



YAYASAN NURUL JADID PAITON  
**LEMBAGA PENERBITAN, PENELITIAN, &  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
**UNIVERSITAS NURUL JADID**  
PROBOLINGGO JAWA TIMUR

PP. Nurul Jadid  
Karanganyar Paiton  
Probolinggo 67291  
☎ 0888-3077-077  
e: [lp3m@unuja.ac.id](mailto:lp3m@unuja.ac.id)  
w: <https://lp3m.unuja.ac.id>

### SURAT KETERANGAN

Nomor : NJ-To6/0356/A.03/LP3M/02.2021

Lembaga Penerbitan, Penelitian, dan Pengabdian Masyarakat (LP3M) Universitas Nurul Jadid Probolinggo menerangkan bahwa artikel/karya tulis dengan identitas berikut ini:

Judul : *Rancang Bangun Aplikasi Taksasi Tebu Berbasis Website Untuk Memprediksi Hasil Panen Tebu Pada Pabrik Gula (PG) Panji*  
Penulis : ZAINAL ARIFIN, S.Kom., M.Kom.  
Identitas : NJCA (Nusantara Journal of Computers and Its Applications), Vol. III, No.2, Desember 2018, E-ISSN : 2527-9815, Computer Society Of Nahdlatul Ulama(CSNU)  
No. Pemeriksaan : 012097

Telah selesai dilakukan *similarity check* dengan menggunakan perangkat lunak **Turnitin** pada 01 Desember 2020 dengan hasil sebagai berikut: Tingkat kesamaan diseluruh artikel (*Similarity Index*) adalah 25 % dengan publikasi yang telah diterbitkan oleh penulis pada NJCA (Nusantara Journal of Computers and Its Applications)

(<https://njca.co.id/main/index.php/njca/article/view/53/40>)

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Probolinggo, 02 Februari 2021

Kepala LP3M,



**ACHMAD FAWAID, M.A., M.A.**

NIDN. 2123098702

# RANCANG BANGUN APLIKASI TAKSASI TEBU BERBASIS WEBSITE UNTUK MEMPREDIKSI HASIL PANEN TEBU PADA PABRIK GULA (PG)PANJI

*by* Zainal Arifin

---

**Submission date:** 01-Dec-2020 09:12PM (UTC+0900)

**Submission ID:** 1461320472

**File name:** Taksasi\_Tebu\_Check.pdf (277.76K)

**Word count:** 3114

**Character count:** 21741

## RANCANG BANGUN APLIKASI TAKSASI TEBU BERBASIS WEBSITE UNTUK MEMREDIKSI HASIL PANEN TEBU PADA PABRIK GULA (PG) PANJI

Fathorazi Nur Fajri<sup>1</sup>, Zainal Arifin<sup>2</sup>

Prodi Informatika Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid  
Karanganyar Paiton Probolinggo

e-mail: [r4si.b1nt4ng@gmail.com](mailto:r4si.b1nt4ng@gmail.com)<sup>1</sup>, [dje.dje.415@gmail.com](mailto:dje.dje.415@gmail.com)<sup>2</sup>

### ABSTRAK

PT Perkebunan Nusantara XI (Persero) merupakan perusahaan yang berbasis perkebunan dengan produksi utama gula, sudah menjadi barang pokok yaitu lahan dan tebu. Untuk menghasilkan produksi gula yang optimal pabrik gula melakukan kegiatan taksasi tebu atau prediksi hasil tebu. Selama ini kegiatan taksasi tebu dilakukan dengan menggunakan kertas yang selanjutnya diinputkan kembali pada komputer. Dengan menggunakan mekanisme seperti ini memungkinkan terjadi nya kesalahan diantaranya (1) membutuhkan tempat penyimpanan yang luas untuk menampung kertas (2) membutuhkan waktu extra jika menginputkan kembali dalam format excel (3) sulitnya mengenali tulisan operator jika ditulis ulang kembali dalam format excel. Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi taksasi tebu berbasis website untuk memprediksi hasil panen tebu di pabrik gula (PG) Panji menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan database MySQL, yang bisa dimanfaatkan oleh pabrik gula untuk mempermudah dan mempercepat informasi laporan taksasi tebu sehingga dapat memberikan informasi lebih awal untuk mempersiapkan proses produksi. Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode pengumpulan data melalui observasi, wawancara, studi literatur dan dokumentasi. Melalui kegiatan observasi dengan mengumpulkan data pendukung dalam membangun sebuah sistem, melakukan wawancara dengan pihak pabrik gula atau kepala bagian tanaman guna menghasilkan informasi terkait tentang aplikasi taksasi tebu, melakukan analisis dengan memadukan data-data hasil observasi dan wawancara untuk kemudian dibuatkan perancangan sistem meliputi (1) perancangan database; (2) Desain antar muka perangkat lunak dan (3) perancangan algoritma program database. Setelah dilakukan perancangan sistem kemudian implemmentasi hasil rancangan dan pengujian sistem.

**Kata Kunci:** Taksasi Tebu, Website, PHP.

### ABSTRACT

PT Nusantara Plantation XI (Persero) is a plantation-based company with major sugar production, already a staple goods, namely land and sugarcane. To generate the production of optimal sugar factory sugar cane or estimation activity prediction results of the sugar cane. For this estimation the sugar cane activities carried out using paper which further inputed again on the computer. By using a mechanism like this it's possible his mistake occurred right errors of which (1) requires extensive storage space to accommodate paper (2) requires extra time if menginputkan returned in excel format (3) difficulty recognize the writing of the operator if overridden in excel format. The goal will be achieved in this research is yielding a sugar cane-based estimation application web-site for predicting yields of sugar cane in the sugar factory Standards using the programming language PHP and the MySQL database, which can be exploited by sugar factories to ease and speed up information reports estimation cane so that it can provide early information to prepare for the production process. The method used in this research is a method of collecting data through observation, interviews, literature studies and documentation. Through observation activities by collecting supporting data in building a system, conduct interviews with the sugar mill or the head of the plant in order to produce the related information about the application of estimation of sugar cane, perform analysis by blending data observations and interviews and then created the design of the system include (1) the design of the database; (2) design the software interface and (3) design of algorithm data-base program. After the redesign of the system and then design and test results of the implementation system.

**Keywords:** prediction cane, Website, PHP.

## I. PENDAHULUAN

**P**erseroan Terbatas Perkebunan Nusantara XI (Persero) merupakan perusahaan yang berbasis perkebunan dengan produksi utama gula, sudah menjadi barang pokok yaitu lahan dan tebu. Dua komponen utama tersebut menunjang produksi gula di pabrik gula. Lahan sebagai media penanaman tebu dan tebu sebagai bahan baku utama produksi gula adalah dua hal yang menjadi awal dari bisnis proses pembuatan gula. Dari dua hal tersebut dihasilkan beberapa data yang terangkum dalam laporan taksasi hasil panen lahan tebu pada satu periode tanam. Data lahan dan tebu yang termuat dalam data taksasi antara lain nama kebun, kategori kebun, luasan kebun/lahan, jenis/ varietas tebu yang ditanam, jumlah batang tebu, panjang batang tebu dan lain – lain. Data-data tersebut nantinya akan dijadikan variabel untuk menentukan nilai perkiraan hasil panen dari tiap-tiap lahan, dari nilai perkiraan tersebut nantinya akan dijadikan dasar keputusan – keputusan pihak manajemen menyangkut produksi, seperti penentuan lama produksi dalam satu periode, maupun berapa alokasi dana yang dibutuhkan sebagai penunjang kegiatan proses produksi. Oleh karena itu sudah sepatutnya nilai perkiraan hasil panen tebu yang dihasilkan harus seakurat mungkin.

1 Selama ini kegiatan taksasi tebu dilakukan dengan menggunakan kertas yang selanjutnya diinputkan kembali pada komputer. Dengan menggunakan mekanisme seperti ini memungkinkan terjadinya kesalahankesalahan diantaranya (1) membutuhkan tempat penyimpanan yang luas untuk menampung kertas (2) sulit menemukan ketika diperlukan (3) beresiko terjadinya kehilangan data atau berkas (4) membutuhkan waktu extra jika menginputkan kembali dalam format excel (5) sulitnya mengenali tulisan operator jika ditulis ulang kembali dalam format excel (6) kesalahan pengetikan sehingga menyebabkan data kurang akurat (7) kesulitan dalam share information untuk departemen lain.

Seiring dengan perkembangan teknologi permasalahan - permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan adanya sistem informasi yang memiliki banyak keuntungan diantaranya (1) Meningkatkan produktivitas kerja dengan penghematan waktu (2) meminimalkan kesalahan yang sering terjadi dalam pengumpulan data secara manual (3) memfasilitasi kerjasama antara lintas departemen, menaikkan produktivitas, meningkatkan komunikasi dan kecepatan operasional (4) data yang dikumpulkan untuk menjadi referensi di masa depan (5) memudahkan dalam penyimpanan, analisa dan pembuatan laporan yang sangat bermanfaat.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini dilakukan untuk mendesain dan mengimplementasikan sebuah aplikasi taksasi tebu yang dapat memprediksi

hasil panen tebu bagi pabrik gula secara cepat dan akurat. Dengan adanya prediksi hasil panen tebu yang akurat, pabrik gula dapat mempersiapkan kebutuhan produksi lebih awal sehingga mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

## II. STUDI PUSTAKA

### A. Penelitian Terkait

Taksasi sering kali digunakan dalam mendukung pengambilan keputusan Terdapat beberapa peneliti yang melakukan penelitian untuk melakukan taksasi secara akurat. Salah satu penelitian dilakukan oleh [1] dengan teknik genetic modified k-nearest neighbor untuk estimasi hasil produksi gula tebu berdasarkan nilai klorofil daun tebu. Dalam penelitian ini, performa algoritma Modified k-Nearest Neighbor (MKNN) ditingkatkan dengan cara mengoptimalkan nilai k dengan menggunakan algoritma genetika, yang selanjutnya algoritma tersebut dinamakan dengan algoritma Genetic Modified K-Nearest Neighbor (GMKNN). Namun GMKNN juga memiliki kekurangan, yaitu komputasi tinggi, terjebak pada optimum lokal, sedangkan kekurangan MKNN adalah penentuan nilai ambang batas dalam mendapatkan nilai similaritas antar data latih yang masih manual pada kasus estimasi.

Penelitian lain juga dilakukan oleh [2] [3] [4] untuk menentukan estimasi produktivitas tanaman tebu dengan menggunakan algoritma linier regresi berganda.

Akan tetapi pada penelitian ini belum dapat dijadikan acuan dikarenakan faktor yang digunakan hanyalah satu yaitu tebu saja. Sedangkan terdapat beberapa faktor yang perlu di pertimbangkan seperti luas tanah, bulan tanam dan lain lain.

Prediksi dengan menggunakan suatu metode memerlukan adanya validasi yang terjadi dilapangan. PT. Perkebunan Nusantara telah mempunyai Standart Operation Precedure (SOP) untuk memprediksi hasil produksi tebu. Dimana akurasi prediksi mencapai 95% dikarenakan dilakukan validasi di lapangan [5].

### B. Definisi Taksasi

Pengertian taksasi produksi diperkebunan tebu adalah menduga potensi produksi tebu (bobot tebu) yang bakal diperoleh pada saat kebun tersebut ditebang padahal kebun tersebut baru ditebang beberapa bulan lagi dari saat ditaksasi. Adapun pelaksanaan prediksi ada dua periode, yaitu:

- 1) Prediksi Desember → dilakukan untuk keperluan penyediaan karung gula.
- 2) Prediksi Maret → Dilakukan untuk keperluan penaksiran produksi sehingga dapat ditentukan harus impor atau tidak.

Pelaksanaan taksasi dilakukan oleh tim taksasi yang terdiri mandor, KTR, Sinder kebun Wilayah (SKW), Litbang, hasil dari prediksi (taksasi) diperiksa oleh kepala tanaman bersama Administratur selanjutnya akan

dilaporkan kepada Direktorat tanaman kantor pusat yang akan diteruskan kepada Direksi.

### C. Metode Taksasi

Perhitungan taksasi dilakukan sesuai dengan Standart Operation Procedure bagian tanaman dari PT Perkebunan Nusantara XI. Adapun tahapan tahapan pelaksanaan dan standart teknis taksasi adalah sebagai berikut:

- 1) Menfungsikan jalan kebun : menyiapkan jalan menuju kebun untuk mempermudah pelaksanaan taksasi.
- 2) Penentuan tempat juringan yang ditaksasi : tiap petak contoh diambil +/- 5% dari total juringan. Juringan yang dihitung adalah juring ke 15,10 dan 45.
- 3) Pengukuran tinggi batang : untuk pelaksanaan pengukuran dilakukan dengan memasang bambu ukur di kebun. 1 petak minimal dipasang 1 bambu ukur (3 – 5 Ha). Jika dalam satu petak sangat heterogen pertumbuhannya dapat dipasang lebih dari satu bambuukur.
- 4) Perhitungan taksasi
  - a. Penghitungan jumlah batang.
  - b. Penghitungan tinggi batang.
  - c. Penentuan berat batang tiap meter
  - d. Yang dilakukan adalah mengukur diameter tebu, untuk menentukan hubungan diameter dengan berat tebu diambil dari data-data analisa pendahuluan. Diameter diukur menggunakan jangka sorong dan diukur dibagian tengah batang.
  - e. Menghitung tebu per hektar (Ha).
    - Menghitung Juring Per Petak Tebang
    - Menghitung Jumlah Batang Tiap Petak tebang.
    - Menghitung Rata-rata Berat Tebu (Kg) per Batang
    - Taksasi Produksi Tebu (jumlah)
    - Taksasi Produksi Tebu (Ha)
    - Menghitung tebu per hektar (pandangan)

### III. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode penelitian dan metode pengembangan aplikasi yaitu tahap analisis, tahap perancangan, tahap implementasi dan tahap pengujian. Adapun uraian sebagai berikut:

#### A. Tahap Analisis

Pada tahap awal penelitian ini yaitu melakukan analisis kebutuhan dengan cara melakukan observasi kelapangan dan melakukan wawancara kepada kepala kebun wilayah. Adapun hal hal yang tanyakan ialah

kesulitan yang dialami dan permasalahan yang terjadi saat ini. Serta keinginan atau solusi yang dapat mempermudah proses taksasi tersebut.

#### B. Tahap perencanaan

Setelah mendapatkan data data terkait kesulitan dan solusi maka dilakukan sebuah perencanaan pengembangan sistem. Hal ini dilakukan dengan menggunakan beberapa tool seperti visio untuk membuat flowchar. Kemudian power designer untuk membuat data flow diagram. Adapun proses perencanaan interface menggunakan bahasa pemograman html dengan editor sublime.

#### C. Tahap Implementasi

Hasil Perancangan yang telah dilakukan kemudian dibangun dengan menggunakan bahasa pemrogram, php ,jquery dan javascript menggunakan editor sublime. Database yang digunakan ialah MySQL.

#### D. Tahap Pengujian

Proses pengujian sistem dilakukan oleh para pengguna, tujuan dari proses ini adalah untuk mengetahui hasil sistem yang telah dibuat. Jika dalam proses pengujian terjadi sebuah kesalahan atau kekurangan kebutuhan pada sistem tersebut maka dilakukan per- baikan. Dalam proses pengujian ini dilakukan dengan metode blackbox testing. Menurut Nidhra dan Dondeti black box testing juga disebut functional testing, se- buah teknik pengujian fungsional yang merancang test case berdasarkan informasi dari spesifikasi (Nidhra, 2012).

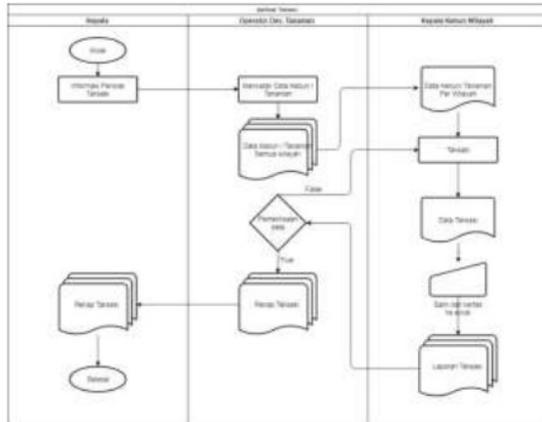
### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara mengunjungi pabrik gula (PG) panji. Akan tetapi untuk melakukan penelitian pada pabrik gula panji di perlukan persetujuan dari PT. Perkebunan Nusantara (PTPN) XI yang terletak di surabaya . Setelah mendapatkan persetujuan penelitian dari PTPN XI maka peneliti mengunjungi PG panji untuk melakukan observasi . Berdasarkan observasi dan wawancara tersebut dilakukan analisa sistem untuk mengetahui keterbaharuan pada penelitian ini.

#### A. Analisis Sistem

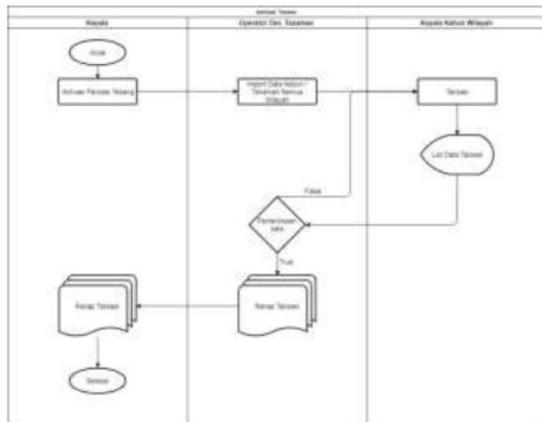
Berdasarkan data yang diperoleh maka dilakukan analisa data sehingga terbentuknya sebuah aplikasi yang mawadahi proses taksasi yang terjadi di pabrik gula (PG) panji. Adapun kegiatan analisa data yaitu Pabrik gula panji melakukan taksasi dimulai dari kepala tanaman melihat informasi periode taksasi kemudian operator tanaman mempersiapkan data data terkait taksasi seperti kebun, mandor, nomor petak tebang, kategori, jenis tebu, masa tanam luas juring dan banyak juring tiap petak kemudian di cetak sehingga berupa document. Selanjutnya document tersebut diserahkan kepada kepala kebun wilayah yang

kemudian diisi berdasarkan data taksasi dilapangan. Selanjutnya document taksasi diinputkan kedalam excel kemudian diserahkan kepada operator untuk dilakukan pemeriksaan data. Jika data tersebut sudah benar maka data akan di rekap yang selanjutnya di berikan kepada kepala tanaman. Jika data tersebut kurang atau salah maka kepala kebun wilayah melakukan proses taksasi kembali. Adapun alur seperti pada gambar.



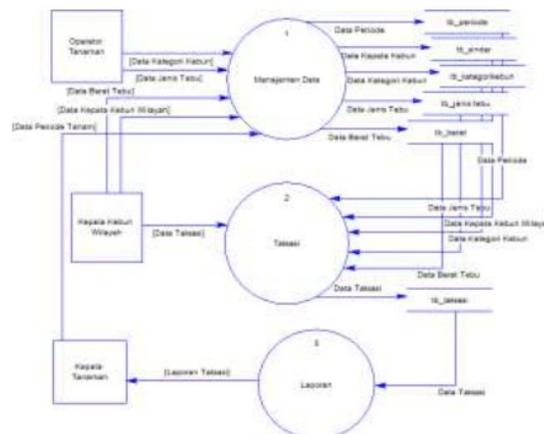
Gambar 1. Flowchart Sistem Lama

Dengan banyaknya document yang digunakan dan aktifitas yang begitu banyak maka pada penelitian ini dengan menggunakan aplikasi taksasi tebu alur sistem menjadi singkat.



Gambar 2. Flowchart Sistem Baru

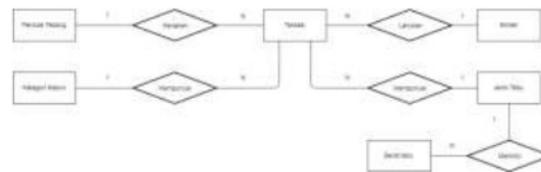
Selanjutnya untuk lebih memahami alir data yang terjadi pada sistem. Dibutuhkan data flow diagram (DFD) Sehingga perancangan dan development aplikasi lebih mudah.



Gambar 3. DFD Level 1 Aplikasi Taksasi

Alur data pada aplikasi taksasi dimulai dari kepala tanaman memberikan informasi periode tanam. Selanjutnya operator memberikan data kategori kebun dan jenis tebu. Kemudian kepala tebu memberikan data kepala kebun wilayah, berat tebu dan taksasi.

Berdasarkan data yang telah didapatkan yaitu data rekap taksasi pada periode maret tahun 2017 maka dilakukan teknik normalisasi untuk mendapatkan hubungan antara entitas tersebut. Serta dicocokkan terhadap alir data yang telah dibuat



Gambar 4. ERD Aplikasi Taksasi

### B. Perancangan sistem

Setelah dianalisa kebutuhan sistem, langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah membuat desain sistem meliputi desain database, desain antar muka (interface). Terdapat beberapa keunggulan ketika menggunakan admin seperti lebih cepat membuat prototipe kemudian tampilan mengikuti trend user interface dan user experience. Berikut design database yang telah dibuat.





Hasil pengujian yang dilakukan oleh 20 orang kepala kebun wilayah menghasilkan beberapa pendapat yaitu: aplikasi mempunyai mudah digunakan, menarik dan dapat berjalan sesuai dengan sistem proses taksasi atau prediksi tebu yang ada.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dihilangkan sebuah aplikasi taksasi tebu berbasis website.
2. Memudahkan pabrik gula panji dalam melakukan proses taksasi yang awalnya menggunakan kertas sekarang menggunakan sistem.
3. Didapatkan hasil 80% responden dari kepala kebun wilayah, menunjukkan bahwa responden sangat setuju terhadap aplikasi tersebut dan sudah layak digunakan.

### B. Saran

Adapun saran yang perlu diberikan pada penelitian ini perlunya validasi data inputan untuk menghindari adanya user yang curang menginputkan datanya bukan di tempatnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Mutfrofin, R. V. H. Ginardi and C. Fatichah, "TEKNIK GENETIC MODIFIED K-NEAREST NEIGHBOR UNTUK ESTIMASI HASIL PRODUKSI GULA TEBU BERDASARKAN NILAI Klorofil DAUN TEBU," *EXPLORE IT: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Informatika*, 2014.
- [2] E. I. A. Warih and Y. Rahayu, "Warih, Eggy Inaidi Andana, and Yuniarsi Rahayu. "Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Estimasi Produktivitas Tanaman Tebu Dengan Menggunakan Algoritma Linear Regresi Berganda di Kabupaten Rembang," *eprints.dinus.ac.id/16925/1/jurnal\_16115.pdf*, 2015.
- [3] K. D. Ariani, "Penerapan Algoritma Regresi Linier Berganda Pada Data Pabrik Gula Rendeng Kudus," *Skripsi Fakultas Ilmu Komputer*, 2015.
- [4] D. B. HAPTIARTO, "PREDIKSI PRODUKSI GULA PADA PG TERSANA BARU BREBES DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANFIS," *Skripsi, Fakultas Ilmu Komputer*, 2016.
- [5] D. T. PT Perkebunan Nusantara XI, Standard Operation Procedure (SOP) Bagian Tanamanan PT. Perkebunan Nusantara XI (Persero), Surabaya: Direktorat Tanaman PT Perkebunan Nusantara XI, 2008.
- [6] Erwan, "<http://ptpn11.co.id/berita/ptpn-iii-holding-Implementasi-solusi-erp>," 10 Oktober 2016. [Online]. Available: <http://ptpn11.co.id/berita/ptpn-iii-holding-Implementasi-solusi-erp>.
- [7] H. Al Fatta, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk keunggulan bersaing perusahaan dan organisasi modern, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2007.
- [8] S. Choiriana, "<http://ptpn11.co.id/berita/2018-sistem-manajemen-bumn-perkebunan-terintegrasi-siapkan-rp-480-m-untuk-aplikasikan-erp>," 17 February 2017. [Online]. Available: <http://ptpn11.co.id/berita/2018-sistem-manajemen-bumn-perkebunan-terintegrasi-siapkan-rp-480-m-untuk-aplikasikan-erp>.
- [9] D. Nidhra, "Black Box And White Box Testing Techniques –A Literature Review," *International Journal of Embedded Systems and Applications (IJESA)*, p. 2, 2012.
- [10] "Kamus besar Bahasa Indonesia," 1 Juni 2017. [Online]. Available: <http://kbbi.web.id/taksasi>.

# RANCANG BANGUN APLIKASI TAKSASI TEBU BERBASIS WEBSITE UNTUK MEMPREDIKSI HASIL PANEN TEBU PADA PABRIK GULA (PG) PANJI

## ORIGINALITY REPORT

25%

SIMILARITY INDEX

25%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[njca.co.id](http://njca.co.id)

Internet Source

21%

2

Submitted to London School of Marketing

Student Paper

3%

3

Submitted to Midlands State University

Student Paper

1%

4

[repositori.uin-alauddin.ac.id](http://repositori.uin-alauddin.ac.id)

Internet Source

<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

# RANCANG BANGUN APLIKASI TAKSASI TEBU BERBASIS WEBSITE UNTUK MEMPREDIKSI HASIL PANEN TEBU PADA PABRIK GULA (PG) PANJI

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---