



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 2 (2025) pp: 207-217

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Pembuatan Pupuk Bokashi Berbasis Android

Lutfi Syafirullah, Ayu Pramita, Abdul Rohman Supriyono, Annisa Romadloni, Hety Dwi Hastuti, Fadillah

¹Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Negeri Cilacap

²Program Studi Teknik Pengendalian Pencemaran Lingkungan, Politeknik Negeri Cilacap

³Program Studi Rekayasa Keamanan Siber, Politeknik Negeri Cilacap

⁴Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Cilacap

⁵Program Studi Akuntansi Lembaga Keuangan Syariah, Politeknik Negeri Cilacap

⁶Program Studi Pengembangan Produk Agroindustri, Politeknik Negeri Cilacap

syafirullah.lutfi@pnc.ac.id, ayupramita1986@pnc.ac.id, a.rohman.sy@pnc.ac.id, annisa.romadloni@pnc.ac.id, hetydwi.hastuti@pnc.ac.id, dilabarikah@pnc.ac.id

Abstrak

Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah, merupakan wilayah dengan dominasi sektor pertanian dan peternakan. Dusun Bokol Wetan, Desa Banjarwaru, memiliki sekitar 170 Kepala Keluarga yang mayoritas berprofesi sebagai peternak kambing. Limbah ternak seperti kotoran kambing dan sekam padi tersedia melimpah dan berpotensi diolah menjadi pupuk organik. Proses pengomposan dapat dipercepat dengan bioaktivator EM4, yang juga meningkatkan kualitas pupuk. Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran interaktif yang dapat dioperasikan melalui perangkat Android untuk meningkatkan pengetahuan peternak dalam memanfaatkan limbah organik menjadi pupuk bokashi menggunakan EM4. Pendekatan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yang meliputi tahapan analisis, desain, pengembangan, pengujian, implementasi, dan evaluasi. Media pembelajaran yang dikembangkan menyajikan informasi secara sistematis dan mudah diakses melalui perangkat mobile. Temuan penelitian mengindikasikan bahwa aplikasi yang dikembangkan mampu secara efektif meningkatkan tingkat pemahaman peternak kambing terkait pembuatan pupuk organik. Uji kegunaan menghasilkan skor sebesar 89,38%, yang menunjukkan tingkat kepuasan pengguna sangat tinggi. Dengan demikian, media ini berkontribusi dalam mendukung pertanian berkelanjutan melalui edukasi digital berbasis potensi lokal.

Kata kunci: Pupuk Organik, EM4, Peternak Kambing, Android, Bokashi, MDLC

1. Latar Belakang

Desa Banjarwaru terletak di Kecamatan Nusawungu, Kabupaten Cilacap yang umumnya didominasi oleh aktivitas pertanian. Sebagian besar penduduk desa menggantungkan hidup dari sektor pertanian dan peternakan. Desa Banjarwaru dengan sumber daya alam yang berlimpah disertai dengan populasi yang besar yang cukup signifikan, Desa Banjarwaru memiliki peran yang penting dalam pembangunan dan pengembangan Kabupaten Cilacap(1).

Upaya-upaya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan meningkatkan produktivitas pertanian di desa ini akan berdampak positif bagi pembangunan wilayah tersebut secara keseluruhan. Masyarakat Dusun Bokol Wetan memiliki fokus utama dalam bidang peternakan. Masyarakat di dusun ini biasanya memelihara kambing dengan jenis Jawa randu, yang merupakan hasil rekayasa persilangan kambing jenis Jawa dengan kambing jenis etawa. Permasalahan utama yang dihadapi oleh para peternak adalah kurangnya pemahaman dan keterampilan peternak terkait pemanfaatan pupuk organik yang yang dibuat dari feses kambing dan limbah sekam padi dengan pengolahan menggunakan bioaktivator EM4. Meskipun bahan baku seperti kotoran hewan kambing dan sisa penggilingan atau sekam padi merupakan sumber yang potensial di Dusun Bokol Wetan, namun peternak belum memiliki pengetahuan khusus seperti permasalahan seperti suhu, kelembaban, dan proporsi bahan-bahan organik dalam proses pengomposannya untuk menghasilkan pupuk organik yang berkualitas. Selain itu para peternak belum memiliki pemahaman yang baik dalam pemanfaatan bioaktivator EM4 seperti dosis yang tepat dan cara aplikasinya. Oleh karena itu, dibutuhkan edukasi dan pelatihan yang cukup untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan peternak dalam pembuatan pupuk organik. Diharapkan pemanfaatan pupuk organik dari kotoran hewan kambing dan sisa penggilingan atau sekam padi dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan produktivitas pertanian secara berkelanjutan di Desa Bokol Wetan.

Penelitian ini dikembangkan untuk mengembangkan media pembelajaran dalam pembuatan pupuk organik kepada masyarakat peternak di Dusun Bokol Wetan Desa Banjarwaru, Kecamatan Nusawungu Kabupaten Cilacap. Dengan menggunakan metode MDLC, penelitian ini mampu meningkatkan pemahaman peternak kambing tentang cara pembuatan pupuk organik Bokashi, hal ini dibuktikan dengan melakukan usability testing yang menghasilkan nilai sebesar 89,38% dengan predikat sangat baik.

Permasalahan utama yang dihadapi oleh para peternak adalah kurangnya pemahaman dan keterampilan peternak terkait pemanfaatan pupuk organik dari feses kambing dan kulit ari (sekam) padi dengan bioaktivator EM4. Meskipun bahan baku seperti feses kambing dan kulit ari (sekam) padi merupakan sumber yang potensial di Dusun Bokol Wetan, namun peternak belum memiliki pengetahuan khusus seperti permasalahan seperti suhu, kelembaban, dan proporsi bahan-bahan organik dalam proses pengomposannya untuk menghasilkan pupuk organik yang berkualitas. Selain itu para peternak belum memiliki pemahaman yang baik dalam pemanfaatan bioaktivator EM4 seperti dosis yang tepat dan cara aplikasinya. Oleh karena itu, dibutuhkan edukasi dan pelatihan yang cukup untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan peternak dalam proses pembuatan pupuk organik menggunakan feses kambing dan sekam padi dengan bantuan bioaktivator EM4 menjadi pupuk organik bokashi. Diharapkan pemanfaatan pupuk organik dari kotoran kambing dan sekam padi dengan bioaktivator EM4 dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan produktivitas pertanian secara berkelanjutan di Desa Bokol Wetan. Saat ini masyarakat peternak kambing di dusun bokol wetan membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat membantu memberikan pengetahuan tentang pengelolaan kotoran kambing dan sekam padi dengan bioaktivator EM4 menjadi pupuk organik. Pengetahuan tentang teknik ini tidak hanya memberikan manfaat praktis dalam produksi masyarakat peternakan yang lebih ramah lingkungan, tetapi juga memiliki dampak yang lebih luas dalam menginternalisasi nilai-nilai keberlanjutan dan menjadi agen perubahan positif dalam menjaga lingkungan menjadi sumber yang potensial di dusun bokol wetan. Saat ini masyarakat peternak kambing di dusun bokol wetan membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat membantu memberikan pengetahuan tentang pengelolaan kotoran kambing dan sekam padi dengan bioaktivator EM4 menjadi pupuk organik bokashi. Pengetahuan tentang teknik ini tidak hanya memberikan manfaat praktis dalam produksi masyarakat peternakan yang lebih ramah lingkungan, tetapi juga memiliki dampak yang lebih luas dalam menginternalisasi nilai-nilai keberlanjutan dan menjadi agen perubahan positif dalam menjaga lingkungan menjadi sumber yang potensial di dusun bokol wetan. Dibutuhkan edukasi yang cukup untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan petani dalam meracik dan menerapkan pupuk organik tersebut.

Oleh karena itu, dibutuhkan edukasi dan pelatihan yang cukup untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan peternak dalam pembuatan pupuk organik. Diharapkan pemanfaatan pupuk organik dari kotoran hewan kambing dan sisa penggilingan atau sekam padi dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan produktivitas pertanian secara berkelanjutan di Desa Bokol Wetan.

Solusi untuk menyelesaikan persoalan limbah kotoran kambing dan sekam padi di Dusun Bokol Wetan Desa Banjarwaru dengan mengembangkan aplikasi animasi interaktif berbasis android dalam mengelola limbah kotoran kambing dan sekam padi dengan bioaktivator EM4 sehingga dapat memberikan pengetahuan, meningkatkan pemahaman, meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat peternak dalam pembuatan dan penggunaan pupuk organik.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang media pembelajaran interaktif berbasis Android yang menekankan pada penggunaan pupuk organik dari feses kambing dan sekam padi dengan bantuan bioaktivator EM4 menjadi pupuk organik di Dusun Bokol Wetan, Desa Banjarwaru, Kecamatan Nusawungu, Kabupaten Cilacap. Diharapkan dari kegiatan penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan pemahaman peternak kambing tentang cara pembuatan pupuk organik secara efektif dan ramah lingkungan guna mendukung peningkatan produktivitas pertanian secara berkelanjutan.

Android telah dikembangkan selama bertahun-tahun dengan fokus pada kemudahan penggunaan. Pengaturannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan sehari-hari pengguna tanpa memerlukan konfigurasi yang rumit. Dibandingkan dengan sistem operasi mobile lainnya, Android memiliki berbagai keunggulan, seperti dukungan untuk berbagai format audio, kemampuan multitouch, serta banyaknya pilihan aplikasi, terutama yang gratis dan open source. Selain itu, Android juga menawarkan dukungan multimedia yang lengkap, memungkinkan pengguna menikmati berbagai jenis konten dengan mudah(2).

Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang, yang memungkinkan mereka untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi baru dengan lebih mudah. Sebagai generasi terbaru dalam platform mobile, Android memberikan kemudahan yang signifikan bagi pengembang untuk mengembangkan aplikasi sesuai dengan harapan mereka. Berkat fleksibilitas dan dukungan yang ditawarkan, Android semakin banyak digunakan, membantu manusia dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari dan mempermudah berbagai aktivitas yang mereka lakukan(3).

Bokashi adalah pupuk organik yang dapat diproduksi secara mandiri dari kombinasi berbagai bahan seperti jerami, sekam, dedak padi, dedak jagung, dedak gandum, ampas tahu, ampas kelapa, limbah daur ulang, rumput, dan

kotoran hewan, melalui proses fermentasi dengan menggunakan aktivator mikroorganisme untuk mempercepat dekomposisi, yang dikenal sebagai mikroorganisme efektif (EM). Prinsip pembuatan bokashi adalah hasil dekomposisi bahan organik yang dilakukan oleh berbagai mikroorganisme dalam kondisi lembap dan hangat, baik dengan atau tanpa aliran udara(4).

Penggunaan bokashi yang telah melalui fermentasi dengan EM-4 adalah salah satu metode untuk meningkatkan karakteristik fisik, kimia, dan biologi tanah, serta mampu mengurangi hama dan penyakit, dan meningkatkan kualitas serta kuantitas hasil tanaman(5). Penggunaan pupuk organik bokashi terbukti efektif dalam meningkatkan kesuburan tanah serta mendukung pertumbuhan tanaman. Namun, efektivitas pupuk ini cenderung memerlukan waktu yang lebih lama, sehingga hasil dari penggunaan bokashi baru dapat dirasakan setelah beberapa tahun. Ini disebabkan oleh kandungan unsur hara dalam bokashi yang relatif sedikit, meskipun kaya akan unsur makro dan mikro(6). Selain aspek ekonomi, isu lingkungan yang perlu segera diatasi, industri peternakan menyumbang emisi gas rumah kaca yang berasal dari dua aktivitas, yaitu pengelolaan limbah ternak dan proses pencernaan hewan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian mengenai pembuatan bokashi dari limbah ternak(7).

2. Metode Penelitian

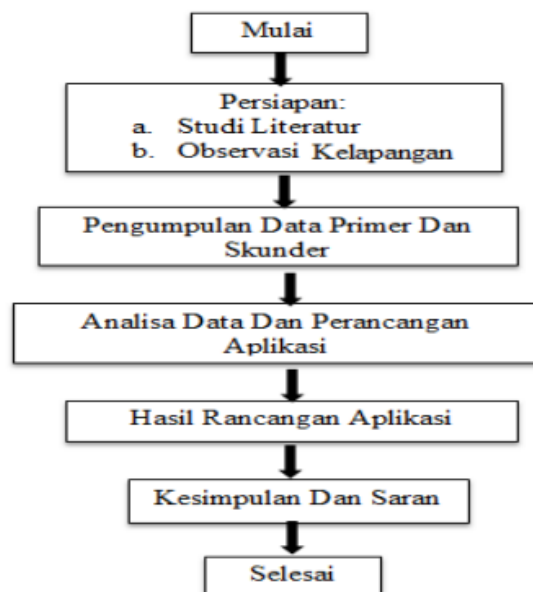
2.1 Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap Kepala Desa dan perangkat Desa serta para peternak kambing di Desa Banjarwaru Kabupaten Cilacap.

2.2 Observasi

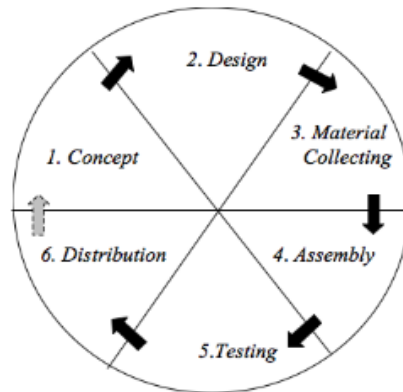
Observasi lapangan di Dusun Bokol Wetan Desa Banjarwaru Kecamatan Nusawungu Kabupaten Cilacap. Kegiatan observasi bermaksud untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk merancang media belajar interaktif yang berbasis Android mengenai penggunaan pupuk kandang dari kotoran kambing dan sisa penggilingan atau sekam padi yang diolah dengan memanfaatkan bioaktivator EM4 menjadi pupuk organik.

Tahap selanjutnya adalah dengan melakukan perancangan sistem aplikasi untuk dibangun sebuah mock up (gambaran nyata mengenai konsep aplikasi) untuk selanjutnya mencari kesimpulan tahap akhir adalah implementasi kedalam pengembangan sistem.



Gambar 1. Pengumpulan Data

Aplikasi ini dibuat dengan menerapkan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yang meliputi enam langkah: perencanaan, desain, pengumpulan materi, pengembangan, uji coba, dan distribusi(8).



Gambar 2. Metode MDLC(8).

Metode MDLC merupakan pendekatan yang digunakan untuk mengembangkan produk multimedia, termasuk aplikasi atau materi pembelajaran berbasis multimedia. Dalam konteks penelitian, implementasi metode MDLC dapat dilakukan dalam beberapa tahap yang terstruktur, langkah-langkah untuk mengimplementasikan metode MDLC dalam penelitian:

1. **Planning.** Pada tahap ini, tujuan penelitian dan kebutuhan pengembangan multimedia diidentifikasi yaitu meningkatkan pengetahuan peternak kambing mengenai pembuatan pupuk organik Bokashi). Selain itu, perlu dilakukan analisis terhadap audiens yang akan menggunakan materi multimedia ini, seperti karakteristik peternak kambing dan tingkat pemahaman mereka terhadap topik yang dibahas.
2. **Design.** Setelah tahap perencanaan, selanjutnya menentukan elemen-elemen multimedia yang akan digunakan, seperti teks, gambar, video, audio, dan interaktivitas. Desain mempertimbangkan kemudahan penggunaan dan kemampuan audiens untuk memahami informasi dengan jelas. Dalam penelitian tentang pupuk Bokashi, desain mencakup tutorial video yang menunjukkan langkah-langkah pembuatan pupuk, bersama dengan grafik yang menjelaskan proses secara rinci.
3. **Development.** Pada fase ini, konten yang telah direncanakan mulai dikerjakan. Pengembangan mencakup pembuatan dan penggabungan elemen-elemen multimedia, seperti pengeditan video, pembuatan animasi, penambahan narasi atau suara, dan pengkodean interaktivitas, misalnya, dalam bentuk kuis atau simulasi yang membantu pengguna memahami proses pembuatan pupuk Bokashi. Dalam penelitian, tahap ini penting untuk menciptakan produk multimedia yang memenuhi kebutuhan dan tujuan yang telah ditentukan.
4. **Implementation.** Tahap implementasi dilakukan dengan menyebarkan produk kepada audiens target, dalam hal ini peternak kambing. Produk tersebut berupa aplikasi berbasis komputer atau perangkat mobile yang dapat diakses oleh peternak untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang pembuatan pupuk Bokashi. Implementasi juga melibatkan pengujian untuk memastikan bahwa produk dapat digunakan dengan mudah dan efektif oleh peternak.
5. **Evaluation.** Evaluasi dilakukan untuk menilai sejauh mana produk multimedia berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan di tahap perencanaan. Peneliti melakukan usability testing dengan melibatkan peternak kambing sebagai responden, guna mengumpulkan data terkait kenyamanan penggunaan dan efektivitas konten multimedia dalam meningkatkan pemahaman mereka. Hasil evaluasi ini kemudian digunakan untuk memperbaiki atau menyempurnakan produk.

Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android dalam pemanfaatan pupuk kandang dari kotoran hewan kambing dan sisa penggilingan atau sekam padi dengan memanfaatkan bioaktivator EM4 menjadi pupuk organik melibatkan pemanfaatan teknologi terkini dan pendekatan inovatif menjadi representasi dari state of the art dalam edukasi pertanian dan keberlanjutan lingkungan. Pembangunan aplikasi animasi interaktif berbasis Android sangat menarik karena Android menyediakan pendekatan komprehensif dalam pengembangan aplikasi, yang memungkinkan satu aplikasi Android berfungsi di berbagai perangkat berbasis sistem operasi Android, seperti ponsel pintar, jam tangan pintar, tablet, dan perangkat lainnya. Kemajuan pesat teknologi Android juga didorong oleh peran penting AOSP (Android Open Source Project), yang mengelola pengembangan sistem operasi Android dan dipimpin oleh Google. Dengan dukungan ini, pengembang memiliki fleksibilitas untuk menciptakan aplikasi yang inovatif dan dapat diakses oleh berbagai pengguna di seluruh dunia(9).

Android merupakan sistem operasi (OS) yang dikembangkan sebagai platform sumber terbuka untuk perangkat mobile berbasis Linux, mencakup lebih dari sekadar sistem operasinya sendiri, tetapi juga middleware dan aplikasi. Dengan pendekatan ini, Android memberikan kemudahan untuk memungkinkan pengembang membuat berbagai macam aplikasi sesuai dengan kebutuhan. Keberadaan platform yang terbuka ini memungkinkan inovasi dan kreativitas dalam pengembangan aplikasi, sehingga pengguna dapat menikmati beragam fitur dan layanan yang ditawarkan oleh ekosistem Android(10).

Penting untuk membuat pembelajaran interaktif berbasis android yang dapat memberikan pengetahuan tentang pengelolaan kotoran kambing dan sekam padi dengan bioaktivator EM4 menjadi pupuk organik menjadi menyenangkan dan interaktif sehingga masyarakat dapat menginternalisasi nilai-nilai tersebut dan menjadi agen perubahan positif dalam menjaga keberlanjutan lingkungan menjadi sumber yang potensial di Dusun Bokol Wetan.

Android memiliki sejumlah ciri khas, antara lain bersifat terbuka yang memungkinkan pengembang untuk mengakses sistem inti pada perangkat mobile. Aplikasi juga memiliki hak akses yang setara bagi semua pengguna, serta memberikan kebebasan penuh kepada pengguna dan pengembang dalam menciptakan aplikasi tanpa adanya batasan(11). Pertumbuhan Android di Indonesia mencapai 1500 persen, yang disebabkan oleh kemampuan sistem operasi Android untuk menyediakan berbagai aplikasi dengan manfaat yang beragam(12).

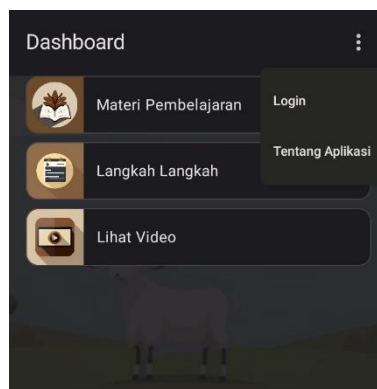
Saat ini, Android semakin populer di kalangan masyarakat sebagai alat komunikasi. Keunggulan Android jika dibandingkan dengan ponsel lainnya meliputi beberapa aspek penting, diantaranya:

1. Android memiliki kemampuan multitasking yang memungkinkan pengguna menjalankan beberapa aplikasi secara bersamaan, baik yang merupakan bawaan sistem maupun yang diunduh dari Android Marketplace.
2. Tampilan Home Screen yang fleksibel memungkinkan pengguna menempatkan shortcut aplikasi yang sering digunakan, sehingga mempermudah akses.
3. Android juga menawarkan banyak pilihan perangkat, termasuk yang dirancang khusus untuk navigasi atau multimediaserta tersedia dalam bentuk tablet atau netbook.
4. Android memberikan kebebasan untuk memodifikasi sistem, yang memberikan pengguna lebih banyak kontrol atas perangkat mereka.
5. Android memungkinkan untuk mengkustomisasi pengalaman pengguna mereka sesuai dengan preferensi individu dan meningkatkan kontrol.

3. Hasil dan Diskusi

3.1 Hasil Penelitian

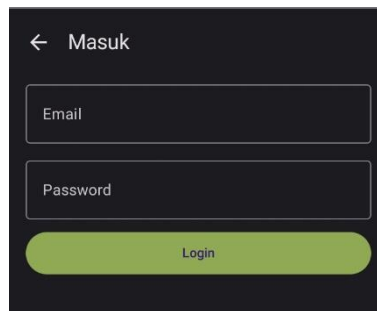
Media pembelajaran interaktif ini dirancang untuk membantu peternak kambing dalam membuat pupuk organik bokashi. Gambar di bawah ini adalah tampilan awal aplikasi Media Pembelajaran Pembuatan Pupuk Bokashi versi 1.0. Pada halaman ini berisi halaman dashboard pengguna, menu Login dan menu Tentang Aplikasi.



Gambar 3. Halaman Awal

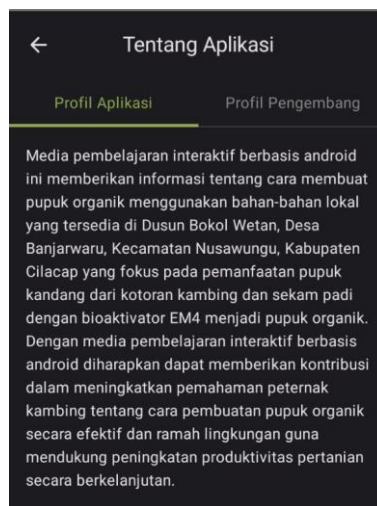
Halaman dashboard adalah tampilan awal aplikasi yang dapat diakses oleh pengguna, baik peternak maupun admin. Peternak dapat menggunakan halaman ini untuk mengakses menu utama seperti materi pembelajaran, panduan pembuatan pupuk bokashi, video tutorial, serta informasi tentang pengembang aplikasi. Sementara

itu, admin yang telah login dapat menambahkan, mengubah, atau menghapus konten seperti materi pembelajaran, panduan pembuatan pupuk, dan video yang tersedia di aplikasi.



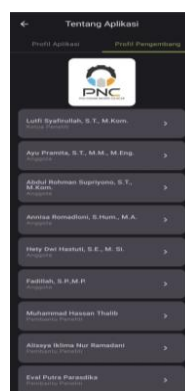
Gambar 4. Login

Pada menu login, pengguna diminta memasukkan email dan kata sandi yang sudah terdaftar. Setelah data dikirim melalui tombol login, sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman admin jika informasi yang dimasukkan valid



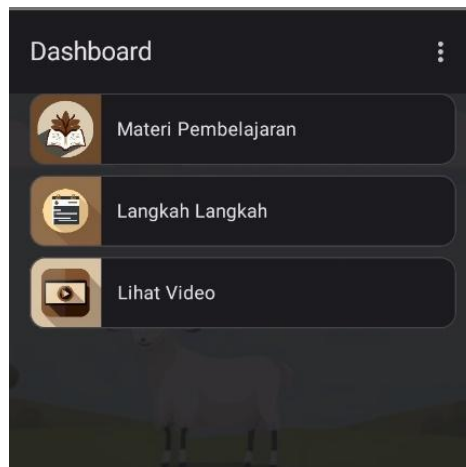
Gambar 5. Profil Aplikasi

Menu Tentang Aplikasi menampilkan dua bagian, yaitu Profil Aplikasi dan Profil Pengembang. Pada bagian Profil Aplikasi dijelaskan informasi mengenai aplikasi "Media Pembelajaran Pembuatan Pupuk Bokashi versi 1.0."



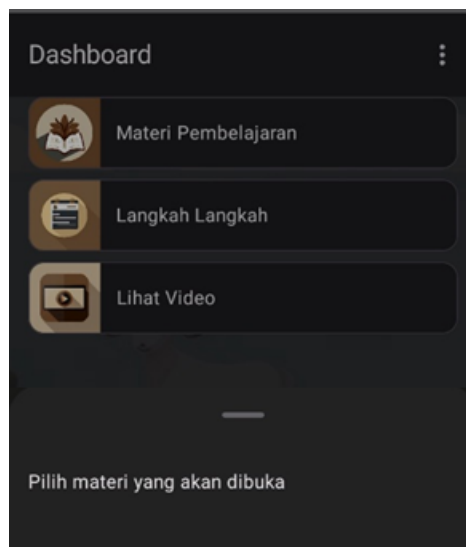
Gambar 6. Profil Pengembang

Halaman Profil Pengembang memuat informasi mengenai identitas pengembang aplikasi, seperti nama, asal instansi, serta peran dan tanggung jawab dalam proses pengembangan aplikasi."



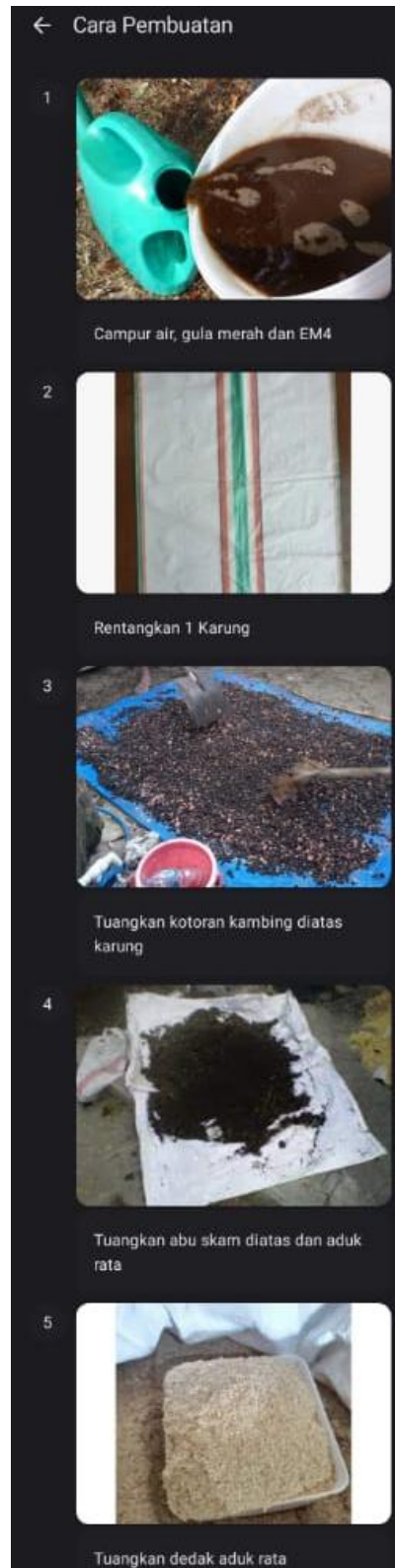
Gambar 7. Dashboard Pengguna

Dashboard pengguna terdiri atas tiga menu utama, yaitu: menu *Materi Pembelajaran*, yang menyajikan penjelasan mengenai tahapan atau langkah-langkah dalam proses pembuatan pupuk bokashi secara tertulis, menu *Lihat Video*, yang memungkinkan pengguna untuk menonton video panduan pembuatan pupuk bokashi dan menu *Tentang Aplikasi*, yang berisi informasi mengenai profil aplikasi serta pengembangnya.



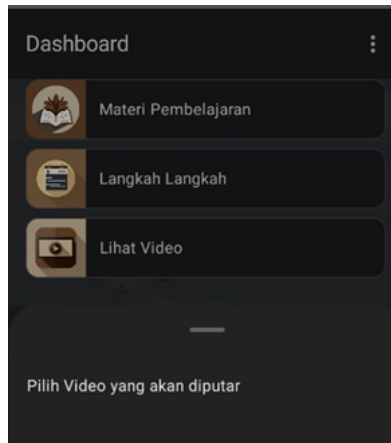
Gambar 8. Materi Pembelajaran

Menu *Materi Pembelajaran* menyediakan kumpulan materi yang dapat diakses dan dipilih oleh pengguna sesuai kebutuhan. Seluruh materi yang tersedia diunggah dan dikelola oleh admin. Isi materi mencakup informasi lengkap mengenai pupuk bokashi, mulai dari pengertian, manfaat, bahan-bahan yang digunakan, hingga tahapan pembuatannya.



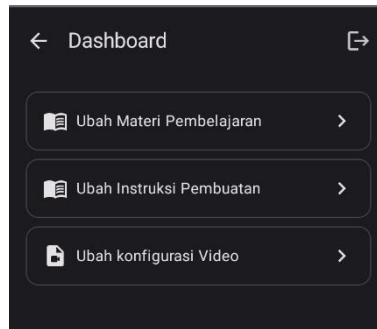
Gambar 9. Langkah Langkah

Menu *Langkah-Langkah* berisi panduan tahapan pembuatan pupuk bokashi secara sistematis. Setiap langkah disajikan secara berurutan agar mudah diikuti oleh pengguna, mulai dari persiapan bahan hingga proses fermentasi dan penyimpanan akhir



Gambar 10. Lihat Video

Menu *Lihat Video* memungkinkan pengguna untuk menonton video pembelajaran yang telah diunggah oleh admin. Video ini berisi penjelasan visual mengenai proses pembuatan pupuk bokashi, sehingga memudahkan pengguna dalam memahami setiap tahap secara praktis



Gambar 11. Dashboard Admin

Halaman Dashboard Admin memberikan hak akses penuh kepada admin untuk mengelola materi pembelajaran, langkah-langkah pembuatan pupuk, dan video tutorial. Admin dapat melakukan perubahan seperti menambah, mengedit, dan menghapus konten sesuai kebutuhan. Berikut adalah penjelasan lebih detail tentang menu-menu yang tersedia bagi admin:

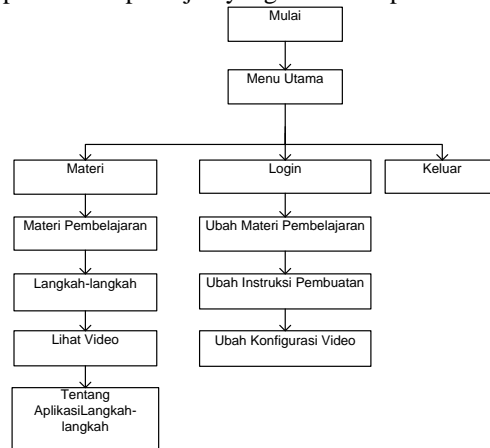
- a. LogOut. Menu ini terletak di pojok kanan atas halaman dan berfungsi untuk keluar dari akun admin. Admin dapat mengklik menu ini untuk mengakhiri sesi dan kembali ke halaman login.
- b. Ubah Materi Pembelajaran. Menu ini memungkinkan admin untuk menampilkan daftar materi pembelajaran yang sudah ada. Admin juga dapat menambahkan materi baru dengan mengisi judul dan mengunggah file dalam format PDF.
- c. Ubah Instruksi Pembuatan. Menu ini berisi instruksi rinci mengenai langkah-langkah pembuatan pupuk bokashi. Admin dapat menambah atau mengedit instruksi yang ada, serta menyertakan gambar dan penjelasan untuk setiap langkah agar pengguna lebih mudah memahami proses pembuatan pupuk.
- d. Ubah Konfigurasi Video. Menu ini menampilkan daftar video tutorial yang telah diunggah sebelumnya. Admin juga dapat menambahkan video baru dengan mengisi judul video dan memasukkan link video yang diambil dari YouTube sebagai referensi.

3.2 Hasil Penelitian

Observasi lapangan di Dusun Bokol Wetan Desa Banjarwaru Kecamatan Nusawungu Kabupaten Cilacap. Kegiatan observasi bermaksud untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk merancang media belajar interaktif yang berbasis Android mengenai penggunaan pupuk kandang dari kotoran kambing dan sisa penggilingan atau sekam padi yang diolah dengan memanfaatkan bioaktivator EM4 menjadi pupuk organik.

Berikut hasil penelitian berdasarkan metode penelitian yang digunakan.

1. Tahap Konsep. Pengembangan aplikasi dimulai dengan mengumpulkan informasi tentang objek peternak kambing, termasuk data sekunder dari sumber internet dan dinas terkait. Tahap perencanaan sistem didasarkan pada kelayakan teknologi dan perangkat lunak yang mendukung(13).
2. Tahap Perencanaan. Rancangan penelitian menggunakan struktur navigasi Hierarchy Plus Input Process Output (HIPO) untuk menggambarkan aplikasi dan petunjuk yang akan diimplementasikan.



Gambar 12. Navigasi HIPO

3. Tahap Pengumpulan Data. Pada fase ini, data mulai dikumpulkan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif untuk pembuatan pupuk bokashi berbasis Android, peneliti melakukan studi literatur untuk mengumpulkan informasi tentang pupuk bokashi, teknik pembuatan, serta kebutuhan pengguna. Selanjutnya, dilakukan wawancara dan survei kepada peternak dan pengguna potensial untuk memahami kesulitan yang mereka hadapi serta harapan terhadap media pembelajaran. Selain itu, observasi langsung di lapangan dapat memberikan insight tambahan mengenai praktik pembuatan pupuk bokashi yang sudah ada. Data yang terkumpul ini akan digunakan untuk merancang konten dan fitur media pembelajaran yang sesuai dan interaktif, sehingga efektif dalam meningkatkan pemahaman pengguna tentang pembuatan pupuk bokashi.
4. Tahap Pembuatan. Menu utama aplikasi ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu menu pengguna yang mencakup materi pembelajaran, langkah-langkah, lihat video, dan tentang aplikasi, serta menu admin yang mencakup login, ubah materi pembelajaran, dan ubah konfigurasi video. Selama tahap implementasi, ketelitian dalam penulisan kode sangat penting untuk meminimalkan kesalahan.
5. Tahap Pengujian. Aplikasi diuji dengan metode pengujian black box, yang mencakup pengujian seluruh fungsionalitas sistem, dan menghasilkan hasil pengujian aplikasi:

Tabel 1. Hasil Uji Black Box

No.	Komponen Pengujian	Skenario Pengujian	Keterangan
1	Interface User	Button Materi Pembelajaran	(√) Berhasil
2	Interface User	Button Langkah-Langkah	(√) Berhasil
3	Interface User	Button Lihat Video	(√) Berhasil
4	Interface User	Button Tentang Aplikasi	(√) Berhasil
5	Interface Admin	Button Login	(√) Berhasil
6	Interface Admin	Button Ubah Materi Pembelajaran	(√) Berhasil
7	Interface Admin	Button Ubah Instruksi	(√) Berhasil

		Pembuatan	
8	Interface Admin	Button Ubah Konfigurasi Video	(√) Berhasil

6. Tahap Pendistribusian. Tahap ini merupakan langkah terakhir, di mana aplikasi yang telah selesai dibuat akan didistribusikan kepada pengunjung. Aplikasi akan disimpan dalam memori smartphone (SD card) setelah diunduh melalui Play Store. Aplikasi yang di download dan diinstall pada smartphone pengguna berbentuk .apk bernama Media Pembelajaran Pembuatan Pupuk Bokashi Versi 1.0.

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari kegiatan penelitian adalah telah berhasil dikembangkan media pembelajaran interaktif yang mampu membantu peternak kambing di Dusun Bokol Wetan dalam proses pembuatan pupuk bokashi menggunakan feses kambing dan sekam padi dengan bioaktivator EM4 melalui teknologi aplikasi mobile berbasis Android. Pembangunan aplikasi interaktif berbasis android ini menyediakan pendekatan komprehensif dalam pengembangan aplikasi. Dengan demikian, satu aplikasi Android yang dibuat dapat berjalan di berbagai perangkat yang menjalankan sistem operasi Android, seperti ponsel pintar, jam tangan pintar, tablet, dan perangkat lainnya, hal ini dibuktikan dengan hasil pengujian *Alpha Testing* menunjukkan bahwa aplikasi dapat berfungsi dengan optimal pada perangkat android 12 dengan RAM 6 GB. Dari pembangunan aplikasi ini masyarakat peternak kambing mendapatkan edukasi yang cukup untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peternak dalam meracik serta memanfaatkan pupuk organik. Selain itu dari penelitian ini telah memberikan kontribusi dalam meningkatkan pemahaman peternak kambing tentang cara pembuatan pupuk organik secara efektif dan ramah lingkungan guna mendukung peningkatan produktivitas pertanian secara berkelanjutan. Penelitian ini telah memberikan kontribusi dalam meningkatkan pemahaman peternak kambing tentang cara pembuatan pupuk organik secara efektif dan ramah lingkungan guna mendukung peningkatan produktivitas pertanian secara berkelanjutan. Hal ini dibuktikan dengan pengujian usability terhadap 15 responden yang terdiri dari 13 responden yang mewakili peternak kambing serta 2 responden mewakili admin dengan nilai 89,38% dengan predikat sangat baik. Aplikasi media pembelajaran ini telah memaksimalkan potensi kotoran kambing, penerapan teknik secara efektif dalam meningkatkan kandungan nutrisi dalam pupuk organik. Dampak positif lainnya diharapkan pemanfaatan pupuk organik dari kotoran kambing dan sekam padi dengan bioaktivator EM4 dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan produktivitas pertanian secara berkelanjutan di Dusun Bokol Wetan, Desa Banjarwaru, Kecamatan Nusawungu, Kabupaten Cilacap..

Referensi

1. Profil Desa Banjarwaru [Internet]. 2024. Available from: <https://banjarwaru.id/index.php/artikel/2024/6/19/profil-desa-banjarwaru>
2. Dadan Zaliluddin, Budiman AR. IMPLEMENTASI E-GOVERNMENT BERBASIS ANDROID. JSiI. 2020;7.
3. Dewi, Arsy Febrina MI. Perancangan Augmented Reality (AR) Sebagai Media Promosi Objek Wisata Berbasis Android. J Inform dan Teknol. 2022;5.
4. Elsa Amelya Fitriany ZA. Pengaruh Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Mentimun (*Cucumis sativus L.*) di Desa Sukawening, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. J Pus Inov Masy. 2020;2:883.
5. Kastalani, Maria Erviana Kusuma dan SM. PENGARUH PEMBERIAN PUPUK BOKASHI TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF RUMPUT GAJAH. ZIRAA'AH. 2017;42.
6. Aldi Rinaldi, Ridwan MT. ANALISIS KANDUNGAN PUPUK BOKASHI DARI LIMBAH AMPAS TEH DAN KOTORAN SAPI. SAINTIS. 2021;2.
7. Anif Mukaromah Wati, Uli Rafiul Albab, Siti Azizah DN, Adli. Pembuatan bokashi dari berbagai limbah kotoran ternak di Desa Bujel Kecamatan Mojoroto Kota Kediri. In: The 3rd National Conference of Applied Animal Science 2022. 2022.
8. Mustika, Eka Prasetya Adhy Sugara MP. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle. JOIN (Jurnal Online Inform. 2017;2:122.
9. Muhammad Arief Raihan Putra Zani. MEMBANGUN APLIKASI MOBILE UNTUK MEMAKSIMALKAN FUNGSI PROMOSI UMKM BERBASIS ANDROID. [PALEMBANG]: UNIVERSITAS SRIWIJAYA PALEMBANG; 2021.
10. Ni Kadek Ceryna Dewi, Ida Bagus Gede Anandita, Ketut Jaya Atmaja PWA. Rancang Bangun Aplikasi Mobile Siska Berbasis Android. Sci Inf Technol. 2018;1.
11. Budi Haryanto AK. IMPLEMENTASI APLIKASI ANDROID MENGGUNAKAN APP INVENTOR. IPSIKOM. 2021;9.
12. Muhammad Khalid Hakky, Rasyid Hardi Wirasasmita MZU. PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA KELAS X PADA MATA PELAJARAN SISTEM OPERASI. EDUMATIC. 2018;2.
13. Imam Setiawan Nugroho Herlambang Saputro. PERANCANGAN APLIKASI PENGENALAN OBJEK WISATA DI DAERAH JAWA TENGAH DAN JAWA TIMUR PADA PERANGKAT BERBASIS ANDROID. Surakarta: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2018.