



NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) UNTUK SISTEM RECORDING DATA



NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) UNTUK SISTEM RECORDING DATA



0858 5343 1992
eurekamediaaksara@gmail.com
Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-603-151-583-3



NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC)
UNTUK SISTEM RECORDING DATA

Ratna Aisuwarya
Roni Ade Putra
Fatimah



PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA

**NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC)
UNTUK SISTEM RECORDING DATA**

Penulis : Ratna Aisuwarya
Roni Ade Putra
Fatimah

Editor : Darmawan Edi Winoto, S.Pd., M.Pd.

Desain Sampul : Ardyan Arya Hayuwaskita

Tata Letak : Herlina Sukma

ISBN : 978-623-151-593-3

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, SEPTEMBER 2023**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992

Surel : eurekaediaaksara@gmail.com

Cetakan Pertama : 2023

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh
isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun,
termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman
lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan buku ini. Penulisan buku merupakan buah karya dari pemikiran penulis yang diberi judul “*Near Field Communication (NFC) Untuk Sistem Recording Data*”. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan karya ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan banyak terima kasih pada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku ini. Sehingga buku ini bisa hadir di hadapan pembaca.

Buku ini mencoba memulai dari konsep : *Near Field Communication (NFC) Untuk Sistem Recording Data*. Adapun penerapan untuk Sistem Absensi Kehadiran Berbasis Near Field Communication (NFC) dan Sistem Recording Data Sapi Ternak *Near Field Communication (NFC) Pada Ear Tag Berbasis Android*.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan guna penyempurnaan buku ini. Akhir kata saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga buku ini akan membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB 1 PENDAHULUAN	1
BAB 2 NFC (NEAR FIELD COMMUNICATION)	4
A. Pengertian NFC (<i>Near Field Communication</i>)	4
B. Mode Komunikasi <i>NFC</i>	4
C. Near Field Communication (NFC) Tag	5
D. NFC Data Exchange Format (NDEF)	5
E. NFC Pada <i>Smartphone</i>	6
BAB 3 APLIKASI MOBIL DAN DATABASE	7
A. Aplikasi <i>Mobile</i>	7
B. Database MySQL.....	9
C. Firebase.....	10
BAB 4 SISTEM ABSENSI KEHADIRAN BERBASIS NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC)	12
A. Rancangan Umum Sistem.....	12
B. Implementasi Sistem	30
C. Penampakan <i>Smartphone</i> sebagai NFC Reader	47
BAB 5 SISTEM RECORDING DATA SAPI TERNAK NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) PADA EAR TAG BERBASIS ANDROID	53
A. <i>Recording</i> Pada Peternakan	53
B. Kartu Ternak Sapi.....	54
C. <i>Ear Tag</i> pada Sapi	55
D. Rancangan Umum Sistem.....	56
E. Implementasi Sistem	63
F. Penggunaan <i>Smartphone</i> sebagai NFC Reader.....	70
G. Kode Pemrograman	75
DAFTAR PUSTAKA	84

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Tag NFC	5
Gambar 3. 1	Logo Android	7
Gambar 3. 2	Hirarki Database.....	9
Gambar 4. 1	Arsitektur Rancangan Umum Sistem	12
Gambar 4. 2	Flowchart Alur Fungsi Sistem Secara Umum.....	14
Gambar 4. 3	Perancangan Hardware	15
Gambar 4. 4	Flowchart Software Admin	16
Gambar 4. 5	Flowchart Software User.....	17
Gambar 4. 6	Perancangan Website	19
Gambar 4. 7	Perancangan Database	20
Gambar 4. 8	Halaman Login Aplikasi Admin.....	22
Gambar 4. 9	Tampilan Aplikasi Admin Ketika Mendaftarkan NFC tag Ruangan Perkuliahan	23
Gambar 4. 10	Halaman Login Aplikasi User	24
Gambar 4. 11	Tampilan Halaman Data Dosen Aplikasi User.....	25
Gambar 4. 12	Tampilan Halaman Perkuliahan Berlangsung Aplikasi User	26
Gambar 4. 13	Tampilan Halaman Kamera Aplikasi User	27
Gambar 4. 14	Tampilan Login Website.....	28
Gambar 4. 15	Tampilan Cetak Laporan Kehadiran Dosen.....	29
Gambar 4. 16	Implementasi Hardware	30
Gambar 4. 17	Implementasi Halaman Login Aplikasi Admin	31
Gambar 4. 18	Implementasi Halaman Input Data Ruangan Aplikasi Admin	32
Gambar 4. 19	Implementasi Halaman Login Aplikasi User.....	33
Gambar 4. 20	Implementasi Halaman Data User Aplikasi User ..	34
Gambar 4. 21	Implementasi Halaman Daftar Perkuliahan Aplikasi User	35
Gambar 4. 22	Implementasi Halaman Checkin Aplikasi User	38
Gambar 4. 23	Implementasi Halaman Perkuliahan Berlangsung Aplikasi User	39
Gambar 4. 24	Implementasi Halaman Foto Aplikasi User	40
Gambar 4. 25	Implementasi Halaman Checkout Aplikasi User ...	41
Gambar 4. 26	Implementasi Halaman Login Admin Website	42

Gambar 4. 27 Implementasi Halaman Laporan Kehadiran Dosen pada Website	43
Gambar 4. 28 Implementasi Halaman Laporan Kehadiran Dosen pada Website	44
Gambar 4. 29 Implementasi Database	46
Gambar 4. 30 NFC tag pada Ruang Perkuliahan	48
Gambar 4. 31 Pengujian Jarak Baca Smartphone Terhadap NFC tag pada Ruang Perkuliahan	48
Gambar 4. 32 Halaman Website Sebelum Laporan Kehadiran Dosen diperbaharui.	50
Gambar 4. 33 Halaman Website Setelah Laporan Kehadiran Dosen diperbaharui.....	51
Gambar 5. 1 Kartu Kelahiran Sapi	54
Gambar 5. 2 Akseptor Inseminasi Buatan	54
Gambar 5. 3 Ear tag pada Sapi	55
Gambar 5. 4 Arsitektur Rancangan Umum Sistem	56
Gambar 5. 5 Use Case Diagram.....	57
Gambar 5. 6 Perancangan Perangkat Keras	57
Gambar 5. 7 Flowchart Aplikasi Rekam Data Sapi.....	59
Gambar 5. 8 Flowchart Aplikasi Tap Tag NFC.....	60
Gambar 5. 9 Rancangan Database.....	61
Gambar 5. 10 Tampilan Awal Aplikasi	62
Gambar 5. 11 Perancangan Tampilan Menu.....	63
Gambar 5. 12 Implementasi Perangkat Keras.....	64
Gambar 5. 13 Implementasi Halaman Rekam Data Sapi	65
Gambar 5. 14 Implementasi Tampilan Data yang Tersimpan.....	66
Gambar 5. 15 Implementasi Halaman Tap Tag NFC	67
Gambar 5. 16 Data Pada Firebase Percobaan Pertama.....	68
Gambar 5. 17 Data Pada Firebase Setelah Melakukan Percobaan.....	69
Gambar 5. 18 Pemasangan NFC Tag pada Sapi	70
Gambar 5. 19 Penerapan Smartphone Terhadap NFC Tag pada Ear Tag Sapi.....	70
Gambar 5. 20 Tampilan Aplikasi Sebelum Membaca ID NFC	71
Gambar 5. 21 Tampilan Aplikasi Setelah Membaca ID NFC.....	72
Gambar 5. 22 Tampilan Aplikasi saat menginputkan data	73

Gambar 5. 23 Tampilan Data yang Tersimpan di Firebase	73
Gambar 5. 24 Tampilan aplikasi sebelum.....	74
Gambar 5. 25 Tampilan aplikasi setelah membaca Tag NFC.....	75



NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC)
UNTUK SISTEM RECORDING DATA

Ratna Aisuwarya
Roni Ade Putra
Fatimah



BAB

1

PENDAHULUAN

Sebuah inovasi tentang absensi dosen menggunakan NFC. Inovasi terdiri dari beberapa perangkat berupa NFC reader dan komputer. NFC reader digunakan untuk membaca data dari NFC tag. Komputer digunakan untuk menjalankan aplikasi desktop untuk menampilkan data hasil pembacaan. Setelah proses absensi selesai, aplikasi desktop akan melakukan rekonsialisasi data otomatis secara harian yang akan dikirim ke server. Kelemahan adalah untuk melakukan pembacaan dan pengiriman data masih membutuhkan perangkat tambahan berupa NFC reader dan komputer, selain itu juga tidak terdapat sistem untuk mengetahui keakuratan data yang diinputkan.

Dalam dunia akademik khususnya perkuliahan, absensi merupakan hal yang penting bagi mahasiswa maupun dosen yang memberikan perkuliahan. Namun, dalam penerapannya absensi seringkali dititik beratkan kepada mahasiswa. Bagi mahasiswa absensi menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi nilai akademik yang diperoleh mahasiswa diakhir perkuliahan. Sementara itu kehadiran dosen pada perkuliahan terkadang diabaikan.

Pada saat melaksanakan tugasnya sebagai dosen pengampu perkuliahan, dosen memiliki beban kerja masing-masing yang disesuaikan dengan beban kerja tambahan yang dimiliki oleh dosen tersebut. Kehadiran wajib setiap perkuliahan adalah 16 kali pertemuan, dimana 2 pertemuan digunakan untuk Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS).

BAB 2

NFC (NEAR FIELD COMMUNICATION)

A. Pengertian NFC (*Near Field Communication*)

NFC (Near Field Communication) adalah teknologi baru yang merupakan pengembangan dari teknologi *Radio Frequency Identification (RFID)*. *NFC* adalah suatu set dari standar untuk seluler pintar dan perangkat serupa (*NFC tag*) untuk melakukan komunikasi radio antara satu dan lainnya dengan menyentuhkan kedua perangkat secara bersamaan atau mendekati kedua perangkat dalam jarak tertentu, *NFC* memiliki jarak maksimal 10 cm dalam melakukan *transfer* data dan memiliki kecepatan *transfer* data dari 106 kbit/s, 212 kbit/s, 424 kbit/s dan 848 kbit/s .

Teknologi *NFC* bekerja dengan sistem transmisi sinyal radio jarak pendek. Perangkat dengan *NFC* tidak membutuhkan energi listrik yang besar. Ada dua jenis perangkat *NFC*, satu perangkat *tag* dan satu lagi perangkat *NFC reader*. Ketika melakukan pertukaran data dengan frekuensi 13.5 MHz .

B. Mode Komunikasi NFC

Protokol NFC memiliki dua mode komunikasi yaitu :

1. Mode Aktif

Mode aktif adalah dimana inisiator dan target saling berkomunikasi dengan menghasilkan radio frekuensi mereka sendiri untuk transmisi. Dalam mode ini kedua perangkat biasanya memiliki *power supply* sendiri untuk beroperasi. Dua perangkat *NFC* pada mode aktif dapat menghasilkan medan radio frekuensi untuk membentuk link komunikasi dua arah

BAB 3

APLIKASI MOBIL DAN DATABASE

A. Aplikasi *Mobile*

Aplikasi *Mobile* adalah proses pengembangan aplikasi untuk perangkat genggam seperti PDA, asisten digital perusahaan atau telepon genggam. Aplikasi ini sudah ada pada telepon selama manufaktur, atau didownload oleh pelanggan dari toko aplikasi dan dari distribusi perangkat lunak *mobile platform* yang lain. Sistem aplikasi *mobile* merupakan aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah dengan mudah dari satu tempat ke tempat lain tapi terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi .

Saat ini sudah banyak sistem operasi yang mendukung aplikasi *mobile* seperti *Windows Phone* dan *Android*. *Android* adalah sistem operasi untuk *mobile device* yang awalnya dikembangkan oleh *Android Inc.* Perusahaan ini kemudian dibeli oleh *Google* pada tahun 2005. *Android* dibuat berdasarkan kernel *Linux* yang dimodifikasi .



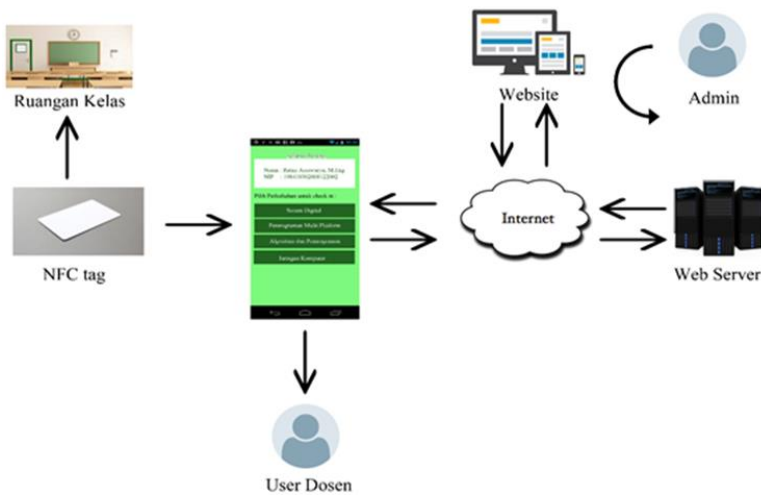
Gambar 3. 1 Logo Android

BAB 4

SISTEM ABSENSI KEHADIRAN BERBASIS NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC)

A. Rancangan Umum Sistem

Berikut merupakan arsitektur rancangan umum sistem yang akan dibuat :



Gambar 4. 1 Arsitektur Rancangan Umum Sistem

Berdasarkan gambar 4.1 rancangan umum sistem adalah setiap ruangan perkuliahan memiliki *NFC tag* masing-masing yang berisikan data ruangan perkuliahan. Selanjutnya untuk melakukan absensi dosen cukup mendekatkan *smartphone* android yang sudah diinstall aplikasi *user* ke *NFC tag* setelah memilih matakuliah yang akan diajarkan pada saat tersebut. Data akan dikirimkan ke server melalui jaringan internet pada

BAB 5

SISTEM RECORDING DATA SAPI TERNAK NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) PADA EAR TAG BERBASIS ANDROID

A. *Recording* Pada Peternakan

Pengembangan peternakan harus di sertai dengan manajemen yang baik. Salah satu faktor dalam manajemen peternakan adalah pencatatan atau *recording*. Hal ini karena sebuah peternakan memiliki jumlah sapi yang dikelola tidak sedikit, sehingga diperlukan pencatatan atau *recording* mengenai hewan ternak tersebut.

Recording adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan pencatatan hewan ternak yang menunjukkan pertumbuhan dan perkembangan hewan ternak. Hal ini sangat penting jika berkaitan dengan pembibitan ternak, karena akan menunjukkan kualitas ternak ke depan. Manfaat *recording* data ternak sapi menurut BIB Singasari adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan melakukan penanganan, perawatan, dan pengobatan pada ternak berdasarkan data-data yang ada.
2. Mengurangi dan menghindari kesalahan manajemen pemeliharaan, pengobatan, dan pemberian pakan.
3. Memudahkan dalam melakukan seleksi ternak sehingga didapatkan ternak yang unggul melalui sertifikat ternak, catatan kesehatan, dan berat lahir.
4. Menghindari terjadinya *inbreeding* atau perkawinan sedarah yang mengakibatkan kecacatan pada keturunan.
5. Menjadikan pekerjaan lebih efektif dan efisien dalam usaha peternakan yang besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiani, Fitri.2018."Implementasi Teknologi RFID (Radio Frequency Identification) Berbasis ATMEGA328 Untuk Proses *Recording* Data Sapi Ternak". Skripsi Sarjana pada Sistem Komputer Universitas Andalas Padang: Tidak Diterbitkan
- BBIB Singosari.2006."Dukungan Singosari dalam Program IB di Jawa Timur dalam Seminar : Menuju Satu Setengah Juta Akseptor Sapi dalam Program Intan Sejati Jawa Timur". Surabaya. 29 Agustus 2006.
- Blinding Gooding.2018."13.56MHZ NFC Taf 1k S50 F08 ISO144434 NFC Coin Card with 3M Adhesive Sticker (25mm). <https://www.aliexpress.com>. Diakses pada 05 Januari 2019.
- Clark, Sarah. 2014. NFC Technologies Systems. SJB Research. <https://nfcworld.com/617/nfc-technologies-systems>. Diakses tanggal 30 Maret 2017
- Dinas Peternakan Bogor.2018/."Strategi Pengembangan Ternak Sapi Potong dalam Mendukung Pembangunan Daerah", dalam <http://bogorkab.go.id/> . Diakses pada 20 Desember 2018.
- Editor, Plimbi. 2014. " Mari Mengetahui Lebih Dekat Dengan Fungsi dan Apa Itu NFC", dalam <http://www.plimbi.com/article/88772/apa-itu-nfc> Diakses tanggal 30 Maret 2017
- Fardiyuna, Dian. 2016. "Sistem Akses Kunci Elektrik pada Pintu Menggunakan NFC (Near Field Communication) Berbasis Mikrokontroler" Skripsi Sarjana pada Sistem Komputer Universitas Andalas Padang: Tidak Diterbitkan
- Fardiyuna, Dian. 2016. "Sistem Akses Kunci Elektrik pada Pintu Menggunakan NFC (Near Field Communication) Berbasis Mikrokontroler" Skripsi

Sarjana pada Sistem Komputer Universitas Andalas
Padang: Tidak Diterbitkan

Hastomo, Widi. 2013. "Pengertian dan Kelebihan Database MySQL" dalam <http://hastomo.net/php/pengertian-dan-kelebihan-database-mysql/> Diakses tanggal 30 Maret 2017

Murfiani, Feni. 2018." PERMENTAN Nomor 26/2017 Doron Pelaku Usaha Persusuan Bermitra dengan Peternak". <http://ditjennak.pertanian.go.id/>. Diakses pada 07 Februari 2019.

N. Forum, "NFC and Contactless Technologies", dalam <http://nfc-forum.org/what-is-nfc/about-the-technology/>. Diakses tanggal 30 Maret 2017

Pardede, Jasman. Nana, Asep, Endo, Picho. 2014. "Implementasi NFC pada Aplikasi Layanan Informasi Benda Museum Berbasis Android" Jurnal informatika Jurusan Teknik Informatika Institut Teknologi Nasional No. 2 Vol. 5 Mei - September 2014

Pardede, Jasman. Nana, Asep, Endo, Picho. 2014. "Implementasi NFC pada Aplikasi Layanan Informasi Benda Museum Berbasis Android" Jurnal informatika Jurusan Teknik Informatika Institut Teknologi Nasional No. 2 Vol. 5 Mei - September 2014

Peraturan Rektor Universitas Andalas Nomor 3 Tahun 2016.

Rismawati, "Sistem Absensi Dosen Menggunakan Near Field Communication (NFC) Technology," p-ISSN: 1979-276X, 2016.

Sandy, Luffi Aditya, Rizky Januar, dan Ridho Rahman Hariadi. 2017.Rancang Bangun Aplikasi *Chat* pada Platform Android denagn Media *Input* berupa *Canvas* dan *Shareable Canvas* untuk Bekerja dalam Satu *Canvas* secara *Online* No.2 Vol.6.

SK Rektor 25 Tahun 2012 Kode Etik Dosen Universitas

Andalas

- Solichin, Achmad. 2010. MySQL 5, dari Pemula hingga Mahir. Achmatim.net: Jakarta
- Soni, Basya.2013." Bisnis Penggemukan Sapi".Jakarta(ID): Penerbit Swadaya.
- STMIK Mikroskil. 2017. Pengenalan Google Firebase untuk Hybrid Mobile Apps Berbasis Cordova. No.1 Vol 3.
- Yudha Prasetyo, Novian. 2016. "Persepsi Mahasiswa Terhadap Efektifitas Pembelajaran Dengan Sistem Blok Matakuliah Praktikum Pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang". Jurnal Teknik Mesin, Tahun 24, No.2, Oktober 2016. Universitas Negeri Malang
- Yuniar, Supriadi. 2014. *Semua Bisa Menjadi Programmer Android*. Elex Media : Bandung.
- Yuniar, Supriadi. 2014. *Semua Bisa Menjadi Programmer Android*. Elex Media : Bandung