka fitur submit perekam. Submit checklist ini hanya bisa dilakukan oleh pengguna yang login sebagai perekam.



Gambar 7. Antarmuka Submit Perekam

4.4.5. Antarmuka Admin Menu Fauna

Gambar 8 merupakan implementasi antarmuka admin untuk menampilkan data fauna yang sudah pernah dicatat sebelumnya.

No	Nama Fauna	Habitat	Nama Latin	Nama Inggris
1	Alap 2	Perumahan	Neophema bourkii	Bourke's Parrot
2	Alap 3	Sungai	Neophema bourkii	Bourke's Parrot
3	Alap 4	Sungai	Neophema bourkii	Bourke's Parrot
4	Alap 5	Sungai	Neophema bourkii	Bourke's Parrot
5	Alap 6	Sungai	Neophema bourkii	Bourke's Parrot
6	Alap-alap Australia	Hutan	Falco longipennis	Australian Hobby
7	Alap-alap capung	Sungai	Microhierax fringillarius	Black-thighed Falconet
8	Alap-alap coklat	Sungai	Falco berigora	Brown Falcon
9	Alap-alap dahi-putih	Hutan	Microhierax latifrons	White-fronted Falconet
10	Alap-alap erasia	Perumahan	Falco tinnunculus	Common Kestrel
11	Alap-alap kawah	Hutan	Falco peregrinus	Peregrine Falcon
12	Alap-alap layang	Perumahan	Falco cenchroides	Nankeen Kestrel
13	Alap-alap macan	Hutan	Falco severus	Oriental Hobby
14	Alap-alap sapi	Sungai	Falco moluccensis	Spotted Kestrel
15	Alap-alap sp	Sungai	Unidentified sp	Unidentified sp
16	Alap-alap walet	Perumahan	Falco subbuteo	Eurasian Hobby
17	Angsa-batu christmas	Sungai	Papasula abbotti	Abbott's Booby
18	Angsa-batu coklat	Perumahan	Sula leucogaster	Brown Booby
19	Angsa-batu kaki-merah	Perumahan	Sula sula	Red-footed Booby
20	Angsa-batu sp	Hutan	Sula sp	Booby sp

Gambar 8. Implementasi Antarmuka Admin Menampilkan Data Fauna

4.4.7. Antarmuka Admin Menu Verifikasi User

Gambar 9 merupakan implementasi antarmuka admin menu verifikasi user yang digunakan oleh admin untuk melihat daftar pengguna dan melakukan verifikasi pengguna yang baru saja terdaftar.

No	Nama	Email	Username	Organisasi	No Telp	Role	Verifikasi
1	Widodo Widodo	wongatas624@gmail.com	wongatas624	Kementerian	087838351978	Pengamat	verifikasi
2	Mr Anwar	aananwar@gmail.com	aananwar	Elang	082162081142	Pengamat	verifikasi
3	Jaka Perwira Maulana	jakaperwiramaulana@gmail.com	jakaperwiramaulana	Universitas Sumatera Utara	240618	Pengamat	verifikasi
4	Nurhayati Nurhayati	nurhayati290100@gmail.com	nurhayati290100	Kelompok Studi Konservasi	082321184343	Pengamat	verifikasi
5	aderia nur	aderianurhidayah@gmail.com	aderianurhidayah	sebelas maret university	088227372671	Pengamat	verifikasi
6	Jufin saragih	jufinsaragih98@gmail.com	jufinsaragih98	mahasiswa	082165395008	Pengamat	verifikasi
7	Khairudin Muhammad Nur	khairudin.m.nur@gmail.com	khairudin.m.nur	-	085325587921	Pengamat	verifikasi
8	Davis damaledo	davisasiap@gmail.com	davisasiap	h	081236445497	Pengamat	verifikasi
9	Megita Adityanto	varanusoge@gmail.com	varanusoge	Kph	082359303414	Pengamat	verifikasi
10	Indah Sari	indahsartikasari2019@gmail.com	indahsartikasari2019	BNF	081237568609	Pengamat	verifikasi
11	Noer Almy	nursarifahainy@gmail.com	nursarifahainy	Biologi STKIP Arrahmaniyah	8599021975	Pengamat	verifikasi
12	Iqbal Mujadid	iqbal.mujadid@gmail.com	iqbal.mujadid	Temali	+6287777884205	Pengamat	verifikasi
13	Tedi Setiadi	bapana.ry@gmail.com	bapana.ry	Bicons	082123037974	Pengamat	verifikasi
14	Syarifa Maura	syarifamaura@gmail.com	syarifamaura	KP3 Burung	085746546767	Pengamat	verifikasi
15	M. A. Naufal H	naufalghara16@gmail.com	naufalghara16	EKL	081290017048	Pengamat	verifikasi
16	Musmulyedi Musmulyedi	musmulyedi8@gmail.com	musmulyedi8	Taman Nasional	085244781411	Pengamat	verifikasi
17	Indrayana Dwi	indrayanadwi4@gmail.com	indrayanadwi4	kehutanan provinsi jatin	085607999976	Pengamat	verifikasi
18	M. Khoirudin Suruzi	khairudinsuruzi@gmail.com	khairudinsuruzi	MAPALA	085853885998	Pengamat	verifikasi
19	Enio Peter	eniopeter55@gmail.com	eniopeter55	tidak ada	85159119092	Pengamat	verifikasi
20	Putra H	gideonhulu185@gmail.com	gideonhulu185	-	081234409041	Pengamat	verifikasi

Gambar 9. Implementasi Antarmuka Admin Menu Verifikasi User

4.5. Pengujian Sistem

Pengujian yang dilakukan pengguna dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang merupakan sebuah sarana yang bersifat kualitatif. Kuesioner yang dibagikan kepada 34

responden yang sebelumnya sudah pernah menggunakan sistem informasi komunitas pengamatan burung. Kuesioner yang digunakan memiliki delapan pernyataan yang masing-masing respon terdapat pada Tabel 1 dan dalam setiap pernyataan diikuti dengan beberapa parameter penilaian, yaitu sebagai berikut: (1) Sangat Tidak Setuju (STS), (2) Tidak Setuju (TS), (3) Cukup (C), (4) Setuju (S), (5) Sangat Setuju (SS).

Tabel 1 Hasil Pengujian Terhadap Pengguna

No	Pertanyaan	SS	S	C	TS	STS
1.	Tampilan sistem informasi Burungnesia mudah digunakan	14	18	1	1	
2.	Proses pengelolaan data fauna, perekam dan pengamat menjadi lebih mudah dengan adanya sistem informasi Burungnesia	19	14	1		
3.	Proses pengelolaan data pengamatan menjadi lebih mudah dengan adanya sistem informasi Burungnesia	19	15			
4.	Proses pengelolaan data pada sistem informasi Burungnesia dirasa mudah digunakan	15	17	2		
5.	Sistem informasi Burungnesia menyediakan fitur unggah media (foto atau audio)	20	10	1	2	1
6.	Penyajian data pada halaman <i>community</i> mudah dipahami	15	16	3		
7.	Tidak terdapat <i>error</i> dan <i>bug</i> ketika menjalankan sistem informasi Burungnesia	8	15	10		1
8.	Saya sudah puas menggunakan sistem informasi Burungnesia secara keseluruhan	17	13	2	1	1

Berdasarkan pada hasil pengujian terhadap 34 responden dengan total 8 pernyataan didapatkan bahwa sistem informasi ini telah membantu proses pengelolaan data fauna, perekam dan pengamat, memudahkan pengguna dalam mengelola data pengamatan, menyediakan fitur unggah media yang dapat membantu pengguna dengan mudah untuk mengunggah media dan memiliki tampilan yang sederhana serta berjalan dengan baik tanpa ada kendala *error* atau *bug*.

5. Kesimpulan dan Saran

Melalui penelitian yang dilakukan mulai dari studi pustaka, pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi, pengujian dan penulisan laporan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa telah berhasil dikembangkan sistem informasi komunitas pengamatan burung yang telah membantu proses pengelolaan data burung, perekam dan pengamat. Sistem ini juga membantu dalam memudahkan pengguna dalam mengelola data pengamatan. Sistem ini menyediakan fitur unggah media yang dapat membantu pengguna dengan mudah untuk mengunggah media. Selain itu, sistem informasi ini memiliki tampilan yang sederhana serta berjalan dengan baik tanpa ada kendala *error* atau *bug*.

Berdasarkan dari hasil pembangunan dan pengujian sistem informasi Burungnesia, maka terdapat beberapa saran yaitu perlunya menambahkan fitur berbagi antara sesama pengamat, membuat tampilan menjadi lebih rapi dalam hal struktur dan penggunaan bahasa yang konsisten serta menyediakan fitur koreksi media untuk hasil identifikasi pengamat lainnya.

Referensi

- [1] S. Marsden, J. Shannas, C. Bibby, and S. N. Kartikasari, *Teknik-teknik ekspedisi lapangan : survey burung*. Bogor: Biralife International Indonesia Programme, 2000.
- [2] S. Kamal, "KEANEKARAGAMAN JENIS BURUNG DI KAWASAN PESISIR DEUDAP PULO ACEH KABUPATEN ACEH BESAR," Banda Aceh: Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.22373/pbio.v5i1.2150>
- [3] M. Farhan, N. Santoso, and F. Amalia, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Peternakan Burung Lovebird Berbasis Web," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 10, pp. 10366–10373, 2019, [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/6679>

- [4] A. Z. Masyhuda, N. Santoso, and E. Santoso, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Ternak Burung Lovebird berbasis Android," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 7, pp. 6896–6903, 2019, [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/5828>
- [5] N. Priyambodo, N. Santoso, and L. Fanani, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Ternak Burung Kenari Berbasis Web," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, vol. 4, no. 7, pp. 2163–2171, 2020, [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/7503>
- [6] A. Irvan, E. Supriyati, and T. Listyorin, "Rancang Bangun Sistem Informasi Komunitas Burung Murai Batu Pati Berbasis Web," *JUMINTAL: Jurnal Manajemen Informatika dan Bisnis Digital*, vol. 2, no. 1, pp. 44–56, 2023, [Online]. Available: <https://doi.org/10.55123/jumintal.v2i1.1688>
- [7] M. A. M. Baihaqy, M. Y. Azmi, and M. Hidayat, "SISTEM INFORMASI PENJUALAN BURUNG KICAU BERBASIS WEBSITE INFO ARTIKEL ABSTRAK," *Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 16–22, 2022, doi: 10.55123.
- [8] A. Z. Masyhuda, N. Santoso, and E. Santoso, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Ternak Burung Lovebird berbasis Android," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 7, pp. 6896–6903, 2019, [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/5828>
- [9] A. V. Dian Sano, B. F. Muhammad, E. K. Mangare, J. Jason, and T. Hidayah, "PERANCANGAN APLIKASI BERBASIS ANDROID UNTUK KOMUNITAS PENGGEMAR BURUNG KICAU," *Infotech: Journal of Technology Information*, vol. 5, no. 2, pp. 93–98, May 2020, doi: 10.37365/jti.v5i2.70.
- [10] Muhammad Irfan Maulana, Rizko Ramdhan Priatna, Maulana Yusuf, and Saprudin Saprudin, "RANCANG BANGUN APLIKASI PARKIR PADA PT. INDOSTORAGE SOLUSI TEKNOLOGI BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE WATERFALL," *JRIIN : Jurnal Riset Informatika Dan Inovasi*, vol. 1, no. 1, pp. 182–195, 2023, [Online]. Available: <https://jurnalmahasiswa.com/index.php/jriin/article/view/84>