

INDUSTRIAL ENGINEERING JOURNAL

A Semester Journal

October, 2017

Volume 6, Number 2

ISSN :2302 934X

CONTENTS

3

EDITORIAL BOARDS

4-9

Industrial Management

PENERAPAN KAIZEN UNTUK MEMPERMUDAH PENGAMBILAN BARANG PADA GUDANG FINISHED GOODS

M. Hudori

10-16

Ergonomic and Work System

IMPLEMENTASI DESAIN ERGONOMI MOBIL MESIN PENGGILINGAN PADI

Cut Ita Erliana dan Razif

17-22

Advanced Materials and Technology Processing

RANCANG BANGUN SENSOR PELAMPUNG UNTUK MENDETEKSI KETEBALAN LAPISAN FLUIDA DI CONTINUOUS SETTLING TANK DENGAN MEMANFAATKAN SENSOR MAGNET (REED SWITCH)

Ahmad Mahfud

23-30

Industrial Management

USULAN PERBAIKAN KUALITAS PELAYANAN PASIEN BPJS RUANG SAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE *POTENTIAL GAIN CUSTOMER VALUE*

Muhammad, Sri Meutia dan Yohana Paliyama

31-38

Industrial Management

ANALISIS KEPUASAN PELANGGAN PEMAKAIAN PRODUK GYPSUM DENGAN MENGGUNAKAN METODE *QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT*

Amri, Suharto Tahir dan Mirza

(Continued on back cover)

(Continued ...)

39-44

Industrial Management

**STRATEGI PEMASARAN PT HONDA ARISTA KOTA LHOKSEMAWE DALAM
MENINGKATKAN PENJUALAN**

Anwar, Syukriah dan Kartina

45-52

Ergonomic and Work System

**PENERAPAN PRINSIP 5S (SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU, SHITSUKE) DI GUDANG ZAT KIMIA
PERUSAHAAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT**

M. Hudori

53-60

Ergonomic and Work System

**ANALISIS EFEKTIFITAS KERJA PENGANGKATAN BEBAN PADA BAGIAN PENGANTONGAN DI PT.
PUPUK KRUENG GEUKUH**

Muhammad Zeki, Iskandar dan Mohd. Iqbal

61-66

Industrial Management

Penerapan K-Nearest Neighbors dalam Penilaian Kelayakan Mesin Produksi Padi

Defi Irwansyah dan Yasir Amani

ISSN : 2302 934X

Published in Lhokseumawe, Aceh-Indonesia by

Department of Industrial Engineering

Faculty of Engineering, Malikussaleh University – Aceh, Indonesia
Jl. Batam, Kampus Bukit Indah, Blang Pulo Lhokseumawe Aceh Utara.
Aceh – Indonesia.



INDUSTRIAL ENGINEERING JOURNAL

DEWAN REDAKSI/EDITORIAL BOARDS

PENANGGUNG JAWAB/PUBLISHER

Head of Industrial Engineering Department, Faculty of Engineering, Malikussaleh University
BAKHTIAR, ST.,MT

PEMIMPIN REDAKSI/EDITOR IN CHIEF

DIANA KHAIRANI SOFYAN, ST.,MT

EDITOR/EDITORS

Dr. M. SAYUTI, ST.,M.Sc, Universitas Malikussaleh
Dr. ANWAR, ST, M.Ag.,MT, Universitas Malikussaleh
Dr. TRISNA, ST.,M.Eng, Universitas Malikussaleh
Ir. MUHAMMAD, MT, Universitas Malikussaleh
Ir. SYAMSUL BAHRI, M.Si, Universitas Malikussaleh
Ir. AMRI, MT, Universitas Malikussaleh
BAKHTIAR, ST.,MT, Universitas Malikussaleh
FATIMAH, ST.,MT, Universitas Malikussaleh
SYARIFUDDIN, ST.,MT, Universitas Malikussaleh
SRI MEUTIA, ST.,MT, Universitas Malikussaleh
SYUKRIAH, ST., M.Sc.Eng Universitas Malikussaleh
CUT ITA ERLIANA, ST., MT Universitas Malikussaleh
DEFI IRWANSYAH, ST.,M.Eng Universitas Malikussaleh

EDITOR AHLI/ADVISORY EDITORIAL BOARDS

PROF. DR. IR. SUKARIA SINULINGGA, M.ENG (USU), Medan
PROF. DR. SHAMSUDDIN SULAIMAN, Universiti Putra Malaysia (UPM), Malaysia
ASSISTANCE PROFESSOR DR. GHOLAM REZA ESMAEILIAN, Payame Noor University, Esfahan, Iran
Dr. SYAFII, ST., DEA, Universitas Syiah Kuala (Unsyiah), Indonesia
DR. IR. RINI DHARMASTITI, Universitas Gajah Mada (UGM), Jogjakarta
Dr. IR. DANDI BAKHTIAR, M.Sc, Universitas Lampung (UNILA), Lampung-Indonesia
Dr. RIZA WIRAWAN, ST.,MT, Universitas Negeri Jakarta (UNJ), Indonesia
DR. TAUFIK, ST.,MT, Universiti Teknikal Malaysia (UteM), Malaka
DR. MOHAMMAD IQBAL, International Islamic University Malaysia (IIUM), Malaysia

SEKRETARIAT/ADMINISTRATIVE STAFF

MUHAMMAD ZEKI, ST.,MT
SYARIFAH AKMAL, ST.,MT

INDUSTRIAL ENGINEERING JOURNAL is published two times a year (April and October) and contains academic articles on Industrial engineering. The aim of Industrial Engineering journal is to publish theoretical and empirical articles that are aimed to contrast and extend existing theories, and build new theories that contribute to advance our understanding of phenomena related with industrial engineering and industrial management in organizations, from the perspectives of (1) Operation Research; (2) Manufacturing System; (3) Product Design and Development; (4) Entrepreneurship; (5) Innovation and Application of Technology for Managing Industries; (6) Planning and Production System (7) Operation management; (8) Supply Chain management; (9) Information System, Technology and Communication; (10) Quality Engineering and management; (11) Industrial management; (12) Ergonomic and Work System; (13) Advanced Materials and Technology Processing; (14) Finance, Accounting and Marketing; (15) CAD/CAM/CAE, Automation, Simulation, Control and Robotic.

The contributions can adopt confirmatory (quantitative) or explanatory (mainly qualitative) methodological approaches. Theoretical essays that enhance the building or extension of theoretical approaches are also welcome. MIEJ selects the articles to be published with a double blind, peer review system, following the practices of good scholarly journals.

All manuscripts can be submitted to editor by email to: iej.unimal@gmail.com and will be reviewed by referee. Correspondent address can be mailed to: Editor of Industrial Engineering Journal, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Malikussaleh University, Jl. Batam, Kampus Bukit Indah, Blang Pulo Lhokseumawe Aceh Utara, NAD-Indonesia.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	1
EDITORIAL BOARDS	2
DAFTAR ISI	3
PENERAPAN KAIZEN UNTUK MEMPERMUDAH PENGAMBILAN BARANG PADA GUDANG <i>FINISHED GOODS</i> . (<i>M. Hudori</i>)	4-9
IMPLEMENTASI DESAIN ERGONOMI MOBIL MESIN PENGGILINGAN PADI. (<i>Cut Ita Erliana, Razif</i>)	10-16
RANCANG BANGUN SENSOR PELAMPUNG UNTUK MENDETEKSI KETEBALAN LAPISAN <i>FLUIDA</i> DI <i>CONTINUOUS SETTLING TANK</i> DENGAN MEMANFAATKAN SENSOR MAGNET (<i>REED SWITCH</i>). (<i>Ahmad Mahfud</i>)	17-22
USULAN PERBAIKAN KUALITAS PELAYANAN PASIEN BPJS RUANG SAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE <i>POTENTIAL GAIN CUSTOMER VALUE</i> . (<i>Muhammad, Sri meutia, Yohana Paliyama</i>)	23-30
ANALISIS KEPUASAN PELANGGAN PEMAKAIAN PRODUK GYPSUM DENGAN MENGGUNAKAN METODE <i>QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT</i> . (<i>Amri, Suharto Tahir dan Mirza</i>)	31-38
STRATEGI PEMASARAN PT HONDA ARISTA KOTA LHOKEMAWE DAL MENINGKATKAN PENJUALAN. (<i>Anwar, Syukriah, Kartina</i>)	39-44
PENERAPAN PRINSIP 5S (<i>SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU, SHITSUKE</i>) DI GUDANG ZAT KIMIA PERUSAHAAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT. (<i>M. Hudori</i>)	45-52
ANALISIS EFEKTIFITAS KERJA PENGANGKATAN BEBAN PADA BAGIAN PENGANTONGAN DI PT. PUPUK KRUENG GEUKUH. (<i>Muhammad Zeki, Iskandar, dan Mohd Iqbal</i>)	53-60
PENERAPAN <i>K-NEAREST NEIGHBORS</i> DALAM PENILAIAN KELAYAKAN MESIN PRODUKSI PADI. (<i>Defi Irwansyah, Yasir Amani</i>)	61-66

Penerapan K-Nearest Neighbors dalam Penilaian Kelayakan Mesin Produksi Padi

Defi Irwansyah¹, Yasir Amani²

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh, Indonesia

*Corresponding Author: ¹depi_12@yahoo.com, ²amanyiasir@yahoo.com

Abstrak – Perum BULOG membuka program mitra kerja (MKP) untuk kelayakan mesin penggilingan produksi padi dalam rangka menjamin ketersediaan stok pangan yang cukup terutama beras untuk kebutuhan penyaluran di seluruh Kota lhokseumawe dan Aceh Utara. Penilaian kualitas beras merupakan suatu hal yang sangat penting sebelum beras tersebut di distribusi ke masyarakat. Namun, banyaknya keluhan dari masyarakat selama ini terhadap kualitas beras yang sangat rendah mengindikasikan mekanisme penggilingan mesin produksi masih belum menjadi prioritas. Metode K-Nearest Neighbors (KNN) sangat tepat untuk digunakan karena hasil dari metode KNN adalah layak/tidak layak diberikan izin usaha pengelompokkan berdasarkan nilai variable yang ditentukan perum bulog seperti kapasitas efektif (Kg/jam), efesiensi, revenue, cost, nilai R/C dan keterangan untuk layak dan tidak layaknya mesin tersebut. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kelayakan pengklasifikasian mitra Kerja Pengadaan (MKP) dan kelayakan terhadap kualitas mesin penggilingan produksi padi dan pemberian rekomendasi jenis izin yang diberikan kepada kelompok mitra Kerja Pengadaan dengan menggunakan metode K-Nearest Neighbors. Untuk nilai pengujian kapasitas efektif 100 (Kg/jam) dengan efesiensi waktunya 0.2, revenue dengan nilai 1309000, cost dengan nilai 1300800 dan nilai R/C adalah 1.00630 dan keterangan untuk layak merekomendasikan kepada kepala perum bulog. Hasil penelitian ini memudahkan perum bulog dalam pemberian rekomendasi pemberian izin kelayakan berdasarkan jenis mitra Kerja Pengadaan (MKP) terhadap kualitas mesin produksi padi dan hasil yang diberikan lebih akurat Hasil penelitian ini dapat membantu perum bulog dan petani dalam membantu mitra kerja dan penilaian selektif dengan mengguankan model K-Nearest Neighbors. Copyright © 2017 Department of industrial engineering. All rights reserved.

Kata kunci : *K-Nearest Neighbors, Mitra Kerja Pengadaan (MKP), Kelayakan kualitas mesin produksi*

1 Pendahuluan

Beras merupakan bahan pangan utama masyarakat Indonesia. Komoditas pangan lokal lainnya seperti umbi-umbian ternyata belum mampu menggeser keberadaan beras sebagai pangan pokok. Tingginya konsumsi beras tersebut menuntut pemerintah untuk selalu mengembangkan varietas padi yang lebih unggul dengan produktivitas tinggi. Konsumsi beras yang tinggi juga memicu terjadinya perdagangan bebas pada produk beras di Indonesia, sehingga pemerintah menerbitkan standar mutu beras giling yang bisa diperdagangkan.

Peranan penggilingan padi sangat strategis, karena sangat dekat dengan petani. penggilingan padi merupakan pusat pertemuan antara produksi, pasca panen, pengolahan dan pemasaran gabah/beras sehingga merupakan mata rantai penting dalam suplai

beras nasional yang dituntut untuk dapat memberikan kontribusi dalam penyediaan beras, baik dari segi kuantitas maupun kualitas untuk mendukung ketahanan pangan nasional [1].

Penggilingan padi menentukan harga beras di tingkat penggilingan, termasuk juga menentukan kualitas beras, sekaligus berperan sebagai mitra petani. Pada dasarnya penggilingan padi adalah bagian subsistem produksi. Seluruh gabah yang diproduksi oleh petani diolah melalui penggilingan padi, sehingga yang disyaratkan oleh penggilingan padi akan menjadi perhatian bagi petani [2].

Perbaikan mutu gabah/beras harus dimulai sejak pra panen/budidaya, panen, pasca panen, pengolahan, sampai dengan pemasaran. Oleh karena itu, perlu adanya pemilihan kelayakan pengklasifikasian

x_1 = Data Uji; x_2 = Data Sampel

i = Variabel Data; d = Jarak

2.4 Kualitas Beras dan Mesin Penggilingan

Beras adalah bagian bulir padi (gabah) yang telah dipisah dari sekam. Standar kualitas beras, bagi masyarakat Indonesia belum menjadi syarat pokok tapi masih diikuti oleh persyaratan lain seperti faktor rasa nasi seperti pulen, empuk dan aroma, juga menjadi alternatif pilihan konsumen dalam menentukan pembelian beras untuk dikonsumsi di rumah tangganya [5].

Perkembangan produksi dan konsumsi beras di Indonesia cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Selama kurun waktu 40 tahun (1970- 2010), pertumbuhan produksi beras di Indonesia 2,8% pertahun. Angka ini lebih tinggi dari pertumbuhan konsumsi beras yang sebesar 2,6% pertahun [6]. Pertumbuhan produksi beras per tahun memang lebih tinggi dari konsumsi beras, namun rata-rata konsumsi beras pertahun masih lebih tinggi dari rata-rata produksi beras yaitu sebanyak 27.859,14 ribu ton sedangkan rata-rata produksi beras per tahun hanya 26.725,78 ribu ton. Kualitas beras menunjukkan properti yang berbeda untuk sektor yang berbeda dalam industri pengolahan beras petani, pengolah dan penggiling, pengecer, pembeli, konsumen, ahli gizi dan para pembuat kebijaksanaan.

Teknologi penggilingan padi sangat berpengaruh besar dalam menentukan mutu beras yang dihasilkan. Selain faktor mekanis, ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan mutu beras hasil penggilingan bermutu baik atau tidak, di antaranya varietas padi, pemupukan, suhu, cara pengeringan dan kadar air gabah giling [7].

Rendahnya mutu beras hasil gilingan dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu: kondisi varietas padi yang digiling rusak, bentuk geometris padi, tingkat kekerasan, kualitas gabah yang diindikasikan dengan kadar air tinggi, derajat kemurnian padi (adanya kontaminasi fisik pada padi yang akan digiling), padi yang telah retak di dalamnya, teknologi penggilingan yang digunakan dan prosedur penggilingan [8].

Rendemen giling dipengaruhi oleh kualitas gabah, varietas padi, dan kinerja mesin-mesin yang dipakai dalam proses penggilingan. Rendemen giling sangat tergantung pada bahan baku gabah, varietas, derajat kematangan, dan cara penanganan awal (pre handling) serta tipe dan konfigurasi mesin penggiling [9].

Potensi aktual secara laboratoris pada kondisi ideal dari beberapa varietas unggul menunjukkan dalam 1 butir gabah mengandung sekitar 21 – 25% sekam dan 6-7% lapisan aleuron [10]. Bahkan untuk varietas lokal jumlah sekam dan aleuronnya sebesar 29-33%. Dengan demikian rendemen beras pecah kulit (BPK) berkisar antara 75 – 79%, sedangkan beras putih (BP) 68-73% dari varitas unggul dan dari varietas lokal sebesar 67-

71%. Hasil uji Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBPMP) Serpong pada lebih dari 25 unit mesin rice milling unit (RMU) komersial menunjukkan data rendemen beras giling berkisar antara 64.12-67.92%.

2.5 Efisiensi Kinerja, revenue dan Cost

Identifikasi masalah 1 (hipotesis 1) dianalisis dengan melihat Efisiensi kinerja yang merupakan ukuran efektivitas fungsional suatu mesin dengan rumus [11]:

$$Ef = Ce/Ct \times 100\% \quad (\text{Pers 2})$$

Dimana:

Ef = Efisiensi kinerja mesin Ce = Kapasitas efektif

Ct = Kapasitas teoritis

Kriteria Uji:

- Jika $Ef \geq 80\%$, artinya efisiensi penggunaan mesin tinggi
- Jika $Ef < 80\%$, artinya efisiensi penggunaan mesin rendah [12].

Identifikasi masalah 2 dianalisis dengan melihat jumlah biaya produksi menggunakan analisis sederhana dengan rumus [13]:

$$TC = TFC + TVC \quad (\text{Pers 3})$$

Dimana:

TC = Total cost (total biaya) TFC = Total fixed cost (total biaya tetap)

TVC = Total variable cost (total biaya variabel)

Identifikasi masalah 3 dihitung dengan analisis sederhana dengan mencari pendapatan usaha dengan rumus:

Untuk penerimaan dihitung dengan rumus [14]:

$$TR = Y \cdot Py \quad (\text{Pers 4})$$

Dimana:

TR = total revenue (total penerimaan)

Y = produksi yang diperoleh

Py = harga Y

Maka pendapatan dapat diperoleh dengan rumus:

$$I = TR - TC \quad (\text{Pers 5})$$

Dimana:

I = Income (pendapatan)

TR = Total revenue (total penerimaan)

TC = Total cost (total biaya)

Identifikasi masalah 4 (hipotesis 2) mengenai kelayakan usaha dianalisis dengan menggunakan kriteria R/C dengan rumus:

$$a = R/C \quad (\text{Pers 6})$$

Dimana:

a = R/C ratio

R = revenue (penerimaan)

C = cost (biaya)

Dengan kriteria uji:

- Apabila $R/C > 1$, maka usaha layak dikembangkan
- Apabila $R/C < 1$, maka usaha tersebut tidak layak dikembangkan
- Apabila $R/C = 1$, maka pulang pokok (balik modal)

3 Metode Penelitian

3.1 Tahapan penelitian

3.1.1 Jenis Data

Penelitian ini tergolong pada jenis kuantitatif dengan menggunakan data primer yaitu data hasil wawancara dan observasi langsung. Sample-sample kelayakan penggilingan mesin produksi padi yang memenuhi kriteria yang kemudian akan dimasukkan kedalam sistem untuk kelayakan/tidak.

3.1.2 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik dan pengumpulan data yang di ambil adalah sebagai berikut:

- a. Studi Pustaka yaitu dengan melakukan telaah pustaka dengan mengkaji berbagai buku tentang kualitas beras dan model sistem dalam penggilingan padi beserta kelayakan mesin penggilingan padi.
- b. Observasi langkah-langkah dalam penelitian melakukan observasi secara langsung dari objek yang sedang diteliti di perum bulog Lhokseumawe yaitu kualitas dan kuantitas beras beserta data kelayakan mesin-mesin penggilingan produksi padi dengan data sebelumnya.
- c. Wawancara Langsung melakukan penelitian melakukan wawancara secara langsung dengan pimpinan perum bulog dan sub bagian direksi untuk melihat langsung penentuan kualitas beras dan kelayakan mesin produksi padi untuk mendapatkan gambaran dari mesin penggilingan mesin produksi padi.

3.1.3 Analisis Pengumpulan Data

Metode Analisis data penelitian ini menggunakan analisis data yaitu prosedur pencatatan untuk data yang diteliti pada perum bulog mengenai pengumpulan informasi secara aktual dan terperinci mengidentifikasi masalah membuat evaluasi dalam menentukan variabel kualitas beras dan jenis variabel serta termasuk dalam klasifikasi mesin penggilingan produksi padi. Dalam penelitian ini di gunakan analisis data sebagai berikut:

1. Reduksi Data

Data yang di peroleh dari lokasi penelitian (data lapangan) dituangkan dalam uraian atau laporan yang lengkap dan terinci. Laporan lapangan oleh peneliti di reduksi, di rangkum dan di pilih-pilih hal yang pokok

untuk penentuan variabel kualitas beras, di fokuskan pada hal-hal yang penting kemudian di cari pola klasifikasi penentuan mesin produksi padi. Selama pengumpulan data berlangsung di adakan tahap reduksi data, selanjutnya membuat ringkasan penentuan variabel dan menelusuri pola klasifikasi, serta membuat jenis keputusan klasifikasi jenis tempat penggilingan produksi padi terbaik.

2. Penyajian Data

Penyajian data di maksudkan agar memudahkan peneliti untuk melihat gambaran variabel dan klasifikasi secara keseluruhan atau bagian-bagian tertentu dari fokus penelitian kualitas beras dan klasifikasi jenis mesin produksi padi.

3. Menarik kesimpulan/Verifikasi

Penarikan kesimpulan adalah untuk pemilahan data dari studi pustaka, observasi, wawancara langsung di perum bulog dengan pimpinan dan bagian data, sumber data triangulasi untuk pemisahan data variabel penentuan kualitas beras, variabel untuk klasifikasi data mining dan membuat jenis kelayakan yang diberikan sesuai dengan variabel klasifikasi data mining.

3.2 Model Yang digunakan

Model yang digunakan dalam Proses kelayakan mesin produksi kelayakan padi menggunakan model *K-Nearest Neighbors*.

3.3 Rancangan penelitian

Rancangan penelitian untuk penentuan kualitas beras dan kelayakan mesin produksi padi secara berurutan adalah sebagai berikut.

1. Pengumpulan data dalam penelitian ini data yang digunakan diperoleh dari dari perum bulog dan membuat data variabel kedalam fuzzy mamdani dan kelayakan mesin produksi secara umum
2. Analisa data dalam tahap ini dilakukan pemisahan data sesuai kebutuhan penelitian yang diperoleh dari pihak perum bulog dan menentukan data variabel dan alternatif untuk proses perancangan dalam penentuan kilang padi.
3. Perancangan optimasi menggunakan salah satu tools program untuk menentuka fuzzy mamdani terhadap kualitas beras dan kelayakan mesin produksi dan Pada tahap ini juga penyusunan sebuah database untuk menyimpan data yang diinput untuk optimasi dan KNN.
4. Pengujian pada penelitian ini dilakukan dengan mencoba secara detail aplikasi yang ditampilkan oleh interface dan mengecek kekurangan untuk aplikasi KNN dalam kelayakan mesin penggilingan padi.
5. Kelayakan mesin produksi padi menggunakan K-nearest neighbors untuk dijadikan rekomendasi untuk perum bulog sebagai kelayakan mesin produksi padi.

4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Analisa Sistem

Penilaian kualitas beras merupakan suatu hal yang sangat penting sebelum beras tersebut di distribusi ke masyarakat. Namun, banyaknya keluhan dari masyarakat selama ini terhadap kualitas beras yang sangat rendah mengindikasikan mekanisme pengujian kualitas beras dan penggilingan mesin produksi masih belum menjadi prioritas. Kelayakan mesin penggilingan produksi padi untuk di distribusi beras sangatlah penting karena mesin produksi padi sangat berpengaruh pada kualitas beras terbaik. Metode K-Nearest Neighbors (KNN) sangat tepat untuk digunakan karena hasil dari metode KNN adalah layak/tidak layak diberikan izin usaha pengelompokan berdasarkan nilai variable yang ditentukan perum bulog. Hasil keluaran berupa jenis kelayakan klasifikasi usaha yang akan yang diklasifikasikan yang akan dijadikan alternatif.

4.2 Perhitungan Manual Pengujian Kelayakan Mesin Produksi Padi dengan KNN

Tabel 1 merupakan data training sebagai sampel yang digunakan untuk menguji kelayakan pada mesin padi.

Tabel 1 Data Training

Sampel	Kapasitas Efektif (Kg/jam)	Efisiensi	Revenue	Cost	Nilai R/C	Ket
1	284	0.568	3125700	2954200	1.058053	Layak
2	300	0.6	3267000	3267200	0.999939	Tidak Layak
3	310	0.62	3345000	3346000	0.999701	Tidak Layak
4	275	0.55	2945000	2845000	1.035149	Layak
5	280	0.6	29730	2956	1.0057	Layak

Pada pengujian ini akan diuji mesin padi dengan kapasitas mesin 500 kg/jam. Sehingga untuk mencari nilai efisiensi seperti pada sampel 1 ialah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Efisiensi} &= \text{Kapasitas Efektif} / \text{Kapasitas} \\ &= 284 / 500 \\ &= 0.568 \end{aligned}$$

Kemudian untuk menentukan kelayakannya adalah dengan melihat nilai R/C untuk mesin tersebut. Jika nilai R/C ≥ 1 maka layak dan jika nilai R/C < 1 maka tidak layak. Nilai R/C di dapat dari nilai Revenue dibagi dengan Cost.

Revenue = Jumlah biaya yang didapat dari hasil penjualan padi

Cost = Biaya yang dikeluarkan selama proses produksi padi

4.2.1 Pengujian

Pengujian kualitas mesin padi tersebut dilakukan dengan menggunakan algoritma k-nn untuk mengklasifikasikan mesin padi tersebut layak atau tidak

layak digunakan. Pada pengujian dimisalkan pengujian mesin dengan parameter sebagai berikut:

Kapasitas Efektif = 400

Efisiensi = 0.8

Revenue = 4576000

Cost = 4568000

Kemudian menghitung jarak nilai data uji dengan data training sampel. Berikut merupakan hasil perhitungan menggunakan euclidean distance sebagai pengukur jarak data pengujian dengan data sampel sesuai Tabel 2.

Tabel 2 Data Pengujian

Sampel	Kapasitas Efektif (Kg/jam)	Efisiensi	Revenue	Cost	Nilai RC	Ket
1	116	0.232	1450300	1613800	0.8986	Tidak Layak
2	100	0.2	1309000	1300800	1.0063	Layak
3	90	0.18	1231000	1222000	1.0073	Layak
4	125	0.25	1631000	1723000	0.9466	Tidak Layak
5	120	0.24	1603000	1612000	0.9944	Tidak Layak

Pada Tabel 2 dapat kita lihat hasil dari pengujian jika diurutkan nilai RC maka akan didapat nilai tertinggi yaitu 1.007364975 pada sampel 3 dengan keterangan kelayakan mesin berupa layak. Maka diperoleh kesimpulan bahwan mesin tersebut masih layak digunakan untuk memproduksi padi.

4.2.2 Form Utama

Form menu utama terdiri dari menu Input Data File, Proses, Proses. Berikut tampilan programnya pada Gambar 1.



Gambar 1 Form Utama

4.2.3 Form Input Data Sampel Mesin

Form ini digunakan untuk melihat input data sampel mesin berupa Kapasitas mesin, ID Sampel, kapasitas efektif, efisiensi, revenue, cost, nilai R/C, keterangan yang dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2 Form Data Sample Mesin

4.2.4 Form Kualitas Mesin

Form kualitas mesin ini digunakan untuk form pengujian dengan menggunakan metode KNN yang dapat dilihat pada Gambar 3.

Proses Penilaian Kelayakan Mesin dengan K-Nearest Neighbor

Data Training Sampel

ID	Kapasitas	Efisiensi	Revenue	Cost	R/C	Keterangan
ME01	284	0.56	3125700	2956000	1.05805	Layak
ME02	300	0.5	3257000	3257000	0.999335	Tidak Layak
ME03	310	0.52	3345000	3345000	0.999701	Tidak Layak
ME04	275	0.55	2545000	2545000	1.035145	Layak
ME05	280	0.56	2973000	2956000	1.005751	Layak

Gambar 3 Form Data Kualitas Mesin

5 Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan Penerapan K-Nearest Neighbors dalam Penilaian Kelayakan Mesin Produksi Padi di Perum Bulog Lhokseumawe dapat mengambil kesimpulan adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini memudahkan perum bulog dalam pemberian rekomendasi penilaian kualitas beras dengan menggunakan optimasi fuzzy mamdani dan pemberian izin kelayakan berdasarkan jenis mitra Kerja Pengadaan (MKP) terhadap kualitas mesin produksi padi dan hasil yang diberikan lebih akurat.
2. Hasil penelitian membantu mitra kerja dalam selektif memberikan penilaian karena dan model K-Nearest Neighbors yang nilai nya langsung dapat dilihat dengan menggunakan aplikasi penilaian Penerapan K-Nearest Neighbors dalam Penilaian Kelayakan Mesin Produksi Padi.
3. Hasil proses penilaian kelayakan mesin dengan menggunakan K-Nearest Neighbors dengan kapasitas 280, efisiensi 0,56, revenue 2973000 dengan cost 2956000, R/C 1/005751 dengan keterangan layak.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang saat ini sedang berjalan.

Berikut adalah saran yang dapat disampaikan:

1. Penerapan K-Nearest Neighbors dalam Penilaian Kelayakan Mesin Produksi Padi di Perum Bulog Lhokseumawe, akan lebih baik sistem ini dicoba dengan menggunakan metode yang lain sehingga dapat diketahui kekurangan dan kelebihan dari masing-masing metode.
2. Perancangan berikutnya diharapkan dapat menyempurnakan bagian desain agar tampak lebih menarik dan dengan pengujian dengan menggunakan model lain.

Daftar Pustaka

- [1]. Budianto, 2011., Produktivitas dan Proses Penggilingan Padi Terkait Pengendalian Faktor Mutu Berasnya. Jurnal Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia, Desember 2006, hlm. 47-54 Vol. 11 No. 3 ISSN 0853 -4217
- [2]. Tulus. 2006. *Teknologi Pengolahan Beras (Teori dan Praktek)*. eBookPangan.com.
- [3]. Rachmat R, Sudaryono, Thahir R (2006) Pengaruh beberapa komponen teknologi proses pada penggilingan padi terhadap mutu fisik beras. *Jurnal Enjiniring Pertanian* (4)2: 65-72.
- [4]. Kusri, 2009, *Algoritma Data Mining*, Andi Offset, Yogyakarta, 2009.
- [5]. R. Eviyati dan Siti Wahyuni, 2011 kepuasan konsumen terhadap pemilihan Kualitas dan rasa beras <http://www.ejournal.unswagati-crb.ac.id/file.php> ISSN : 0126-0537 di akses 4 februari 2016
- [6]. Suparyono dan A. Setyono. 1993. Padi. Penebar Swadaya. Jakarta. 111
- [7]. Hessie, R. 2009. Analisis Produksi Dan Konsumsi Beras Dalam Negeri Serta Implikasinya Terhadap Swasembada Beras Di Indonesia. Skripsi. Departemen Ekonomi Sumberdaya Dan Lingkungan Fakultas Ekonomi Dan Manajemen Institut Pertanian Bogor.
- [8]. Budjanto, S., dan A.B. Sitanggang. 2011. Produktivitas Dan Proses Penggilingan Padi Terkait Dengan Pengendalian Faktor Mutu Berasnya. Artikel. IPB. Bogor. Vol. 20No. 2: 141-152. Produktivitas Dan Proses Penggilingan Padi Terkait Dengan Pengendalian Faktor Mutu Berasnya. Artikel. IPB. Bogor. Vol. 20No. 2: 141-152.
- [9]. Badan Standardisasi Nasional (1999). Standar Mutu Beras Giling SNI 6128- 1999. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- [10]. Tjahjohutomo, R., Handaka, Harsono dan T.W. Widodo. 2004. Pengaruh Konfigurasi Mesin Penggilingan Padi Rakyat terhadap Rendemen dan Mutu Beras Giling. *Jurnal Enjiniring Pertanian* Volume II No.1 April 2004.
- [11]. Rokhani, H. 2007. Gerakan Nasional Penurunan Susut Pascapanen Suatu Upaya Menanggulangi Krisis Pangan. *Agrimedia* volume 12. Hal : 21-30
- [12]. Smith, H. P dan L. H. Wilkes, 1990. *Mesin dan Peralatan Usaha Tani*. Gajah Mada University Press: Yogyakarta
- [13]. Soekartawi, 1993. *Teori Ekonomi Produksi*. Raja Grafindo Persada: Jakarta
- [14]. Sukirno. S, 2005. *Mikro Ekonomi*. Raja Grafindo Persada: Jakarta