

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PREDIKSI
ANGKA KELAHIRAN HEWAN TERNAK
BABI MENGGUNAKAN METODE
REGRESI LINIER BERGANDA**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Prodi Teknik Informatika Fakultas Teknik



OLEH:

Agusta Aldhi Saputra
NPM: 19.1.03.02.0043

FAKULTAS TEKNIK (FT)

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2023

Skripsi oleh :

AGUSTA ALDHI SAPUTRA

NPM : 19.1.03.02.0043

Judul :

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PREDIKSI ANGKA KELAHIRAN
HEWAN TERNAK BABI MENGGUNAKAN METODE
REGRESI LINIER BERGANDA**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 11 Juli 2023

Pembimbing I



Patmi Kasih, M.Kom.

NIDN. 0701107802

Pembimbing II



Rony Hery Irawan, M.Kom.

NIDN. 0711018102

Skripsi oleh :

AGUSTA ALDHI SAPUTRA

NPM : 19.1.03.02.0043

Judul :

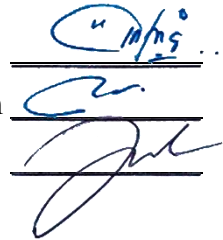
**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PREDIKSI ANGKA KELAHIRAN
HEWAN TERNAK BABI MENGGUNAKAN METODE
REGRESI LINIER BERGANDA**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada tanggal : 20 Juli 2023

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Patmi Kasih, M.Kom
2. Penguji I : Ratih Kumalasari Niswatin, S.ST., M.Kom
3. Penguji II : Julian Sahertian, S.Pd., M.T



Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.
NIP. 19640202 199103 1 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Agusta Aldhi Saputra
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl. Lahir : Kediri / 27 September 2000
NPM : 19.1.03.02.0043
Fak/Jur./Prodi : FT / S1 Teknik Informatika

menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 20 Juli 2023
Yang Menyatakan



AGUSTA ALDHI SAPUTRA
NPM: 19.1.03.02.0043

MOTTO

“Berbahagialah orang yang bertahan dalam pencobaan, sebab apabila ia sudah tahan uji, ia akan menerima mahkota kehidupan yang dijanjikan Allah kepada barangsiapa yang mengasihi Dia. Apabila seorang dicobai, janganlah ia berkata: “Pencobaan ini datang dari Allah!” Sebab Allah tidak dapat dicobai oleh yang jahat, dan Ia sendiri tidak mencobai siapa pun. Tetapi tiap-tiap orang dicobai oleh keinginannya sendiri, karena ia diseret dan dipikat olehnya.”

(Yakobus 1: 12-14)

ABSTRAK

Agusta Aldhi Saputra Sistem Pendukung Keputusan Prediksi Angka Kelahiran Hewan Ternak Babi Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda, Skripsi, TI, FT UN PGRI Kediri, 2023.

Kata kunci: angka kelahiran, hewan ternak babi, regresi linier berganda.

Penelitian ini mengembangkan model prediksi angka kelahiran hewan ternak babi menggunakan metode regresi linier berganda dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti usia, bobot, jenis babi, penyakit, dan jumlah induk. Evaluasi kinerja model dilakukan menggunakan dua metrik, yaitu Mean Absolute Percentage Error (MAPE) dengan nilai 20% pada dataset pertama yaitu dengan jenis babi landrace dan 29% pada dataset kedua yaitu dengan jenis babi yorkshire, serta metrik akurasi dengan skor 71% pada dataset pertama yaitu dengan jenis babi landrace dan 77% pada dataset kedua dengan jenis babi yorkshire. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model memiliki tingkat akurasi yang cukup baik dalam memprediksi angka kelahiran, namun masih terdapat ruang untuk peningkatan performa model agar prediksi menjadi lebih tepat. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem pemeliharaan hewan ternak babi yang lebih efektif dan dapat membantu peternak dalam perencanaan dan pengambilan keputusan terkait manajemen babi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya kami dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Prediksi Angka Kelahiran Hewan Ternak Babi Menggunakan Metode Regresi Linear Berganda".

Penyusunan skripsi ini merupakan bagian dari penelitian guna menjadi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Jurusan Teknik Informatika. Pada kesempatan ini diucapkan terimakasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Suryo Widodo, M.Pd. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Patmi Kasih, M.Kom. dan Rony Hery Irawan, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing sampai di titik sekarang ini.
5. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
6. Kedua orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa dan dukungan.
7. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan skripsi ini.

Disadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik, dan saran-saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan.

Kediri, 20 Juli 2023

AGUSTA ALDHI SAPUTRA
NPM: 19.1.03.02.0043

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Batasan Masalah.....	3
E. Tujuan Masalah	3
F. Kegunaan Dan Manfaat Penelitian	4
G. Metode Penelitian.....	4

H. Jadwal Penelitian.....	6
I. Sistematika Penulisan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Landasan Teori.....	9
B. Kajian Pustaka.....	15
BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM.....	19
A. Analisa Sistem.....	19
B. Desain Sistem (Arsitektur).....	23
C. Desain Antar Muka.....	24
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL.....	26
A. Implementasi Lembar Kerja.....	26
B. Keterkaitan Lembar Kerja.....	27
C. Implementasi Program (<i>Development</i>).....	27
D. Pengujian Sistem.....	28
E. Hasil.....	41
F. Evaluasi Hasil.....	43
BAB V PENUTUP.....	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46

LAMPIRAN	48
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. 1 Jadwal Penelitian.....	7
3. 1 Contoh Data Yang Sudah Diubah Menjadi Integer.....	21
3. 2 Hasil Output	21
4. 1 Pengujian Halaman Prediksi.....	29
4. 2 Tabel Data Testing Dan Data Uji Dataset Jenis Babi Landrace	30
4. 3 Tabel Data Testing Dan Data Uji Dataset Jenis Babi Yorkshire	30
4. 4 Mendefinisikan Variabel Y dan X	31
4. 5 Tabel Perkalian Variabel X dan Y	32
4. 6 Tabel Variabel X Kuadrat	33
4. 7 Mendefinisikan Variabel Y dan X	37
4. 8 Tabel Perkalian Variabel X dan Y	37
4. 9 Tabel Variabel X Kuadrat	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3. 1 Use Case Diagram.....	23
3. 2 Activity Diagram.....	24
3. 3 Halaman Utama.....	25
4 . 1 Halaman Prediksi.....	27
4 . 2 Halaman Prediksi dengan Hasil	28
4 . 3 Nilai Y Predicted dan Residual	36
4 . 4 Model Pada Sistem.....	36
4 . 5 Nilai Y Predicted dan Residual	41
4 . 6 Model Pada Sistem.....	41
4 . 7 Grafik MAPE Regresi Linier Berganda.....	44

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia peternakan merupakan sektor usaha yang menjadi sumber pendapatan utama masyarakat, dan selain itu dapat menyerap tenaga kerja juga. Sehingga dapat menjanjikan untuk kelangsungan hidup peternaknya. Salah satunya yaitu dengan melakukan usaha pembibitan dan penggemukan hewan ternak. Perkembangan dunia peternakan beberapa tahun ini sangat cepat, terutama dalam produksi hewan ternak. Peningkatan produksi ini diharapkan dapat meningkatkan pendapatan peternak, memperbaiki kondisi lingkungan, memperbesar kesempatan berusaha, menciptakan lapangan kerja baru, sehingga dapat memperluas lapangan kerja yang ada.

Menurut Ginting dan Aritonang (1988), ternak babi didefinisikan sebagai berikut:

Ternak babi merupakan salah satu sumber daging dan sumber pemenuhan gizi yang sangat baik sehingga arti ekonomi sebagai ternak potong terbilang tinggi. Babi merupakan hewan *prolific* (mampu melahirkan banyak), dalam setahun babi dapat melahirkan dua kali. Hal ini dapat dicapai dengan reproduksi, manajemen pakan, ketepatan perkawinan, calving interfal, presentase konsepsi, dan perbaikan mutu genetik.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), populasi hewan ternak babi pada tahun 2020 di Jawa Timur tahun sejumlah 67574 ekor, di kabupaten kediri terdapat 2405 ekor, lalu untuk di kecamatan wates ada sejumlah 751 ekor. Namun data tersebut terbilang data yang lama yaitu, data dari tahun 2020.

Faktor-faktor yang mempengaruhi angka kelahiran hewan ternak babi antara lain, “pemilihan bibit ternak babi, manajemen pakan, manajemen kandang, pengobatan dan pencegahan penyakit” (Dewi, 2017). Lalu ada faktor lain seperti apakah babi tersebut terdapat interval pada setiap kehamilan, lama hewan babi tersebut hamil, cuaca sehari-hari juga dapat mempengaruhi kesehatan dan kenyamanan ternak babi. Hewan ternak babi memiliki masa fertilisasi selama 3 bulan, namun peternak umumnya menggunakan interval selama 3 bulan untuk fertilisasi berikutnya, sehingga dalam setahun hewan ternak babi dapat melahirkan sebanyak 2 kali.

Menurut Ghozali (2018), regresi linier berganda didefinisikan sebagai berikut:

Regresi linear berganda adalah model regresi yang melibatkan lebih dari satu variabel independen. Analisis regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui arah dan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

Berdasarkan paparan di atas, penelitian ini akan mengimplementasikan metode Regresi Linear Berganda untuk melakukan prediksi angka kelahiran pada hewan ternak babi. Konsep dasar dari Regresi Linear Berganda adalah model prediktor atau prediktif yang menggunakan data skala interval atau proporsional dan memiliki lebih dari satu predictor.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah adalah sebagai berikut, sebagai usaha dalam meningkatkan produksi peternak babi, maka dibutuhkan informasi mengenai angka kelahiran hewan ternak babi.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka definisi masalah adalah sebagai berikut: Bagaimana cara mengetahui atau memprediksi angka kelahiran hewan ternak babi ?

D. Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan untuk menghindari penyimpangan masalah, sehingga penelitian dapat lebih tepat sasaran. Beberapa keterbatasan subjek penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kumpulan data untuk penelitian ini menggunakan data hasil wawancara dengan peternak babi tahun 2022.
2. Penelitian ini menggunakan metode Regresi Linear Berganda.
3. Aplikasi ini dikonsepsikan berbasis website.

E. Tujuan Masalah

Berdasarkan uraian rumusan masalah tersebut, terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, yaitu.

1. Untuk memahami implementasi berdasarkan algoritma Regresi Linear Berganda untuk prediksi angka kelahiran hewan ternak.
2. Untuk mengetahui kinerja dari model prediksi angka kelahiran hewan ternak dengan menggunakan algoritma Regresi Linear Berganda.

F. Kegunaan Dan Manfaat Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah membantu dalam pengambilan keputusan dalam jangka panjang. Data yang dihasilkan dari penelitian ini akan memberikan pandangan jangka panjang tentang jumlah kelahiran babi yang diharapkan. Hal ini dapat membantu peternak dalam perencanaan pengembangan industri babi jangka panjang.

Sedangkan untuk manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah untuk membantu peternak untuk memprediksi jumlah anak babi yang lahir sehingga, peternak dapat mengetahui kapan harus mengurangi bibit atau menambah bibit, supaya bisa memperoleh keuntungan yang optimal dan dapat menyediakan stok bibit yang sesuai.

G. Metode Penelitian

Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dalam melakukan penelitian ini, meliputi:

- 1) Pendekatan dan Teknik Penelitian
 - a. Teknik Penelitian

Teknik penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian deskriptif kuantitatif.

b. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini juga terdapat prosedur yang digunakan.

1. Studi Literatur

Dalam tahap ini mempelajari teori dari jurnal, buku, serta informasi yang berkaitan dengan faktor apa saja yang mempengaruhi angka kelahiran hewan ternak babi dan metode Regresi Linear Berganda.

2. Pengumpulan Data

Pada penelitian ini data yang digunakan merupakan data hasil wawancara peternak pada tahun 2022.

3. Preprocessing Data

Pada tahap ini akan dilakukan *cleaning data*, yang akan dipilih hanya data yang penting saja, karena ada banyak sekali atribut dari data ini. Kemudian dapat dilakukan transformasi data untuk mengubah tipe data supaya dapat digunakan untuk proses prediksi.

4. Pemodelan Metode

Pada penelitian ini metode yang digunakan untuk prediksi angka kelahiran hewan ternak adalah Regresi Linear Berganda.

5. Evaluasi dan Validasi

Parameter yang digunakan untuk menganalisa kinerja model yaitu *class*, *predictor*, *training datasets*, dan *testing datasets*.

6. Analisa Hasil

Pada tahap ini mengambil kesimpulan bagaimana kinerja dari model prediksi angka kelahiran hewan ternak dengan menggunakan metode Regresi Linear Berganda.

2) Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

Menurut Kerlinger (2006), *Simple Random Sampling* adalah metode penarikan dari sebuah populasi atau semesta dengan cara tertentu sehingga setiap anggota populasi atau semesta tadi memiliki peluang yang sama untuk terpilih atau terambil.

3) Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah wawancara.

H. Jadwal Penelitian

Jadwal untuk melakukan penelitian ini berlangsung kurang lebih selama 6 bulan, dengan deskripsi jadwal sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Jadwal Penelitian

No.	Jenis Kegiatan	Bulan ke-					
		1	2	3	4	5	6
1	Studi Literatur						
2	Pengumpulan Data dan Preprosesing Data						
3	Rancangan Sistem						
4	Implementasi Sistem						
5	Evaluasi dan Analisis Hasil						
6	Penulisan Laporan						

I. Sistematika Penulisan

Agar Skripsi ini lebih mudah dipahami, perlu adanya sistematika penulisan laporan yang terdiri dari 5 bab dengan pokok pembahasan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang mengenai latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat hingga kegunaan penelitian ini untuk kedepannya, serta metode penelitian yang digunakan dan estimasi jadwal penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pembahasan pada bab ini memuat dasar teori, jurnal yang dipakai penulis dalam membuat skripsi yang meliputi berbagai materi seperti, Regresi Linear Berganda dan teori-teori lainnya yang digunakan dalam pembuatan skripsi.

BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Bab ini meliputi analisa tentang permasalahan yang diteliti dan bagaimana penyelesaiannya dan desain sistem yang meliputi desain antarmuka (*interface*), desain menu dan desain proses.

BAB IV IMPLEMENTASI HASIL

Paparan yang terdapat hasil implementasi sistem prediksi angka kelahiran hewan ternak babi.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini merupakan bagian akhir dalam laporan yang berisi kesimpulan dan saran terhadap hasil penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardana, I., & Putra, D. (2008). Manajemen Reproduksi.
- Aritonang, D., & Ginting, N. (1988). *Teknik beternak babi di Indonesia*. Jakarta: PT. Rekan Anda Setiawan.
- Aritonang, S. N., Pinem, J., & Pelawi, T. A. (2011). Hubungan antara Umur dengan Bobot Non Karkas Internal dan Eksternal pada Babi Duroc Jantan di RPH Mabar Medan. *Jurnal Peternakan Indonesia*.
- Aziz, G. A., Kartawan, & Rahmat, B. (2020). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kinerja Pengembangan Peternakan Sapi Perah Rakyat di Kecamatan Pagerageung Kabupaten Tasikmalaya. *AGIBUSSINES SYSTEM SCIENTIFIC JOURNAL*.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Populasi Babi menurut Provinsi (Ekor), 2019-2021*. Dipetik Desember 25, 2022, dari Badan Pusat Statistik: <https://www.bps.go.id/indicator/24/474/1/populasi-babi-menurut-provinsi.html>
- Baker, R. (2010). Data mining for education. *International encyclopedia of education*, 112-118.
- Dewi, G. K. (2017). *Materi Ilmu Ternak Babi*. Denpasar.
- Ghozali, I. (2018). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25.
- Juliandi, A., Irfan, & Manurung, S. (2014). *Metodologi Penelitian Bisnis: Konsep dan Aplikasi*. Medan: UMSU PRESS.
- Kerlinger. (2006). *Asas–Asas Penelitian Behaviour*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kojo, R. E., Panelewen, V. V., Manese, M. A., & Santa, N. (2014). Efisiensi penggunaan input pakan dan keuntungan pada usaha ternak babi di Kecamatan Tareran Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal ZooteK*.
- Kumolo, A. B., Budiraharjo, K., & Prastiwi, W. D. (2022). Analisis Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Telur Ayam Ras Pada Rumah Tangga Di Kota Semarang. *MAHATANI*.
- Manika, W. T., Utama, I. K., Putu, I. G., & Chaniago, T. D. (1991). *Reproduksi, Tingkah Laku, Dan Produksi Ternak Di Indonesia*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Nurmahaludin. (2014). Analisis Perbandingan Metode Jaringan Syaraf Tiruan Dan Regresi Linear Berganda Pada Prakiraan Cuaca. *Jurnal INTEKNA*.
- Nurmahaludin. (2014). Perbandingan Algoritma Particle Swarm Optimization Dan Regresi Pada Peramalan Waktu Beban Puncak. *Jurnal POROS*.
- R.E, K., Panelewen, V., Manese, M., & Santa, N. (2014). Efisiensi penggunaan input pakan dan keuntungan pada usaha ternak babi di Kecamatan Tateran Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Zootek*, 62-74.
- Satriavi, K., Wulandari, Y., Subagyo, Y., Indreswari, R., Sunarto, Prastowo, S., & Widias, N. (2013). Estimasi Parameter Genetik Induk Babi Landrace Berdasarkan Sifat Litter Size dan Bobot Lahir Keturunannya. *Tropical Animal Husbandry*, 28-33.
- Setyowati, K., Murti, A. T., & Astuti, F. K. (2021). Faktor Pengambilan Keputusan Pembelian Masyarakat Terhadap Produk Daging Sapi Segar dan Produk Olahan Di Kota Wisata Batu. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*.
- Sihombing. (1997). *Ilmu ternak babi*. Jambi: Yogyakarta Gadjah Mada University Press.
- Silalahi, P. (2011). *Pengaruh penambahan tepung tanaman bangun-bangun (Coleus amboinicus Lour) dalam ransum terhadap penampilan reproduksi induk dan anak babi menyusui*. Bogor: Fakultas Peternakan Institut Pertanian.
- Sukastini, M., Fauziah, E., & Sunyigono, A. K. (2022). Analisis Pendapatan Usaha Ternak Sapi Sonok di Desa Waru Barat, Kecamatan Waru, Kabupaten Pamekasan. *AGRISCIENCE*.
- Sukindar. (2016, Agustus). *Kelebihan Bahasa Pemrograman Python*. Diambil kembali dari Teknojurnal.com: <http://teknojurnal.com/kelebihan-bahasa-pemrograman-python/>
- Tillman, A. D., Hartadi, H., Reksohadiprodjo, S., Prawirokusumo, S., & Labdosokojo, S. (1998). Ilmu makanan ternak dasar.
- Wiryanan, R. A., & Rosyid, N. R. (2019). Pengembangan Aplikasi Otomatisasi Administrasi Jaringan Berbasis Website Menggunakan Bahasa Pemrograman Python. *Simetris*.
- Zuhri, S., Dahlan, M., & Aspriati, D. W. (2019). Pengaruh Performance Exterior Kambing Betina terhadap Peningkatan Harga Jual Kambing pada Pedagang Broker di Pasar Hewan Tikung Lamongan. *Internation Journal of Animal Science*.