

Recording Ternak Sapi menggunakan QR & Barcode dalam Model Pembelajaran *Project Based Learning* Fakultas Peternakan Universitas Mataram

Hasma¹ Rina Andriati²

Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Indonesia^{1,2}

Email: hasma@unram.ac.id¹

Abstrak

Teknologi *digital* yang terus berkembang pesat diberbagai aspek, salah satunya *recording* data ternak sapi yang membutuhkan pemahaman dalam pengoperasian dengan baik. Model pembelajaran *project based learning* diharapkan mampu mengasah *digital skill* mahasiswa melalui penggunaan aplikasi teknologi QR & Barcode di *Teaching farm* Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Metode pendekatan yang digunakan untuk mencapai target luaran PKM yaitu mengidentifikasi masalah, studi literatur, Perancangan Recording Data Ternak Sapi dan uji coba dan Evaluasi tugas *project* Mahasiswa. Adapun tujuan dari *recording* ternak sapi menggunakan QR &Barcode untuk membaca dan menyimpan informasi penting terkait ternak sapi yang berada di *Teaching Farm* Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Lingsar Lombok Barat, melalui QR & Barcode data ternak sapi akan bisa dibaca, hanya dengan sekali *scan* maka data ternak akan nampak secara keseluruhan. Dengan cara ini diharapkan dapat membantu dan mempermudah peternak pada umumnya dan petugas *Teaching Farm* pada khususnya dalam melakukan *recording* atau pencatatan ternak yang dimilikinya.

Kata Kunci: Recording, Ternak Sapi, QR &Barcode, *Project Based Learning*

Abstract

Digital technology continues to grow rapidly in various aspects, one of which is recording cattle data which requires an understanding of how to operate properly. The project-based learning model is expected to be able to hone students' digital skills through the use of QR & Barcode technology applications at the Teaching Farm of the Faculty of Animal Husbandry, University of Mataram. The approach method used to achieve the PKM output target is identifying problems, studying literature, Designing Cattle Data Recording and testing and evaluating student project assignments. The purpose of recording cattle using QR & Barcodes to read and store important information related to cattle in the Teaching Farm of the Faculty of Animal Husbandry, University of Mataram, Lingsar, West Lombok, through QR & Barcodes, cattle data can be read, with just one scan, the data can be read. cattle will be seen as a whole. This method is expected to help and facilitate farmers in general and Teaching Farm officers in particular in recording or recording their livestock.

Keywords: Recording, Cattle, QR &Barcode, *Project Based Learning*



This work is licensed under a [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Project based learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang menjadikan pembelajar sebagai subjek atau pusat pembelajaran, menitikberatkan proses belajar yang memiliki hasil akhir berupa produk (Erisa H dkk, 2021). Artinya mahasiswa diberi kebebasan untuk menentukan aktivitas belajarnya sendiri, mengerjakan proyek pembelajaran secara kolaboratif sampai memperoleh hasil berupa suatu produk. Sehingga sangat dipengaruhi oleh keaktifan mahasiswa. Model pembelajaran PBL pada kenyataan saat ini belum begitu masif diterapkan di kalangan kampus karena model pembelajaran ini masih terbilang baru seiring perubahan kurikulum yang begitu cepat seiring perubahan penentu kebijakan, dan kemajuan teknologi dan informasi, membuat dikalangan pengajar seolah tidak siap, hal ini dapat terlihat

dari masih minimnya penerapan kurikulum MBKM di dunia pendidikan, termasuk dikalangan perguruan tinggi. Meskipun sosialisasi digalakkan oleh Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan yang terus menerus dilakukan, jika tidak dibarengi dukungan oleh seluruh stakeholder baik pihak pemerintah, dosen, praktis, mahasiswa dan masyarakat. Maka keberhasilan itu tidak akan dirasakan.

Dalam menjawab perubahan tantangan ini, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram. merupakan salah satu fakultas tertua di Universitas Mataram yang saat ini 2022 telah terakreditasi A sesuai keputusan BAN-PT No 0973.SK/BAN-PT/Akred/S/VI/2016. Fakultas Peternakan terus berupaya meningkatkan kualitas dan mutu pelayanan keilmuan dan pengabdian(Maskur, 2021). Keinginan Fakultas Peternakan bergitu besar dalam memajukan pendidikan termasuk selalu membuka diri dengan perubahan dan tantangan yang terjadi di era 4.0. termasuk proses pembelajaran Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) sebagai mana dalam IKU 7 yakni terbentuknya kelas yang kolaboratif dan partisipatif, sehingga mahasiswa dalam program Kampus Merdeka akan ikut terlibat dalam membangun suasana kelas, demi mendukung terciptanya pembelajaran yang efektif dan sesuai standar baru dari Kemendikbud (Fuadi T M, 2021). Mata kuliah yang diprioritaskan pada Fakultas Peternakan dalam model PBL adalah mata kuliah pilihan karena mahasiswa memilih mata kuliah berdasarkan kebutuhan yang menunjang penelitiannya, sehingga dalam penanganan project diharapkan mahasiswa mampu melaksanakan dengan penuh tanggung jawab. Selain itu untuk mengasah *digital skill* dari mahasiswa yang masih kurang optimal, maka tugas *project* mahasiswa yaitu *merecording* ternak sapi di *Teaching Farm* Fakultas Peternakan Universitas Mataram melalui pemberian *barcode* ternak sapi merupakan hal yang penting. Mengingat ternak sapi di lingkungan tersebut belum dilakukan *recording* ternak.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis akan mengimplementasikan suatu aplikasi teknologi QR &Barcode untuk menjadi media informasi yang menampilkan data ternak sapi seperti nama penanggung jawab sapi, bangsa sapi, jenis kelamin, tanggal lahir, bobot lahir, riwayat penyakit, vaksinasi, dan obat yang pernah diberikan. Untuk menunjang proses pembelajaran selanjutnya dalam penanganan ternak sapi tersebut. Tujuan dari *recording* ternak sapi menggunakan QR &Barcode untuk membaca dan menyimpan informasi penting terkait ternak sapi yang berada di *Teaching Farm* Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Lingsar Lombok Barat, melalui QR &Barcode data ternak sapi akan bisa dibaca, hanya dengan sekali *scan* maka data ternak akan nampak secara keseluruhan. Cara ini diharapkan dapat membantu dan mempermudah peternak pada umumnya dan petugas *Teaching Farm* pada khususnya dalam melakukan *recording* atau pencatatan ternak yang dimilikinya. Dengan mengidentifikasi ternak sapi termasuk riwayat kesehatan sapi di *teaching*. Pemberian *barcode* ternak sapi ini juga dapat memudahkan mengidentifikasi ternak sapi yang layak untuk dilakukan penyuntikan hormon, sperma, vaksinasi, sekaitan dengan topik pembelajaran selanjutnya.

MATERI DAN METODE

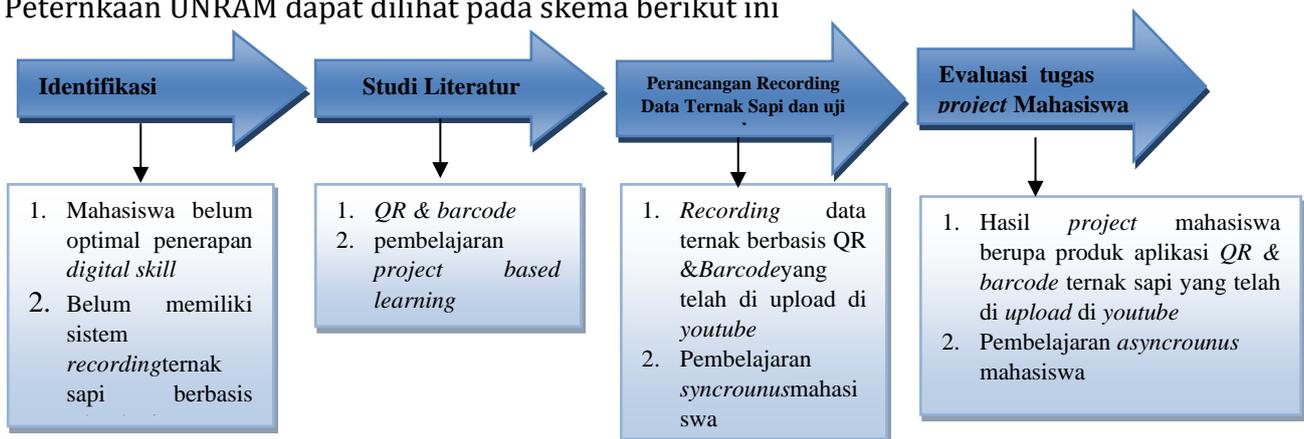
Lokasi Pengabdian

Lokasi Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan di *Teaching Farm* Fakultas Peternakan yang berlokasi di desa Lingsar Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Pemilihan lokasi didasarkan pada pertimbangan *Teaching Farm* merupakan laboratorium milik Fakultas Peternakan Universitas Mataram sehingga menjadi prioritas dalam *merecording* ternak sapi, sebagai percontohan *recording* ternak di wilayah Lingsar, Lombok Barat. Dalam kondisi pasca pandemi model pembelajaran *project based learning* dengan sistem *hybrid learning*, pelaksanaan dilakukan dengan *syncrounus* (tatap muka langsung) dan *Asyncrounus* (pembelajaran tidak langsung/ melalui group WA).

Tahapan Pengabdian

Pada tahap awal kegiatan PKM, dilakukan identifikasi masalah. Identifikasi masalah dilakukan dengan pengamatan langsung dan wawancara langsung dengan tim pengajar dan pejabat terkait seperti wakil dekan II Fakultas Peternakan, Ketua prodi Peternakan, Ketua MBKM, Ketua Tim Mata kuliah Bioteknologi Peternakan, Tim pengajar Fakultas Peternakan dan petugas *teaching farm* di Fakultas Peternakan Universitas Mataram dan Lingsar Lombok Barat. Selanjutnya dilakukan *studi literatur* mengenai *QR & Barcode* dan pembelajaran mahasiswa yang digunakan sebagai dasar dalam perancangan *recording* ternak sapi menggunakan *QR & Barcode* model *project based learning* yang kolaboratif dan partisipatif pada mata kuliah Bioteknologi Peternakan. Adapun luaran dari tahap ini berupa contoh sistem *recording* data ternak sapi, penerapan *recording* data ternak sapi oleh mahasiswa sebagai tugas project yang *diupload* di *youtube*. Berdasarkan hasil studi literatur, maka dilakukan “*recording* ternak sapi menggunakan *QR & barcode* dalam model pembelajaran *project based learning*”. Adapun luaran dari tahapan ini berupa *recording* data ternak berbasis *QR &Barcode* dan memberikan informasi secara langsung mengenai data ternak sapi dan riwayat kesehatan yang dapat dibuka dengan *scan barcode*. *Recording* data ternak sapi dilengkapi dengan tutorial video pembuatan *QR & barcode* yang telah di *upload* di *youtube*, dan tabulasi data ternak sapi yang diperoleh dari hasil wawancara dengan petugas *teaching farm* di input menggunakan *google drive*.

Tahap akhir kegiatan, rancangan telah dibuat kemudian diadakan pertemuan kembali sekaligus peninjauan ternak sapi di *teaching farm* bersama wakil dekan, tim dosen dan petugas *teaching farm* untuk sosialisasi pengoperasionalan *QR & barcode* dan cara pengolahan datanya. Langkah berikutnya dilakukan uji coba pembuatan *QR & barcode* yang di *upload* di *youtube*, kemudian dilakukan pengajaran pembuatan *QR & barcode* ternak sapi pada mata kuliah pilihan Bioteknologi Peternakan sebagai pemantik bagi mahasiswa untuk melakukan tugas project mahasiswa berupa *recording* ternak sapi menggunakan *QR & barcode* yang akan diaplikasikan pada ternak sapi yang berada di *Teaching Farm* milik Fakultas Peternakan yang berlokasi di Desa Lingsar Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Berikut metode pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat dalam model pembelajaran *Project Based Learning* Fakultas Peternakan UNRAM dapat dilihat pada skema berikut ini



HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan dengan pengamatan langsung dan wawancara langsung dengan tim pengajar dan pejabat terkait seperti wakil dekan II Fakultas Peternakan, Ketua Prodi Peternakan, Ketua MBKM, Ketua Tim Mata Kuliah Bioteknologi Peternakan, Tim Pengajar Fakultas Peternakan dan Petugas *Teaching Farm* di Fakultas Peternakan Universitas Mataram dan Lingsar Lombok Barat. Bukti kegiatan dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Dokumentasi kegiatan wawancara langsung pejabat terkait seperti wakil dekan II Fakultas Peternakan, Ketua prodi Peternakan, Anggota MBKM Universitas Mataram, Ketua Tim Mata kuliah Bioteknologi Peternakan

Solusi dari permasalahan dan output yang dihasilkan dari kegiatan yang dilaksanakan dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Permasalahan, Solusi Dan Output

No	Permasalahan	Solusi	Output
1	Model pembelajaran PBL belum diterapkan dengan optimal	<i>Merecording</i> ternak sapi menggunakan teknologi <i>digital</i> dalam mengasah <i>Digital skill</i> mahasiswa melalui pembelajaran PBL	Pelaksanaan pembelajaran model PBL tentang <i>recording</i> data ternak sapi di <i>Teaching Farm</i> menggunakan teknologi <i>digital</i> yang di upload di <i>youtube</i>
2	Belum memiliki <i>recording</i> data ternak sapi di <i>Teaching Farm</i> Fakultas Peternakan UNRAM berbasis teknologi <i>digital</i>	Merancang dan merealisasikan <i>recording</i> data ternak sapi di <i>Teaching Farm</i> Fakultas Peternakan UNRAM menggunakan teknologi <i>digitalQR & Barcode</i>	Sistem <i>recording</i> data ternak sapi di <i>Teaching Farm</i> Fakultas Peternakan UNRAM menggunakan teknologi <i>digitalQR & Barcode</i>
3	Belum memiliki <i>google form</i> untuk merecording data ternak sapi di <i>teaching farm</i> , dan tabulasi output data (<i>database</i>) ternak menggunakan <i>google drive</i>	Menyediakan <i>google form</i> dan tabulasi output data (<i>data base</i>) <i>recording</i> data ternak sapi di <i>teaching farm</i> menggunakan teknologi <i>digital QR & Barcode</i>	Google form dan tabulasi output data (<i>date base</i>) dan cara pengolahan data yang diupload di <i>youtube</i> sebagai media pembelajaran untuk memantik mahasiswa dalam <i>project</i> pembuatan barcode ternak sapi di <i>Teaching Farm</i> Fakultas Peternakan UNRAM menggunakan teknologi <i>digitalQR & Barcode</i>

Studi Literatur

Studi literatur merupakan dasar dalam penyusunan pembelajaran mahasiswa yang digunakan sebagai dasar dalam perancangan *recording* ternak sapi menggunakan *QR & Barcode* model *project based learning* yang kolaboratif dan partisipatif pada mata kuliah

Bioteknologi Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Mataram. Adapun hasil yang diperoleh dari beberapa studi literatur sebagai berikut:

1. *Recording data ternak*

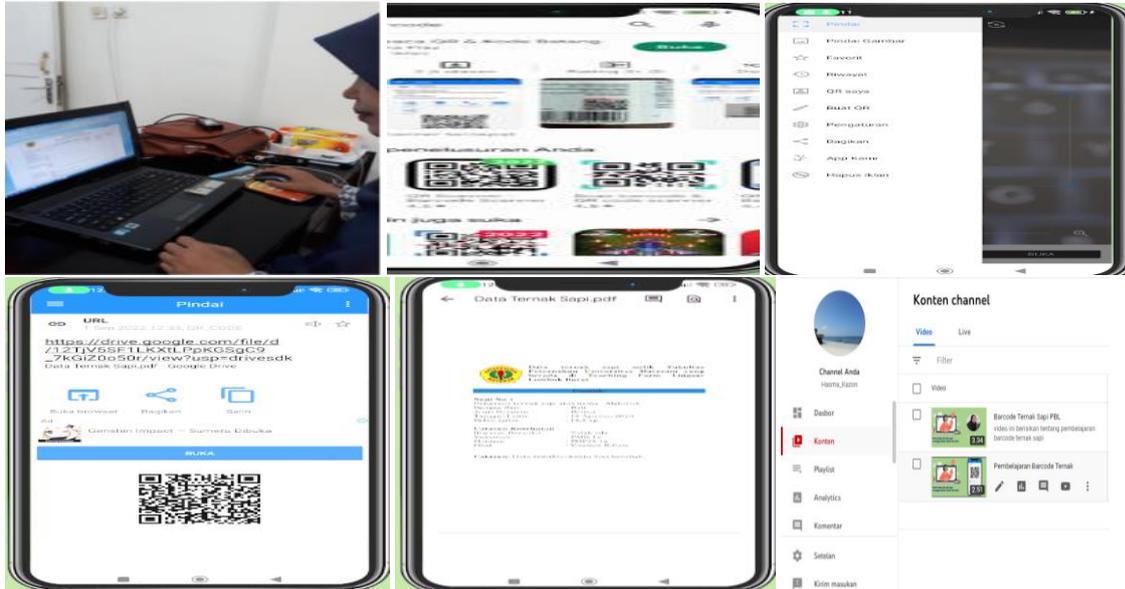
Pemanfaatan teknologi informasi berbasis *QR code (Quick Response)* berkembang sangat pesat di berbagai bidang. *QR code* adalah bentuk evolusi kode batang dari satu dimensi menjadi dua dimensi. *QR code* sudah sangat lazim diterapkan karena kemampuannya menyimpan data yang lebih banyak daripada kode batang. *QR code* berfungsi bagaikan hipertaut fisik yang dapat menyimpan alamat, URL, dan berbagai data. *QR code* dapat diaplikasikan untuk meningkatkan efektivitas pemeliharaan serta produktivitas hewan ternak pada menerapkan manajemen pemeliharaan hewan ternak berupa kegiatan *recording* atau pencatatan data ternak (Muldiani dkk, 2021). Pembacaan identitas ternak menggunakan teknologi *barcode* memberikan kemudahan bagi peternak untuk mengetahui informasi dari banyak data. Sistem *mobile* juga dibangun untuk memudahkan peternak dalam melakukan pemindaian *barcode*. *Smartphone* saat ini sudah dilengkapi dengan fitur kamera dan jaringan internet, sehingga memungkinkan peternak untuk melakukan pemindaian *barcode* melalui fitur meskipun peternak tersebut tidak memiliki perangkat pemindai *barcode* (Ariyani N F dkk, 2020). Menurut Primada dkk (2021) Fungsi *QR Code* untuk melakukan pencatatan riwayat kesehatan sapi, catatan inseminasi buatan, riwayat diagnosa kebuntingan, catatan kelahiran sapi, jumlah susu yang dihasilkan, dan *QR Code* yang memuat data ternak dan digunakan sebagai kalung identifikasi ternak. Manfaat dari Aplikasi *QR Code* menurut Baihaqy M A M (2020) untuk menampilkan detail informasi hewan layak qurban yang akan dibeli oleh konsumen.

2. *Model pembelajaran project based learning*

Project based learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang menjadikan pembelajar sebagai subjek atau pusat pembelajaran, menitikberatkan proses belajar yang memiliki hasil akhir berupa produk (Erisa H, 2021). Model pengajaran *project based learning* seringkali disebut dengan metode pengajaran yang menggunakan persoalan masalah dalam sistemnya dengan tujuan mempermudah pembelajar dalam proses pemahaman serta penyerapan teori yang diberikan. Model tersebut menggunakan pendekatan kontekstual serta menumbuhkan keahlian pembelajar dalam berpikir kritis. Sehingga mampu mempertimbangkan keputusan paling baik yang diambil sebagai solusi penyelesaian dalam permasalahan yang diterima (Anggraini PD dkk, 2021). Model pembelajaran yang diprediksi mampu mengatasi hal tersebut adalah model pembelajaran berbasis proyek (*ProjectBased Learning Model*). Model pembelajaran berbasis proyek (*projectbased learning model*) merupakan pembelajaran yang berpusat pada proses, relatif berjangka waktu, berfokus pada masalah, unit pembelajaran bermakna dengan memadukan konsep-konsep dari sejumlah komponen baik itu pengetahuan, disiplin ilmu atau lapangan. Pada pembelajaran berbasis proyek, kegiatan pembelajaran berlangsung secara kolaboratif dalam kelompok yang heterogen. Pembelajaran berbasis proyek memiliki potensi untuk melatih meningkatkan aktivitas dan motivasi belajar pembelajar. Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning model*) siswa merancang sebuah masalah dan mencari penyelesaiannya sendiri (Kristanti YD, 2016). Meski demikian pengawalan akan project yang dilakukan oleh mahasiswa tetap dilakukan pengawalan oleh tenaga pengajar melalui whatsapp atau media sosial lainnya, selain itu perangkat pembelajaran sangat penting untuk dipersiapkan seperti Rencana Pembelajaran Semester (RPS) Mata Kuliah Bioteknologi Peternakan Model *Project Based Learning* dan Rincian Rencana Kegiatan Pembelajaran (RRKP) Mata Kuliah Bioteknologi Peternakan Model *Project Based Learning*.

Perancangan *Recording* Data Ternak Sapi dalam Pembelajaran *Project based Learning*

Berdasarkan hasil studi literatur, disusunlah *recording* ternak sapi dalam pembelajaran *project based learning* dalam bentuk video pembelajaran menggunakan *QR & barcode* ternak sapi yang diupload di *youtube*, agar lebih mudah dipahami, berikut Gambar proses pembuatan *recording* data ternak sapi menggunakan *QR & Barcode*



Gambar 2. Foto Kegiatan Proses Pembuatan *Barcode* Ternak, Dan Gambar Video *Youtube Recording* Ternak Sapi

Setelah rancangan *recording* dengan *QR & Barcode* data ternak sapi ini, secara offline dilakukan proses pembelajaran synchronous model PBL dengan menayangkan video pembelajaran *recording* ternak sapi dan telah diupload di kanal *youtube* hasma kazon dengan link https://youtu.be/G_235GCsRGo dan <https://youtu.be/9e9HokSBTYM>



Gambar 3 . Gambar Proses Pembelajaran Synchronous Model *Project Based Learning*

Evaluasi tugas *project* Mahasiswa

Sebelum mahasiswa melakukan tugas project di Teaching farm, penulis sebagai tenaga pengajar didampingi oleh Wakil Dekan II Fakultas Peternakan melakukan kunjungan ke *Teaching Farm* Fakultas Peternakan Universitas Mataram di Lingsar Lombok Barat NTB dan wawancara langsung sekaligus sosialisasi dengan petugas *teaching farm* mengenai tugas project mahasiswa dalam *recording* ternak sapi menggunakan teknologi digital *QR & Barcode*.



Gambar 4. Sosialisasi Dan Wawancara Dengan Petugas Teaching Farm Mengenai Recording Ternak Sapi Menggunakan QR & Barcode

Selanjutnya, dilakukan pembelajaran *asynchronous* dengan mahasiswa dengan membuat group WhatsApp (WA). Hasil *project* mahasiswa berupa produk *QR & barcode* diaplikasikan pada ternak sapi *Teaching Farm* Fakultas Peternakan.



Gambar 5. Screenshot Proses Pembelajaran Asynchronous Dan Proses Pembuatan *Recording* Data Ternak Sapi Menggunakan *QR & Barcode*

Kegiatan *project recording* data ternak sapi menggunakan *QR & barcode* Data ternak sapi di *Teaching Farm* Fakultas Peternakan tersimpan dengan baik dan lama dalam data base ternak sapi dengan menggunakan *google drive* sehingga memudahkan untuk menemukan bila diperlukan, jika dibandingkan dengan data ternak yang tertulis pada kertas yang akan mudah rusak, maka penyimpanan di *google drive* menjadi sulusnya. Menurut Muldiani RF, (2021) bahwa dalam *google form* dapat tersedia semua pilihan isian data yang diperlukan, seperti riwayat ternak dan data kesehatan serta tindakan yang pernah dilakukan. *Project* ini dilakukan dengan penuh antusias oleh mahasiswa yang memprogram mata kuliah Bioteknologi Peternakan dan tugas mahasiswa dapat dilihat pada link youtube kelompok 1 <https://youtu.be/0ofvjDhcECO> dan link youtube kelompok 2 <https://youtu.be/Z65yoYSUF-k>, dengan penayangan tugas *project* mahasiswa di *youtube* akan menampakkan kemampuan *digital skill* mahasiswa.

Model pembelajaran PBL ini dapat meningkatkan minat belajar dan keterampilan mahasiswa Fakultas peternakan sehingga pencapaian visi Fakultas Peternakan yakni menyelenggarakan penelitian untuk menghasilkan IPTEKS peternakan yang aplikatif dan menyebarkannya melalui pengabdian kepada masyarakat berbasis desa binaan dapat segera tercapai dengan maksimal.

KESIMPULAN

Recording data ternak sapi menggunakan QR & barcode sebagai project mahasiswa pada mata kuliah Bioteknologi Peternakan dapat diaplikasikan pada ternak sapi yang berada di Teaching Farm Fakultas Peternakan Universitas Mataram dan informasi recording ternak sapi ini dapat pula diakses oleh masyarakat luas karena telah di upload di youtube.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Fakultas Peternakan Universitas Mataram yang telah mendanai secara penuh kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, dan ucapan terima kasih penulis ucapkan pula kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi bekerjasama dengan Pusat Pengembangan Sumber Daya Manusia, Kelistrikan, Energi Baru, Terbarukan dan Konservasi Energi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral atas segala ilmu dan dukungan yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini PW. 2021. Analisis Penggunaan Model Pembelajaran *Project Based Learning* dalam Peningkatan Keaktifan Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*. 9(2): 292-299
- Ariyani N F, Meutia N, Ahmadiyah A S, Sungkono K R. 2020. Rancang Bangun dan Pemanfaatan Teknologi Barcode dalam Sistem Informasi Data Ternak di Desa Binaan Laz Al-Azhar. *Sewagati, Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. 4 (3) :197-203
- Baihaqy M A M, Asnawi M F, Fatimah S. 2020. Rancang Bangun Mobile Verifikator Hewan Layak Qurban Menggunakan QR Code Berbasis Library Zxing. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat* 7 (2): 194 - 201
- Erisa H, Hadayanti, Suptoro A. 2021. Model *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*. (1): 1-11
- Fuadi T M. 2021. Konsep Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) : Aplikasinya dalam Pendidikan Biologi. *Prosiding Seminar Nasional Biotik* 9(2): 183-200
- Maskur, 2021. Buku Pedoman Akademik. Fakultas Peternakan Universitas Mataram, Mataram
- Muldiani R F, Yanti Suprianti, Sri Widarti, Farida Agoes, Nita Henita Koesoemah, Anny Suryani, Defrianto Pratama, Sri Nnur Yuliyawati. 2020. Perancangan Sistem Recording Data Ternak Berbasis QR Code dalam Pembelajaran Praktik Lapangan SMK Peternakan Juara. *Jurnal Qardhul Hasan; Media Pengabdian kepada Masyarakat*. 7 (3): 168-173
- Primada M M, Arwan A, Pramono D. 2021. Sistem Informasi Manajemen Peternakan Sapi Perah: Studi Kasus Dinas Pertanian Kota Batu. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*. 5 (3):984-991
- Kristanti Y D, Subiki, Handayani R D. 2016. Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*project based learning model*) pada Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5 (2): 122 - 128