

Penentuan Keberhasilan Inseminasi Buatan Pada Sapi Menggunakan *K-Nearest Neighbor*

Hakim Saputra Perdana Airo¹, Ruliah S.², Siti Fathimah³

Program Studi Sistem Informasi, STMIK Banjarbaru

Jl. A. Yani Km. 33,3 Banjarbaru, Telp (0511) 4782881

¹Hakimsaputra92@gmail.com, ²twochandra@gmail.com, ³fathimahrahman@gmail.com

Abstrak

Algoritma *K-Nearest Neighbor (K-NN)* adalah sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. Metode ini dipilih sebagai solusi untuk mengklasifikasikan keberhasilan inseminasi buatan (IB) pada sapi, dimana algoritma pada metode tersebut akan mempermudah para petugas atau inseminator dalam menggunakannya, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperkecil kegagalan pada proses inseminasi buatan dan membantu agar terjadi proses kehamilan berhasil menggunakan metode *K-Nearest Neighbor (K-NN)*.

Pada penelitian ini menggunakan sebanyak 50 sampel data yang digunakan sebagai data latih yang dimasukan pada saat pengujian, algoritma metode *K-NN* akan membandingkan nilai dari setiap variabel pada satu data uji dengan nilai setiap variabel pada 50 buah data latih, sehingga mendapatkan jarak dari setiap data latih terhadap data uji lalu dirangking dan secara otomatis akan mencari jarak 5 terdekat dari data latih tersebut.

Dari hasil perbandingan data pretest dan posttest maka didapat persentase kemampuan metode untuk hasil kesesuaian data yaitu sebesar 76%.

Kata Kunci: Metode *K-Nearest Neighbor*, Inseminasi Buatan Pada Sapi, Tingkat Keberhasilan

Abstrack

Development of education which has always been progressing rapidly in line K-Nearest Neighbor algorithm (K-NN) is a method to perform the classification of objects based on the learning data that were located closest to the object. This method was chosen as the solution to classify the success of artificial insemination (AI) in cattle, where the algorithms on these methods will make it easier for officers or inseminator in use, then the purpose of this study is to minimize failure in the process of artificial insemination, and helping so terjadi pregnancy successfully using K-Nearest Neighbor (K-NN).

In this study using 50 samples of data that are used as training data entered at the time of testing, the algorithm method of K-NN will compare the value of each variable on the test data with the value of each variable on 50 pieces of training data, so get the distance of each data coached against test data are ranked and will automatically search for the nearest 5 distance from the training data.

From the comparison of data pretest and posttest then obtained a percentage of the ability of the method to the results of the suitability of the data that is equal to 76%.

Keywords: *K-Nearest Neighbor method, Artificial Insemination In Cattle, Success Rate*

1. Pendahuluan

Teknologi inseminasi buatan (IB) atau *artificial insemination (AI)* semakin dikenal peternak di tanah air. Sejak dikenalkan pertama kali pada tahun 1976, inseminasi buatan yang sering juga disebut kawin suntik juga telah menghasilkan ternak unggul hasil persilangan dengan ternak lokal. Salah satu keuntungan IB, khususnya pada sapi, dapat mencegah penularan penyakit kelamin. Penyakit semacam itu dapat dihindari karena sperma yang disuntikkan dengan *inseminating gun* (pistol inseminasi) benar-benar berasal dari pejantan unggul. IB juga mengatasi kelemahan kawin alamiah. IB dapat dilakukan kapanpun, asalkan kondisi sapi betina sedang subur. Teknologi ini juga sangat efisien dan hemat transportasi, karena tidak perlu membawa pejantan ke suatu tempat. Jadi cukup membawa benih ternak yang disimpan di dalam *straw* atau semen beku ke peternakan.

Inseminasi buatan masih sering ditemui kegagalan dalam penerapan IB. Hal itu ditandai dengan adanya gagal bunting. Berdasarkan hasil laporan Bidang Peternakan pada Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Banjar, faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan dari proses IB yaitu umur sapi siap kawin pada umur 2 tahun saat birahi pertama, pengetahuan peternak masih kurang tentang deteksi birahi pada sapi betina, keahlian dan keterampilan petugas IB atau inseminator pada proses IB dan waktu dalam proses pelaksanaan IB.

Skripsi dari Syairoji (3101 1102 1864) pada tahun 2015 di STMIK Banjarbaru dengan judul "Menentukan Tingkat Risiko Ibu Hamil Dengan Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* (K-NN)". Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode K-NN dengan pengembangan *software Visual Foxpro 9.0* dengan meimplementasikan di Puskesmas Rantau Badauh Marabahan. Dalam mendiagnosa awal risiko tinggi dalam kehamilan, peneliti tersebut menggunakan gejala-gejala yang terdapat pada ibu untuk ditanyakan keluhannya serta kombinasi penyakit yang ada sehingga dapat menentukan awal risiko tingginya. Dimana variabel memiliki pengaruh langsung terhadap risiko kehamilan yang dimiliki ibu seperti umur ibu, umur kehamilan, berat badan, *gravida*, *paritas*, *abortus*, tinggi badan, LILA, tensi darah dan jarak kehamilan. Kesimpulan atau hasil yang diperoleh dari aplikasi penentuan tingkat risiko ibu hamil yang berbasis metode *K-Nearest Neighbor* (K-NN) ini mampu memiliki akurasi sebesar 96% berbanding 88% dari sistem sebelumnya yaitu penjumlahan skor. Akurasi tersebut didapat dari 82 buah data latih dan 25 buah data uji. [1]

Skripsi dari Laila Autari (3101 1202 2130) pada tahun 2016 di STMIK Banjarbaru dengan judul "Sistem Penunjang Keputusan Pemberian Pinjaman GDM Untuk Outlet Dengan Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor*". Dalam penelitian ini Proses pemberian pinjaman GDM untuk Outlet pada PT Coca Cola Amatil Indonesia terdapat berbagai masalah seperti ada outlet yang kabur, outlet tidak mencapai target penjualan, outlet tidak memenuhi perjanjian kontrak maka untuk mencegah atau memperbaiki sistem yang ada diperlukan sebuah sistem yang akan memproses data dari sebuah data permohonan dengan ditambah beberapa kriteria yang telah ditentukan sehingga menghasilkan nilai tersendiri dari setiap pemohon, tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat aplikasi SPK pemberian pinjaman GDM untuk Outlet dengan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*. Aplikasi SPK pemberian pinjaman GDM untuk Outlet menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* yang telah dibangun mampu membantu dalam melakukan perhitungan sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan, sehingga hasil pemberian pinjaman GDM tersebut dapat sesuai kriteria (memiliki nilai tersendiri). Dari hasil perbandingan data pretest dan posttest maka didapat persentase kemampuan metode untuk hasil kesesuaian data yaitu sebesar 79%. [2]

Dalam jurnalnya Dewi Hastuti tahun 2008 dengan judul "Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Sapi Potong Di Tinjau Dari Angka Konsepsi Dan *Service Per Conception*" Dalam penelitian ini survai dilakukan terhadap para petani peternak sapi potong yang berada di kecamatan Petanahan, Puring dan Ayah Kabupaten Kebumen. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui angka konsepsi dan jumlah inseminasi per kebuntingan atau *service preconception* (S/C) sapi potong yang menggunakan IB. Data dikumpulkan melalui wawancara berdasarkan kuesioner yang telah dipersiapkan dan mengadakan pengamatan langsung di lapangan, serta data sekunder yang diperoleh dari dinas Peternakan setempat dan dinas-dinas yang terkait dengan penelitian ini. Dari hasil analisis data diperoleh hasil bahwa angka konsepsi cukup baik karena nilai A.K yang diperoleh adalah 63,55 persen. Sedangkan nilai S/C yang dihasilkan nilai terendah $2,2 \pm 1,13$, hal ini menunjukkan bahwa S/C di daerah penelitian belum baik dan kesuburan ternaknya rendah. S/C yang baik adalah 1,6 sampai 2,0 kali. [3]

Dalam jurnalnya Sumarlin tahun 2015 dengan judul "Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor Sebagai Pendukung Keputusan Klasifikasi Penerima Beasiswa PPA dan BBM" dalam penelitian ini membahas tentang klasifikasi beasiswa peningkatan prestasi akademik (PPA) dan bantuan belajar mahasiswa (BBM) berdasarkan variabel-variabel yang telah ditentukan dengan menerapkan algoritma k-nearest neighbor. Proses penyeleksian penerima beasiswa peningkatan prestasi akademik dan bantuan belajar mahasiswa membutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan (SPK) untuk membantu memberikan solusi yang alternatif. Hasil klasifikasi dari sistem ini akan digunakan sebagai keputusan dalam pemberian beasiswa bagi mahasiswa yang mengajukannya. Hasil testing untuk mengukur performa algoritma *k-nearest neighbor* menggunakan metode *cross validation*, *Confusion Matrix* dan *kurva Receiver*

Operating Characteristic (ROC), akurasi yang diperoleh untuk beasiswa peningkatan prestasi akademik mencapai 88,33% dengan nilai *Area Under Curva(AUC)* 0,925 dari 227 *record dataset*, sedangkan akurasi yang diperoleh untuk beasiswa Bantuan belajar mahasiswa mencapai 90% dengan nilai AUC 0,937 dari 183 *record dataset*, akurasi yang diperoleh untuk gabungan beasiswa peningkatan prestasi akademik dan bantuan belajar mahasiswa mencapai 85,56% dan nilai AUC 0,958. Karena nilai AUC berada dalam rentang 0,9 sampai 1,0 maka metode tersebut masuk dalam kategori sangat baik (*excellent*). [4]

2. Metode Penelitian

2.1. Pengertian Metode K-Nearest Neighbor

Algoritma *K-Nearest Neighbor (K-NN)* merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut metode ini bersifat *supervised*, dimana hasil dari *query instance* yang baru diklasifikasikan berdasarkan mayoritas kategori pada K-NN. Pada fase pembelajaran, algoritma ini hanya melakukan penyimpanan vektor-vektor fitur dan klasifikasi dari data pembelajaran. Pada fase klasifikasi, fitur-fitur yang sama dihitung untuk data test (yang klasifikasinya tidak diketahui). Jarak dari vektor yang baru ini terhadap seluruh vektor data pembelajaran dihitung, dan sejumlah k buah yang paling dekat diambil. Titik yang baru klasifikasinya diprediksikan termasuk pada klasifikasi terbanyak dari titik-titik tersebut.

Ketepatan algoritma K-NN ini sangat dipengaruhi oleh ada atau tidaknya fitur-fitur yang tidak relevan, atau jika bobot fitur tersebut tidak setara dengan relevansinya terhadap klasifikasi. Riset terhadap algoritma ini sebagian besar membahas bagaimana memilih dan memberi bobot terhadap fitur, agar performa klasifikasi menjadi lebih baik.

Algoritma K-NN ini memiliki konsistensi yang kuat. Ketika jumlah data mendekati tak hingga, algoritma ini menjamin error rate yang tidak lebih dari dua kali *bayes error rate*. Prinsip kerja *K-Nearest Neighbor (K-NN)* adalah mencari jarak terdekat antara data yang akan dievaluasi dengan K tetangga (*neighbor*) terdekatnya dalam data pelatihan. Rumus perhitungan untuk mencari jarak dengan d adalah jarak dan p adalah dimensi data. [5]

$$d_i = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_{2i} - x_{1i})^2}$$

Keterangan :

- d : Jarak kedekatan
- p : Dimensi data
- i : Variable data
- X1 : Sampel data
- X2 : Data uji

2.2. Kebutuhan Sistem

Data yang digunakan dalam kebutuhan sistem adalah data inseminasi buatan. Contoh beberapa data yang digunakan dalam kebutuhan sistem dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Sampel Penelitian

NO	NO REG INDUK SAPI	BANGSA INDUK SAPI	UMUR SAPI	WAKTU IB	KEAHLIAN INSEMINATOR	PENGETAHUAN PETERNAK
1	REGS1348	BALI	3	PERTENGAH AN BIRAH	SANGAT BAIK	KURANG BAIK
2	REGS1349	BALI	4	AWAL BIRAH	SANGAT BAIK	KURANG BAIK
3	REGS1350	BALI	5	AKHIR BIRAH	SANGAT BAIK	BAIK
4	REGS1351	ONGOLE	2	AWAL BIRAH	SANGAT BAIK	KURANG BAIK
5	REGS1352	ONGOLE	4	PERTENGAH AN BIRAH	SANGAT BAIK	BAIK

6	REGS1359	LIMOUSIN	8	AWAL BIRAH	SANGAT BAIK	BAIK
7	REGS1355	ONGOLE	7	PERTENGAH AN BIRAH	SANGAT BAIK	BAIK
8	REGS1373	ONGOLE	8	PERTENGAH AN BIRAH	SANGAT BAIK	BAIK
9	REGS1361	BALI	9	AKHIR BIRAH	SANGAT BAIK	BAIK
10	REGS1369	ONGOLE	10	AWAL BIRAH	SANGAT BAIK	BAIK
11	REGG333	LIMOUSIN	2	PERTENGAH AN BIRAH	SANGAT BAIK	KURANG BAIK
12	REGG335	ONGOLE	2	AKHIR BIRAH	SANGAT BAIK	KURANG BAIK
13	REGG336	SIMMENTAL	3	AWAL BIRAH	SANGAT BAIK	BAIK
14	REGG337	ONGOLE	3	PERTENGAH AN BIRAH	SANGAT BAIK	KURANG BAIK
15	REGG338	LIMOUSIN	3	AKHIR BIRAH	SANGAT BAIK	BAIK
16	REGG339	BALI	3	AWAL BIRAH	SANGAT BAIK	KURANG BAIK

KETERANGAN NILAI :

WAKTU INSEMINASI		PENGETAHUAN PETERNAK		KEAHLIAN INSEMINATOR	
AWAL BIRAH	: 0,44	BAIK	: 1	SANGAT KURANG	: 1
PERTENGAHAN BIRAH	: 0,82	KURANG BAIK	: 0	BAIK	: 2
AKHIR BIRAH	: 0,75			KURANG BAIK	: 3
				CUKUP	: 4
				BAIK	: 5
				SANGAT BAIK	: 5

a. Penilaian inseminator atau petugas dalam pelaksanaan inseminasi buatan sebagai berikut :

Table 2. Penilaian inseminator

NO	Penilaian Keahlian Petugas	Skor
1	Memiliki sertifikasi IB	1
2	Aktivitas atau sistem pelayanan kepada peternak serta upaya penanggulangan resiko/hambatan/kesulitan	1
3	Teknik Pelaksanaan IB	1
4	Pengetahuan Reproduksi pada sapi	1
5	Kinerja IB <ul style="list-style-type: none"> • S/C • Kelahiran • Pelaporan 	1
	Total	5

Keterangan nilai :

1. Memiliki sertifikasi IB : 1 (ada) dan 0 (tidak ada)
2. Aktivitas atau sistem pelayanan kepada peternak serta upaya penanggulangan resiko/hambatan/kesulitan : 1(baik) dan 0 (Kurang baik)

- 3. Teknik Pelaksanaan IB : 1(baik) dan 0 (kurang baik)
- 4. Pengetahuan Reproduksi pada Sapi : 1(baik) dan 0 (cukup)
- 5. Kinerja IB : 1 (baik) dan 0 (kurang baik)

Dari keterangan nilai akan ditotalkan skor tersebut sehingga mendapatkan skor yang diberikan oleh Dinas Peternakan Kabupaten Banjar sebagai berikut :

- Sangat Baik = 5
- Baik = 4
- Cukup = 3
- Kurang Baik = 2
- Sangat Kurang Baik = 1

b. Penilaian Pemilik Sapi atau Peternak Tentang Deteksi Birahi Ternak sebagai berikut :

Tabel 3. Penilaian Peternak Sapi

NO	Penilaian Peternak	Skor
1	Baik Ket : Peternak dapat mendeteksi kondisi fisik dan mental sapi betina yang siap dikawini pejantan.	1
2	Kurang Baik Ket : Peternak hanya mengetahui mental sapi saja.	0

Keterangan berdasarkan skor yang dinilai oleh Dinas Peternakan Kabupaten Banjar sebagai berikut :

- Baik = 1
- Kurang baik = 0

Misalnya ingin diketahui keberhasilan IB pada sapi dengan salah satu data yang ada pada Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan di Bidang Peternakan Kabupaten Banjar.

Tabel 4. Contoh Kasus

Umur sapi	Waktu Inseminasi buatan	Kemampuan inseminator	Pengetahuan peternak	Keterangan
6	0.82	SANGAT BAIK	BAIK	

Lalu ketahap berikutnya memasukan nilai dari variabel-variabel tersebut kedalam rumus K-NN dengan membandingkan dengan data latih sebelumnya, yaitu sebagai berikut

1. Menentukan K, misalnya K= 5
2. Diketahui nilai kemampuan inseminator "SANGAT BAIK" dengan nilai 5
3. Diketahui pengetahuan peternak "BAIK" dengan nilai 1
4. Hitung jarak setiap sampel yang akan diuji berdasarkan rumus K-NN sebagai berikut :

$$d_1 = \sqrt{(3-6)^2 + (0,82-0,82)^2 + (5-5)^2 + (0-1)^2} = 3,16227766$$

$$d_2 = \sqrt{(4-6)^2 + (0,44-0,82)^2 + (5-5)^2 + (0-1)^2} = 2,268126981$$

$$d_3 = \sqrt{(5-6)^2 + (0,75-0,82)^2 + (5-5)^2 + (1-1)^2} = 1,002447006$$

Apabila dimuat ke dalam tabel maka dapat dilihat seperti tabel sebagai berikut :

Tabel 5. Data setelah ditambahkan jarak terhadap data pengujian

NO	NO REG INDUK SAPI	BANGSA INDUK SAPI	UMUR SAPI	WAKT U IB	KEAHL IAN INSEM ENAT OR	PENGET AHUN PETERNAK	KET	JARAK
1	REGS1 348	BALI	3	0.82	5	0	BERHASIL	3.16227766
2	REGS1 349	BALI	4	0.44	5	0	BERHASIL	2.268126981
3	REGS1 350	BALI	5	0.75	5	1	BERHASIL	1.002447006
4	REGS1 351	ONGOLE	2	0.44	5	0	TIDAK	4.14057967
5	REGS1 352	ONGOLE	4	0.82	5	1	TIDAK	2
6	REGS1 359	LIMOUSI N	8	0.44	5	1	TIDAK	2.035779949
7	REGS1 355	ONGOLE	7	0.82	5	1	BERHASIL	1
8	REGS1 373	ONGOLE	8	0.82	5	1	BERHASIL	2
9	REGS1 361	BALI	9	0.75	5	1	TIDAK	3.000816556
10	REGS1 369	ONGOLE	10	0.44	5	1	BERHASIL	4.018009457
11	REGG3 33	LIMOUSI N	2	0.82	5	0	TIDAK	4.123105626
12	REGG3 35	ONGOLE	2	0.75	5	0	TIDAK	4.123699795
13	REGG3 36	SIMMEN TAL	3	0.44	5	1	BERHASIL	3.023970899
14	REGG3 37	ONGOLE	3	0.82	5	0	TIDAK	3.16227766
15	REGG3 38	LIMOUSI N	3	0.75	5	1	BERHASIL	3.000816556
16	REGG3 39	BALI	3	0.44	5	0	TIDAK	3.185027472
17	REGG3 40	ONGOLE	5	0.44	5	1	BERHASIL	1.06976633
18	REGG3 41	SIMMEN TAL	7	0.75	5	1	BERHASIL	1.002447006
19	REGG3 42	LIMOUSI N	8	0.44	5	1	TIDAK	2.035779949
20	REGG3 43	ONGOLE	9	0.82	5	1	BERHASIL	3
21	REGR6 13	BALI	2	0.82	5	0	BERHASIL	4.123105626
22	REGR6 14	ONGOLE	2	0.75	5	0	TIDAK	4.123699795
23	REGR6 15	ONGOLE	3	0.44	5	0	TIDAK	3.185027472
24	REGR6 16	BALI	4	0.75	5	0	TIDAK	2.237163383
25	REGR6 17	ONGOLE	4	0.44	5	1	BERHASIL	2.035779949
26	REGR6 18	ONGOLE	5	0.75	5	1	TIDAK	1.002447006
27	REGH3 54	BALI	7	0.82	5	0	BERHASIL	1.414213562
28	REGH3 45	ONGOLE	8	0.82	5	1	BERHASIL	2

29	REGH3 50	ONGOLE	4	0.44	5	0	TIDAK	2.268126981
30	REGH3 60	BALI	5	0.82	5	1	BERHASIL	1
31	REGF0 0487	BALI	4	0.44	5	1	BERHASIL	2.035779949
32	REGF0 0488	ONGOLE	5	0.82	5	1	TIDAK	1
33	REGF0 0489	ONGOLE	5	0.75	5	1	TIDAK	1.002447006
34	REGF0 0490	BALI	4	0.44	5	1	BERHASIL	2.035779949
35	REGF0 0491	ONGOLE	7	0.44	5	1	TIDAK	1.06976633
36	REGF0 0479	BALI	3	0.75	5	0	BERHASIL	3.163052323
37	REGF0 0492	BALI	4	0.44	5	0	TIDAK	2.268126981
38	REGF0 0493	BALI	4	0.82	5	1	BERHASIL	2
39	REGF0 0494	ONGOLE	6	0.82	5	0	BERHASIL	1
40	REGF0 0495	ONGOLE	8	0.75	5	1	TIDAK	2.001224625
41	REGF0 0496	ONGOLE	6	0.44	5	0	BERHASIL	1.06976633
42	REGF0 0474	ONGOLE	8	0.75	5	1	BERHASIL	2.001224625
43	REGF0 0476	ONGOLE	8	0.44	5	1	TIDAK	2.035779949
44	REGF0 0483	ONGOLE	9	0.75	5	1	TIDAK	3.000816556
45	REGF0 0497	ONGOLE	2	0.82	5	1	TIDAK	4
46	REGM9 7	ONGOLE	3	0.82	5	0	TIDAK	3.16227766
47	REGM9 8	ONGOLE	4	0.44	5	0	TIDAK	2.268126981
48	REGC0 98	LIMOUSI N	4	0.82	5	0	BERHASIL	2.236067977
49	REGC0 99	ONGOLE	4	0.44	5	0	TIDAK	2.268126981
50	REGC1 00	ONGOLE	4	0.75	5	1	TIDAK	2.001224625

Karena ditetapkan nilai $K=5$ yang diproses pada form nilai k , maka diambil 5 urutan teratas berdasarkan jarak terpendek.

Tabel 6. Data Setelah Diurutkan Berdasarkan Jarak Terkecil

NO	NO REG INDUK SAPI	BANGSA INDUK SAPI	UMUR SAPI	WAKTU IB	KEAHLI AN INSEMI NATOR	PENGETA HUN PETERNA K	KET	JARAK
7	REGS13 55	ONGOLE	7	0.82	5	1	BERHASIL	1
30	REGH3 60	BALI	5	0.82	5	1	BERHASIL	1
32	REGF0 488	ONGOLE	5	0.82	5	1	TIDAK	1
39	REGF0 494	ONGOLE	6	0.82	5	0	BERHASIL	1
3	REGS13 50	BALI	5	0.75	5	1	BERHASIL	1.002447

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1. Hasil



Gambar 1. Form menu utama

Menu utama (gambar 1) adalah tampilan depan program yang memuat *link-link* menuju ke *form* yang lain. Ini merupakan prosedur dasar menuju ke menu lainnya. Jika pengguna login sebagai admin, maka pada *form* menu utama memunculkan seluruh menu yang tersedia pada aplikasi seperti, menu master data, proses, laporan, dan fasilitas.

APLIKASI K-NN || FORM DATA LATIH

PEMERINTAH KABUPATEN BANJAR
DINAS PERTANIAN, PERKEBUNAN DAN PETERNAKAN
 JL. Ahmad Yani No.22 C Telpon 0511-721639
 Fax 0511-722146 Kode Pos 70613 Martapura

DATA LATIH

Nomor Registrasi IB Inseminator
 Bangsa Sapi Wilayah
 Umur Sapi Tahun Waktu IB
 Peternak Hasil IB

Pencarian
 No Registrasi Bangsa Sapi Inseminator Hasil IB

No Registrasi	Bangsa Sapi	Umur Sapi (Tahun)	Nama Peternak	Skor Peternak	Nama
REGC098	LIMOUSIN	4	KADWADI	0	M. SYAFII
REGC099	ONGOLE	4	SUPIYANI	0	M. SYAFII
REGC100	ONGOLE	4	MURJI	1	M. SYAFII
REGF00474	ONGOLE	8	H. PADLAN	1	M. RAFIK

Gambar 2. Form proses data latihan

Form gambar 2 digunakan untuk memasukkan data latihan seperti nomer registrasi IB, bangsa sapi, umur sapi, peternak, inseminator, wilayah, waktu IB dan hasil IB.

APLIKASI K-NN || PROSES UJI K-NN

PEMERINTAH KABUPATEN BANJAR
DINAS PERTANIAN, PERKEBUNAN DAN PETERNAKAN
 JL. Ahmad Yani No.22 C Telpun 0511-721639
 Fax 0511-722146 Kode Pos 70613 Martapura

PROSES PENGUJIAN K-NN

Data Yang Ingin Diuji

Nomor Pengujian: Peternak:

Bangsa Sapi: Inseminator:

Umur Sapi: Tahun Wilayah:

Waktu IB:

Data Latih

No Registrasi	Jarak	Bangsa Sapi	Umur Sapi	Nama Peternak	Skor Peternak	N _e
REGS1373	0	ONGOLE	8	SAMSUL		1 SU
REGH345	0	ONGOLE	8	PONEDI		1 AB
REGF00495	0,07	ONGOLE	8	MARIATON		1 M.
REGF00474	0,07	ONGOLE	8	H. PADLAN		1 M.
REGS1359	0,38	LIMOUSIN	8	HSAPA		1 SU

Data Hasil Uji

Jarak K-NN Terdekat Ke-1: BERHASIL

Jarak K-NN Terdekat Ke-2: BERHASIL

Jarak K-NN Terdekat Ke-3: TIDAK

Jarak K-NN Terdekat Ke-4: BERHASIL

Jarak K-NN Terdekat Ke-5: TIDAK

Maka Hasil Prediksi Dari Inseminasi
 Buatan Dengan Data Diatas ialah :
BERHASIL

Gambar 3. Form proses K-NN

Form gambar 3 digunakan untuk memproses perhitungan K-NN dari data kriteria yang telah dimasukkan dari data latih.

PEMERINTAH KABUPATEN BANJAR
 DINAS PERTANIAN, PERKEBUNAN DAN PETERNAKAN
 JL. Ahmad Yani No.22 C Telpun 0511-721639
 Fax 0511-722146 Kode Pos 70613 Martapura

DATA BANGSA SAPI

No.	Kode Bangsa Sapi	Nama Bangsa Sapi
1	S-001	BALI
2	S-002	ONGOLE
3	S-003	LIMOUSIN
4	S-004	SIMMENTALL

Martapura, 11/3/2016
 Administrator

Gambar 4. Laporan data bangsa sapi

Gambar 4 dan 5 adalah contoh tampilan laporan keseluruhan data bangsa yang sudah dimasukkan kedalam aplikasi dan siap untuk dicetak.

Print Preview

BANJAR

PEMERINTAH KABUPATEN BANJAR
DINAS PERTANIAN, PERKEBUNAN DAN PETERNAKAN
Jl. Ahmad Yani No.22 C Telpun 0511-721639
Fax 0511-722146 Kode Pos 70613 Martapura

DATA LATIH

Berdasarkan : KESELURUHAN DATA

No.	No Registrasi	Bangsa Sapi	Umur Sapi	Nama Peternak	Nama Inseminator	Alamat	Waktu IB	Hasil IB
1	REG0098	LIMOUSIN	4 Tahun	KADWADI	M. SYAFI	TELAGA BALUNTING	TENGAH BIRAH	BERHASIL
2	REG0099	ONGOLE	4 Tahun	SURYAN	M. SYAFI	TELAGA BALUNTING	AWAL BIRAH	TIDAK
3	REG100	ONGOLE	4 Tahun	MURJI	M. SYAFI	TELAGA BALUNTING	AKHIR BIRAH	TIDAK
4	REG00474	ONGOLE	8 Tahun	H. PADLAN	M. RARIK	SAMBUNG MAKMUR	AKHIR BIRAH	BERHASIL
5	REG00476	ONGOLE	8 Tahun	ALMUHYI	M. RARIK	SAMBUNG MAKMUR	AWAL BIRAH	TIDAK
6	REG00479	BALI	3 Tahun	SALAMIN	M. RARIK	SAMBUNG MAKMUR	AKHIR BIRAH	BERHASIL
7	REG00483	ONGOLE	9 Tahun	H. PADLAN	M. RARIK	SAMBUNG MAKMUR	AKHIR BIRAH	TIDAK
8	REG00487	BALI	4 Tahun	BAHRI	M. RARIK	SAMBUNG MAKMUR	AWAL BIRAH	BERHASIL
9	REG00488	ONGOLE	5 Tahun	SANSUR	M. RARIK	SAMBUNG MAKMUR	TENGAH BIRAH	TIDAK
10	REG00489	ONGOLE	5 Tahun	SANSUR	M. RARIK	SAMBUNG MAKMUR	AKHIR BIRAH	TIDAK
11	REG00490	BALI	4 Tahun	OVI	M. RARIK	SAMBUNG MAKMUR	AWAL BIRAH	BERHASIL

Gambar 5. Laporan data latihan

3.2. Pengujian Sistem

Tabel 7 adalah tabel perbandingan proses manual dengan proses menggunakan metode:

Tabel 7. Perbandingan Sebelum dan Setelah Menggunakan Metode

NO REG INDUK SAPI	BANGSA INDUK SAPI	UMUR SAPI	WAKTU IB	KEAHLI AN INSEMINATOR	PENGETAHUAN PETERNAK	Sebelum Pakai Metode	Memakai Metode	KET
REGS1348	BALI	3	0.82	5	0	BERHASIL	TIDAK	TIDAK SESUAI
REGS1349	BALI	4	0.44	5	0	BERHASIL	TIDAK	TIDAK SESUAI
REGS1350	BALI	5	0.75	5	1	BERHASIL	TIDAK	TIDAK SESUAI
REGS1351	ONGOLE	2	0.44	5	0	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGS1352	ONGOLE	4	0.82	5	1	TIDAK	BERHASIL	TIDAK SESUAI
REGS1359	LIMOUSIN	8	0.44	5	1	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGS1355	ONGOLE	7	0.82	5	1	BERHASIL	BERHASIL	SESUAI
REGS1373	ONGOLE	8	0.82	5	1	BERHASIL	BERHASIL	SESUAI
REGS1361	BALI	9	0.75	5	1	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGS1369	ONGOLE	10	0.44	5	1	BERHASIL	TIDAK	TIDAK SESUAI
REGG333	LIMOUSIN	2	0.82	5	0	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGG335	ONGOLE	2	0.75	5	0	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGG336	SIMMENTAL	3	0.44	5	1	BERHASIL	BERHASIL	SESUAI
REGG337	ONGOLE	3	0.82	5	0	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGG338	LIMOUSIN	3	0.75	5	1	BERHASIL	BERHASIL	SESUAI

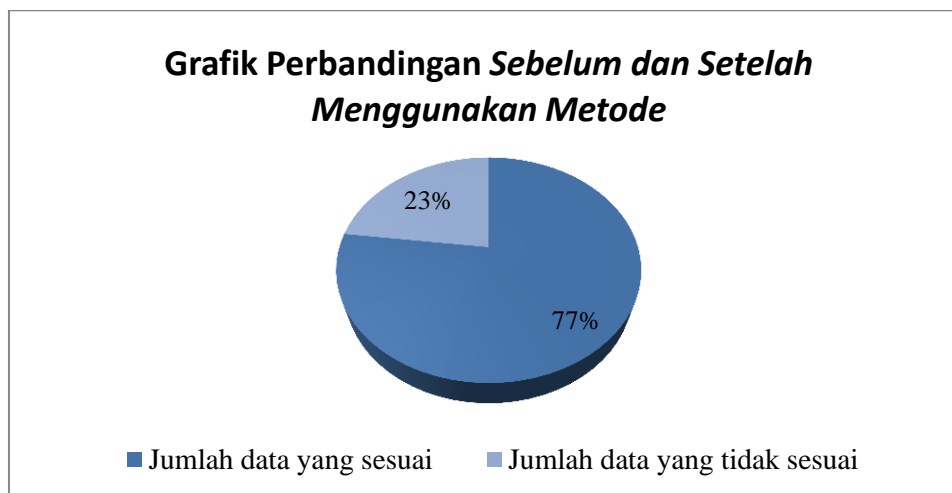
REGG339	BALI	3	0.44	5	0	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGG340	ONGOLE	5	0.44	5	1	BERHASIL	BERHASIL	SESUAI
REGG341	SIMMENTAL	7	0.75	5	1	BERHASIL	BERHASIL	SESUAI
REGG342	LIMOUSIN	8	0.44	5	1	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGG343	ONGOLE	9	0.82	5	1	BERHASIL	BERHASIL	SESUAI
REGR613	BALI	2	0.82	5	0	BERHASIL	TIDAK	TIDAK SESUAI
REGR614	ONGOLE	2	0.75	5	0	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGR615	ONGOLE	3	0.44	5	0	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGR616	BALI	4	0.75	5	0	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGR617	ONGOLE	4	0.44	5	1	BERHASIL	BERHASIL	SESUAI
REGR618	ONGOLE	5	0.75	5	1	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGH354	BALI	7	0.82	5	0	BERHASIL	BERHASIL	SESUAI
REGH345	ONGOLE	8	0.82	5	1	BERHASIL	BERHASIL	SESUAI
REGH350	ONGOLE	4	0.44	5	0	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGH360	BALI	5	0.82	5	1	BERHASIL	TIDAK	TIDAK SESUAI
REGF00487	BALI	4	0.44	5	1	BERHASIL	BERHASIL	SESUAI
REGF00488	ONGOLE	5	0.82	5	1	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGF00489	ONGOLE	5	0.75	5	1	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGF00490	BALI	4	0.44	5	1	BERHASIL	BERHASIL	SESUAI
REGF00491	ONGOLE	7	0.44	5	1	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGF00479	BALI	3	0.75	5	0	BERHASIL	TIDAK	TIDAK SESUAI
REGF00492	BALI	4	0.44	5	0	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGF00493	BALI	4	0.82	5	1	BERHASIL	BERHASIL	SESUAI
REGF00494	ONGOLE	6	0.82	5	0	BERHASIL	BERHASIL	SESUAI
REGF00495	ONGOLE	8	0.75	5	1	TIDAK	BERHASIL	TIDAK SESUAI
REGF00496	ONGOLE	6	0.44	5	0	BERHASIL	BERHASIL	SESUAI
REGF00474	ONGOLE	8	0.75	5	1	BERHASIL	BERHASIL	SESUAI
REGF00476	ONGOLE	8	0.44	5	1	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGF00483	ONGOLE	9	0.75	5	1	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGF00497	ONGOLE	2	0.82	5	1	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGM97	ONGOLE	3	0.82	5	0	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGM98	ONGOLE	4	0.44	5	0	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGC098	LIMOUSIN	4	0.82	5	0	BERHASIL	TIDAK	TIDAK SESUAI
REGC099	ONGOLE	4	0.44	5	0	TIDAK	TIDAK	SESUAI
REGC100	ONGOLE	4	0.75	5	1	TIDAK	BERHASIL	TIDAK SESUAI

Perbandingan antara hasil sebelum menggunakan metode dan setelah menggunakan metode, dengan sampel data yang berjumlah 50 data adalah:

$$\text{Persentase penyelesaian masalah} = \frac{\text{Jumlah data yang sesuai}}{\text{Jumlah data yang ada}} \times 100\% \dots \dots (4.2)$$

$$\text{Persentase penyelesaian masalah} = \frac{39}{50} \times 100\% = 78\%$$

Jika ditampilkan dalam bentuk grafik, hasilnya seperti pada gambar 7:



Gambar 7. Grafik Perbandingan Sebelum dan Setelah Menggunakan Metode

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Penentuan Keberhasilan Inseminasi Buatan pada Sapi di Bidang Peternakan pada Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Banjar, dapat dilakukan dengan metode *K-Nearest Neighbor* (K-NN).
2. Berdasarkan hasil pretest dan posttest menggunakan aplikasi yang bermetode *K-Nearest Neighbor* (K-NN) dalam penentuan keberhasilan inseminasi buatan pada sapi maka didapat persentase kemampuan metode untuk hasil kesesuaian data yaitu sebesar 76%.
3. Berdasarkan hasil melalui *user acceptance* dari para petugas atau inseminator bahwa aplikasi yang dibangun dengan metode *K-Nearest Neighbor* (K-NN) menghasilkan respon 4,2% sangat baik, 83,3% baik, 12,5% sedang dan 0% kurang .

Referensi

- [1] Agusta, *K-Means, Retrieved from K-mean - penerapan, permasalahan dan metode*. [Online] Available at: <http://datamining.japati.net/dataupload/hadi1187726593.pdf>, 2007
- [2] Autari, L., *Sistem Penunjang Keputusan Pemberian Pinjaman Gdm Untuk Outlet Dengan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor*, Skripsi Jurusan Teknik Informatika, Banjarbaru:STMIK Banjarbaru, 2016
- [3] Hastuti, D., *Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan Sapi Potong Di Tinjau Dari Angka Konsep Dan Service Per Conception*. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian, Volume Vol.4. No.1,2008, Hal.: 12-20, 2008.
- [4] Sumarlin, *Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor Sebagai Pendukung Keputusan Klasifikasi Penerima Beasiswa PPA dan BBM*. Jurnal Sistem Informasi Bisnis, 2015
- [5] Syairoji, *Menentukan Tingkat Risiko Ibu Hamil Dengan Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (K-NN)*, Skripsi Jurusan Teknik Informatika, Banjarbaru: STMIK Banjarbaru, 2015.