

LAPORAN TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN OTOMATISASI SISTEM INFORMASI PRODUKSI
BENIH JAGUNG HIBRIDA (SIPROBEJA) BERBASIS STANDAR
OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) DI CV AL-KAUTSAR

Oleh :
Andian Yusti Asy'ari
03.06.21.0182



PROGRAM STUDI TEKNOLOGI BENIH
JURUSAN PERTANIAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN YOGYAKARTA MAGELANG
KEMENTERIAN PERTANIAN
2025

RANCANG BANGUN OTOMATISASI SISTEM INFORMASI PRODUKSI BENIH JAGUNG HIBRIDA (SIPROBEJA) BERBASIS STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP) DI CV AL-KAUTSAR

Oleh:
Andian Yusti Asy'ari

Intisari

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem otomatisasi produksi benih jagung hibrida berbasis Standar Operasional Prosedur (SOP) di CV Al-Kautsar, yang berlokasi di Desa Sukowono, Kecamatan Sukowono, Kabupaten Jember, Jawa Timur. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2024 hingga Juli 2025. Sistem ini dinamakan Sistem Produksi Benih Jagung Hibrida (SIPROBEJA), dirancang untuk menggantikan sistem manual yang selama ini digunakan dalam pencatatan dan pengorganisasian kegiatan produksi benih, yang rentan terhadap kesalahan dan tidak efisien. Sistem Produksi Benih Jagung Hibrida (SIPROBEJA) dikembangkan berbasis *website* dengan fitur-fitur seperti penjadwalan otomatis, pengingat kegiatan, *input* data Calon Petani Dan Calon Lahan (CPCL), perhitungan Hari Orang Kerja (HOK), serta rekapitulasi hasil produksi. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan model *waterfall*, sedangkan pengujian dilakukan melalui metode *blackbox* untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai rancangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebuah *prototype* Sistem Informasi Produksi Benih Jagung Hibrida (SIPROBEJA) berhasil dirancang sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP) dengan *domain server* untuk mendukung keberhasilan alur produksi benih di CV Al-Kautsar dan hasil pengujian Sistem Produksi Benih Jagung Hibrida (SIPROBEJA) disimpulkan dapat meningkatkan efisiensi kerja, memudahkan pemantauan aktivitas lapangan secara *real-time*, dan memastikan kepatuhan petani mitra terhadap Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berlaku dan dinyatakan telah bekerja sesuai dengan harapan. Oleh karena itu, sistem ini diharapkan dapat mendukung peningkatan kualitas dan produktivitas benih jagung hibrida secara berkelanjutan melalui penerapan teknologi informasi yang terintegrasi dalam proses budidaya.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Jagung Hibrida, Otomatisasi, Standar Operasional Prosedur (SOP).

**DESIGN AND CONSTRUCTION OF AUTOMATION OF HYBRID CORN SEED
PRODUCTION SYSTEM (SIPROBEJA) BASED ON STANDARD OPERATING
PROCEDURES (SOP) AT CV AL-KAUTSAR**

By:
Andian Yusti Asy'ari

Abstract

This research aims to design and develop an automated hybrid corn seed production system based on Standard Operating Procedures (SOP) at CV Al-Kautsar, located in Sukowono Village, Sukowono District, Jember Regency, East Java. The research was conducted from December 2024 to July 2025. The system, named Hybrid Corn Seed Production System (SIPROBEJA), was developed to address inefficiencies and error-prone practices in manual record-keeping, including scheduling, dosage calculation, and post-harvest data documentation. Hybrid Corn Seed Production System (SIPROBEJA) is a web-based system equipped with features such as automated scheduling, activity reminders, labor (HOK) calculation, and structured data input for prospective farmers and land (CPCL). The system was developed using the waterfall model, and tested using the blackbox method to ensure functionality met the intended design. The results showed that a prototype of the Hybrid Corn Seed Production System (SIPROBEJA) has been successfully designed and uploaded online according to the Standard Operating Procedures (SOP) to support the success of the seed production flow at CV Al-Kautsar. The testing results of Hybrid Corn Seed Production System (SIPROBEJA) concluded to improve work efficiency, facilitate real-time monitoring of field activities, and ensure compliance of partner farmers with the applicable Standard Operating Procedure (SOP) and are stated to have worked as expected. The system is expected to serve as a practical tool for managing hybrid corn seed production more effectively and data-driven, ultimately enhancing seed quality and the company's competitiveness in modern agriculture.

Keywords: Information System, Hybrid Corn, Automation, Standard Operating Procedures (SOP).

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan	ii
Lembar Pengesahan Penguji.....	iii
Surat Pernyataan Orisinalitas	iv
Riwayat Hidup.....	v
Motto.....	vi
Halaman Persembahan	vii
Intisari	viii
<i>Abstract</i>	ix
Kata Pengantar	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan.....	2
D. Batasan Masalah.....	2
E. Manfaat	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Landasan Teori.....	3
B. Kerangka Berpikir.....	12
III. METODOLOGI PENELITIAN	13
A. Waktu dan Tempat.....	13
B. Alat dan Bahan.....	13
C. Metode Penelitian.....	13
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
A. Hasil dan Pembahasan.....	16
B. Rekomendasi.....	37
V. KESIMPULAN DAN SARAN	38
A. Kesimpulan	38
B. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	43

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, J., Sopingi, I., Setiawan, B., dan Sibua, N. (2024). *Buku Referensi Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Mixed Methode* (1st ed.). PT Media Penerbit Indonesia.
- Aldian, M. I., Melati Sagita, S., dan Ramdhan, V. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan pada Kafe 7 Derajat Depok Jawa Barat. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 05, 109–116.
- Alfiansyah, I., Arini, R. E., dan Muhtadi, M. A. (2024). Inovasi dalam Teknik Irigasi dan Dampaknya terhadap Hasil Pertanian: Kajian Bibliometrik. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 03(07), 1044–1055.
- Amzeri, A. (2018). Tinjauan Perkembangan Pertanian Jagung di Madura dan Alternatif Pengolahan Menjadi Biomaterial. *Jurnal Ilmiah Rekayasa*, 11, 74–86.
- Astuti, A. B., Khairunisa, Y., dan Pirastyo, S. P. (2022). *Web-base Inventory Control System for Practice Materials Using Waterfall Model*. Jakarta International on Multidisciplinary Studies towards Creative Industries (JICOMS). <https://doi.org/10.4108/eai.16-11-2022.2326059>
- Aulia, R., Laksmana, I., Jingga, T. Z., Novita, R., Hendra, H., Harmailis, H., dan Syelly, R. (2023). Penerapan Internet Of Things (IOT) di Lingkungan Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Kabupaten Limapuluh Kota. *Journal Of Indonesian Social Society (JISS)*, 1(3), 104–108. <https://doi.org/10.59435/jiss.v1i3.177>
- Dakhi, Y., dan Wau, M. (2023). Pengaruh Disiplin dan Lingkungan Kerja terhadap Kinerja Pelayanan terhadap Kinerja Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Nias. *Remik: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 7(1), 572–582. <https://doi.org/10.33395/remik.v7i1.12107>
- Das, T. K., dan Dingel, J. (2016). Model Development Guidelines for UML-RT: Conventions, Patterns and Antipatterns. *Software and System Modeling (SOSYM)*, 17, 717–752. <https://doi.org/10.1007/s10270-016>
- Dwi Susanto, D., dan Cahyono, D. (2024). Implementasi UML pada Perancangan Sistem Informasi Pelatihan Kerja di Balai Latihan Kerja Kota Mojokerto. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains*, 6(4), 862–871.
- Eka Saputra, G., Budhi Utomo, R., Wiseno, E., dan Lasminiasih, L. (2022). Using Prototyping Method for Analysis and Design of Information Systems for Student Registration in Sekolah Master. *International Journal Science and Technology (IJST)*, 2, 19–29.
- Firdaus, M. W., dan Fauziyah, F. (2020). Efisiensi Ekonomi Usahatani Jagung Hibrida di Pulau Madura. *Jurnal Agriscience*, 1, 74–87. <http://journal.trunojoyo.ac.id/agriscience>
- Hasyim, N., Hidayah, N. A., dan Latisuro, S. W. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Berbasis Web Pada Koperasi Ikitama Jakarta. *Jurnal Teknik Komputer*, 5(1), 119–126. <https://doi.org/10.31294/jtk.v5i1.4967>

- Hendriyanto, R., dan Adolf Telnoni, P. (2018). Application for Final Project Collaboration and Management in School of Applied Science, Telkom University. *IJAIT (International Journal of Applied Information Technology)*, 2(02), 43. <https://doi.org/10.25124/ijait.v2i02.955>
- Hidayat, A., Armi, A. S., Abdillah, A. F. R., Ilham, M. N., dan Arif, M. I. (2023). Development of a Web-Based New Student Admission Information System. *Journal Media Elektrik*, 21, 2023.
- Hidayati, N. (2019). Penggunaan Metode *Waterfall* Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan. *Generation Journal*, 3(1), 2580–4952.
- Ho-Quang, T. (2019). *Empowering Empirical Research in Software Design: Construction and Studies on a Large-Scale Corpus of UML Models* [Chalmers University of Technology and University of Gothenburg]. <http://hdl.handle.net/2077/61704>
- Irmadamayanti, A., Rahayu, H. S., Saidah, S., dan Risna, R. (2020). Perubahan Pengetahuan Petani Tentang Teknologi Produksi Benih Jagung Hibrida Melalui Sekolah Lapang Di Kabupaten Sigi. | *Jurnal Agriekstensi*, 19(2), 129–140.
- Junaidi, J., dan Ramadhani, K. (2024). Efektivitas Internet of Things (Iot) pada Sektor Pertanian. *Jurnal Teknisi*, 4(1), 12. <https://doi.org/10.54314/teknisi.v4i1.1793>
- Kartika, K. (2023). Penyuluhan Penggunaan Benih Bermutu dan Bersertifikat di Payabenua Mendo Barat Kabupaten Bangka. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 91–95.
- Kumar, M., Kumar Singh, S., dan Dwivedi, R. K. (2015). International Journal of Advance Research in Computer Science and Management Studies. *International Journal of Advance Research in Computer Science and Management Studies*, 3(10), 32–44. www.ijarcsms.com
- Manalu, T. J., Panuju, D. R., dan Sudadi, U. (2022). Strategi Pengendalian Konversi Lahan Sawah untuk Mempertahankan Swasembada Pangan di Kabupaten Toba. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, 24(2), 96–102. <https://doi.org/10.29244/jitl.24.2.96-102>
- Moenir, A., dan Yuliyanto, F. (2017). Perancangan Sistem Informasi Penggajian Berbasis Web dengan Metode *Waterfall* pada PT. Sinar Metrindo Perkasa (Simetri). *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 2(3), 127–137.
- Ningsih, R. M., Widajati, E., dan Palupi, E. R. (2021). Kualitas Benih Berdasarkan Warna Kulit dan Bagian Buah, serta Kualitas Bibit Srikaya dengan Pemberian PGPR dan CaCO_3 . *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 49(2), 206–211. <https://doi.org/10.24831/jai.v49i2.36381>
- Nur, M., Soedijono, B., dan Arief, M. R. (2021). Perencanaan Strategis Sistem Informasi Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing (Studi Kasus: Universitas XYZ). *Jurnal Teknologi Informasi*, 16, 65–72.
- Obaid, A. (2024). Using Prototypes in Agile Software Development. *International Journal of Computers and Informatics*, 3(2), 23–38. <https://doi.org/10.59992/ijci.2024.v3n2p2>
- Pramono, E., Kamal, M., Setiawan, K., dan Tania, M. A. (2019). Pengaruh Lama Simpan dan Suhu Ruang Penyimpanan pada Kemunduran dan Vigor Benih

- Sorgum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench.) Varietas Samurai-1. *Jurnal Agrotek Tropika*, 7, 383–389.
- Putra, A. P., Bachtiar, E. A., Hidayatulloh, R., Ramadhani, A. S., Ummah, K., dan Sholihah, W. (2024). Perancangan Sistem Rekomendasi Komoditas Pertanian Berdasarkan Lokasi Geografis Untuk Meningkatkan Produktivitas Petani. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(1), 118–125. <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i1.3936>
- Rahmadoni, J., Akbar, R., dan Wahyuni, U. M. (2022). Web-Based Cooperation Information System at the Science Techno Park Technology Business Development Center. *Journal of Applied Engineering and Technological Science*, 3(2), 156–167.
- Shoozan, A., dan Mohamad, M. (2024). Application of Interview Protocol Refinement Framework in Systematically Developing and Refining a Semi-structured Interview Protocol. *SHS Web of Conferences*, 182, 1–12. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202418204006>
- Sudarwati, L., dan Nasution, N. F. (2024). Upaya Pemerintah dan Teknologi Pertanian dalam Meningkatkan Pembangunan dan Kesejahteraan Petani di Indonesia. *Jurnal Kajian Agraria Dan Kedaulatan Pangan (JKAKP)*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.32734/jkakp.v3i1.15847>
- Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulartini, N. W. S., Wangiyana, W., Muiarta, I. G. P., Sudika, I. W., Nufus, N. H., dan Khudairi, R. (2024). Sosialisasi Pemanfaatan Benih Bermutu Sebagai Upaya Menuju Ketahanan Pangan. *Jurnal SIAR ILMUWAN TANI*, 5(2), 166–172. <https://doi.org/10.29303/jsit.v5i2.161>
- Syahriyanda, A. M., Kotimah, K., Hakim, M. W. R., Adzim, M. A., Putri, F. N., Fauziyah, E., dan Musyafiroh, S. (2024). Sosialisasi Inovasi Varietas Jagung Madura 3 pada Petani Desa Tlontoraja Kecamatan Pascan Kabupaten Pamekasan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(2), 287–293. <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.2162>
- Syahrudin, K., Abid, M., dan Fatmawati, F. (2022). Penampilan Agronomi Dan Seleksi Jagung Hibrida Pada Lahan Sawah Tadah Hujan Dengan Tistem Tanam Tanpa Olah Tanah. *Jurnal AGRO*, 8(1), 106–115. <https://doi.org/10.15575/15713>
- Tukhtayev, U., dan Hanum, Y. (2021). Prototyping of Bukhara Culinary Application. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 26(1), 35–45. <https://doi.org/10.35760/tr.2021.v26i1.3550>
- Tulcel, M., Rawasiah, R., dan Ambar, A. A. (2023). Analisis Usaha Tani Sistem Integrasi Padi Ternak (SIPT) pada Kelompok Tani Sukamaju Kabupaten Sidenreng Rappang. *National Multidisciplinary Sciences*, 2(3), 194–198. <https://doi.org/10.32528/nms.v2i3.285>
- Wahyuningsih, A., Setiawan, B. M., dan Kristanto, B. A. (2018). Agrisocionomics Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi, Pendapatan Usahatani Jagung Hibrida Dan Jagung Lokal Di Kecamatan Kemusu, Kabupaten Boyolali. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 2(1), 1–13. <http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/agrisocionomics>

- Wibowo, M. R., dan Tarigan, M. F. A. (2024). Analisis Kualitas Tanah sebagai Faktor Keberhasilan Lahan Pertanian dengan Pendekatan Sistem Pendukung Keputusan. *Sistem Pendukung Keputusan Dengan Aplikasi*, 3(1), 45–58. <https://doi.org/10.55537/spk.v3i1.790>
- Wijayanto, B., dan Puspitojati, E. (2024). Optimizing Agricultural Mechanization to Enhance The Efficiency and Productivity of Farming In Indonesia: A Review. *AJARCDE (Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment)*, 8(3), 209–217. <https://doi.org/10.29165/ajarcde.v8i3.493>
- Windihastuty, W. (2021). Pemanfaatan Internet of Things (IoT) Dalam Sektor Pertanian oleh Petugas Pertanian di Kecamatan Pamijahan, Bogor. *Jurnal Riset Dan Pengabdian Masyarakat (KRESNA)*, 1, 18–24. <https://jurnaldrpm.budihuhur.ac.id/index.php/Kresna/>