



Inventarisasi Mutakhir Menggunakan Drone dengan UHF RFID sebagai Sistem Akuisisi Data Inventori

Tugas Akhir

**Oleh:
Alfarizi Ibrahim (4212001016)**

**Program Studi Teknik Mekatronika
Jurusan Teknik Elektro
Politeknik Negeri Batam
2024**

Pernyataan Keaslian Tugas Akhir

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul : "Inventarisasi Mutakhir Menggunakan Drone dengan UHF RFID sebagai Sistem Akuisisi Data Inventori" adalah **hasil karya sendiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.** Semua referensi yang dikutip atau dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Batam, 14 Agustus 2024



Alfarizi Ibrahim
NIM: 4212001016

Lembar Pengesahan

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.T)
di
Politeknik Negeri Batam

Oleh:
Alfarizi Ibrahim (4212001016)

Tanggal Sidang: 28 02, 2023

Disetujui oleh :



1. Dr. Ir. Indra Hardian Mulyadi,
M.Eng., IPM
NIK: 117179



1. Ir. Fitriyanti Nakul, S.Pd., M.Si.
NIK: 118197

[Inventarisasi Mutakhir Menggunakan Drone dengan UHF RFID sebagai Sistem Akuisisi Data Inventori]

Abstrak

Pendataan barang pada gudang menjadi satu aspek yang terpenting dalam suatu perusahaan untuk meninjau ketersediaan suplai barang. Hingga saat ini, proses tersebut masih dilakukan dengan bantuan alat berat seperti *forklift* yang dioperasikan oleh pekerja, ditambah dengan area inventori yang tinggi dan luas. Mekanisme ini membutuhkan waktu yang tidak sedikit dan memiliki risiko yang tinggi. Menggunakan perangkat drone dengan kombinasi sistem yang dibuat dapat mengubah metode pencatatan barang konvensional menjadi otomatis, mutakhir, serta efisien. Sistem yang dirancang memiliki kemampuan untuk mengakuisisi data inventori berupa barang beserta lokasinya, dengan implementasi *UHF RFID (Ultra High Frequency Radio Frequency Identification)* yang memiliki frekuensi 915 MHz pada drone. Setelah mendapatkan koordinat tujuan, drone akan terbang ke lokasi tag RFID berada, dan sistem ini akan memindai dua buah tag *RFID* yang telah terpasang pada palet barang dan rak penyimpanan (lokasi barang). Kedua tag *RFID* akan difilter oleh *mini PC* untuk memverifikasi apabila tag RFID tersedia, serta mengetahui tag RFID palet barang dan rak penyimpanan, sehingga hasil perolehan data tersebut dikirim oleh *mini PC* kepada *database*. Implementasi sistem ini membantu pekerja dalam mencari lokasi suatu barang dari *database* yang dapat ditampilkan pada *Graphical User Interface (GUI)*. Sistem ini membuat drone dapat melakukan pemindaian dengan jarak 70 cm dari tag RFID pada palet. Dan secara nirkabel, *database* melakukan akuisisi dalam waktu 5 detik di setiap titik lokasi palet dengan akurasi mencapai 70%, sehingga drone dapat menjaga jarak dari palet untuk mencegah tabrakan. Data ini kemudian divisualisasikan pada GUI untuk mempermudah pencarian lokasi suatu barang.

Kata kunci: Akuisisi Data, Drone, Inventori, UHF RFID

[Advanced Inventory Using Drone with UHF RFID as Inventory Data Acquisition System]

Abstract

Data collection of goods in the warehouse is one of the most important aspects for reviewing the availability of goods supply. Currently, this process relies on heavy equipment like forklifts operated by workers, which is time-consuming and risky due to high and wide inventory areas. Using drones in combination with the system created can transform this conventional method into an automated, advanced, and efficient one. The designed system can acquire inventory data, including goods and their location, using UHF RFID (Ultra High Frequency Radio Frequency Identification) with a frequency of 915 MHz on the drone. After obtaining the destination coordinates, the drone flies to the RFID tag's location and scans two RFID tags installed on the goods pallet and storage rack (location of goods). A mini PC filters these tags to verify their availability and identify the goods pallet and storage rack, sending the data acquisition results to the database. This system assists workers in locating items through a database displayed on a Graphical User Interface (GUI). The drone scans RFID tags from a distance of 70 cm and wirelessly do data acquisition within 5 seconds at each pallet location, with up to 70% accuracy. This system allows the drone to maintain a safe distance from pallets, preventing collisions. The data is then visualized on the GUI, simplifying the process of finding an item's location.

Keywords: Data Acquisition, Drone, Inventory, UHF RFID

Deskripsi**SISTEM OTOMATISASI PENDATAAN BARANG DENGAN MENGGUNAKAN DRONE
UNTUK INVENTORI AREA LUAS DAN BERTINGKAT**

5

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini mengenai sistem otomatisasi pendataan barang dengan menggunakan drone sebagai basisnya untuk inventori area luas dan bertingkat. Invensi ini digunakan sebagai perangkat dan metode pembacaan data untuk mengetahui barang apa saja yang ada di dalam inventori. Perangkat otomatisasi ini menggunakan drone yang menerapkan mekanisme suar ultrasonik untuk penentuan lokasi dan metode tag RFID untuk pembacaan data inventori.

15

Latar Belakang Invensi

Pemanfaatan teknologi dalam industri sangat diperlukan agar dapat memaksimalkan dan mempercepat pertumbuhan produksi perusahaan. Untuk melakukan pendataan barang pada inventori, suatu perusahaan biasanya memerlukan banyak tenaga manusia dan memerlukan waktu yang lama. Selain itu, adanya risiko kecelakaan kerja yang terjadi dikarenakan lokasi barang yang harus didata terdapat di tempat yang tinggi. Oleh karena itu, sistem pendataan inventori barang otomatis menggunakan drone berbasis suar ultrasonik dan RFID perlu diterapkan dalam perusahaan.

Penerapan teknologi pendataan inventori barang menggunakan tenaga manusia sudah cukup baik, akan tetapi belum optimal mengingat tingkat kesalahan manusia yang besar. Diperlukan suatu perangkat pendataan barang otomatis dengan tingkat kesalahan yang lebih rendah untuk menggantikan peranan manusia. Perencanaan dan perancangan perangkat ini membutuhkan

30

pemahaman yang tinggi dan riset yang cukup lama serta percobaan dan analisis yang harus dilakukan berulang-ulang.

Umumnya, metode pendataan barang yang tersedia saat ini masih membutuhkan tenaga manusia secara manual dengan proses memindai tag RFID setiap barang pada masing-masing lokasi barang pada area bertingkat untuk kemudian mencatat lokasinya dan disimpan pada suatu database. Pendataan harus dilakukan secara teliti dengan memperhatikan setiap lokasi spesifik suatu barang. Pada saat barang tertentu pada suatu lokasi diambil, update database pendataan barang terjadi saat proses pendataan selanjutnya. Estimasi waktu yang dibutuhkan dengan metode yang telah ada, membutuhkan waktu yang lama dan tenaga manusia yang tidak sedikit terlebih lagi jika area yang didata merupakan area yang luas dan bertingkat. Risiko yang dimiliki juga tinggi bagi manusia untuk memindai lokasi yang tinggi bertingkat.

Mengacu pada metode yang masih dilakukan secara manual oleh manusia dan masih memperhitungkan waktu yang tidak sebentar, tingkat ketelitian yang tinggi, dan tingkat risiko yang tinggi, maka dikembangkan invensi berupa sistem pendataan barang dengan menggunakan mekanisme kerja drone pada inventori area luas dan bertingkat.

Invensi yang dibuat yaitu suatu sistem otomatisasi pendataan barang dan lokasi barang dengan menggunakan perangkat drone berbasis suar ultrasonik dan RFID untuk inventori area luas dan bertingkat agar dapat mempermudah dan mempercepat pekerjaan pendataan barang pada inventori, mereduksi waktu pendataan, mengeliminasi risiko, dan meminimalisir kesalahan-kesalahan pada saat pendataan barang pada inventori dilakukan.

Sebagai tambahan, ditemukan beberapa hasil invensi yang berkaitan dengan penggunaan sistem IPS (*Indoor Positioning*

System) dan RFID dalam sistem otomatisasi pendataan lokasi barang. Di antaranya adalah sebagai berikut:

- 5 a. Berdasarkan paten dari negara China dengan nomor paten CN113267193A, berhubungan dengan sistem IPS (*Indoor Positioning System*) yang menggunakan metode dengan basis suar ultrasonik. Berdasarkan hasil yang
10 didapatkan dari penelusuran invensi yang disebutkan sebelumnya, diketahui bahwa pada umumnya invensi mengambil klaim hanya tentang metode penentuan posisi dalam ruangan menggunakan sistem suar ultrasonik, tetapi belum menyertakan jenis alat yang akan menerapkan metode suar ultrasonik tersebut sebagai basis pergerakan atau penentuan posisi.
- 15 b. Paten Korea Selatan dengan nomor KR20170133999A yang berhubungan dengan sistem pendataan inventori, menggunakan pemindai RFID untuk memindai tag RFID pada barang untuk mendapatkan data lokasi barang. Invensi menggunakan prinsip berbeda dengan invensi terbaru, dimana invensi belum menggunakan tag RFID pada tiap
20 rak untuk mendapatkan data barang yang disimpan di inventori.
- 25 c. Paten Amerika Serikat nomor US11132641B2 mengenai metode pendataan barang pada rak, pada invensi tersebut dijelaskan metode pendataan dengan menggunakan tag RFID lokasi barang dan tag RFID barang dengan melakukan filter setiap tag RFID, namun proses yang dilakukan masih menggunakan metode manual dan belum memiliki metode otomatisasi dengan perangkat drone.
- 30 Pada invensi ini, proses pendataan barang dilakukan secara otomatis oleh mekanisme kerja drone sehingga memiliki keunggulan pada cara pendataan yang praktis dan efisien.

Uraian Singkat Invensi

Sistem otomatisasi ini menggunakan perangkat drone yang terdiri dari dua sistem, yaitu sistem otomatisasi pada drone dan sistem pendataan barang. Sistem otomatisasi pada drone memiliki sistem navigasi otonom yang memanfaatkan suar ultrasonik untuk lokalisasi drone tersebut. Kemudian pada sistem pendataan terdiri dari RFID dan database sebagai tempat penyimpanan data.

Sistem otonom pada drone dimulai dengan memasukkan data koordinat barang yang telah terpasang tag RFID ke dalam program, kemudian drone akan terbang melintasi koordinat yang sudah ditentukan sembari melakukan pemindaian tag RFID dan dikirim ke database.

Invensi ini akan mempermudah pendataan barang pada inventori barang pada suatu perusahaan khususnya pada efisiensi waktu, dan mengurangi penggunaan tenaga manusia.

Uraian Singkat Gambar

Gambar 1, terdiri dari modul kontrol (1) yang digunakan sebagai pengendali drone yang di dalamnya terdapat beberapa sensor yang berguna untuk menerbangkan drone. Suar penerima (2) yang terhubung dengan suar statis (8) menggunakan prinsip ultrasonik, suar penerima ini berguna untuk mengetahui koordinat posisi dari drone. Komputer mini (3) berguna sebagai penghubung modul kontrol dengan suar penerima. Komputer mini (3) ini sangat diperlukan karena berisikan beberapa program perintah yang dikirimkan ke modul kontrol untuk pergerakan otonom dari drone. Pemindai RFID (4) yang berfungsi untuk memindai tag-tag RFID yakni tag RFID lokasi barang (5) dan tag RFID barang (6). Hasil yang dipindai akan dikirimkan oleh komputer mini (3) ke server (7). Server ini berfungsi juga untuk memeriksa lokasi barang. Suar statis (8) berfungsi

sebagai alat untuk menyatukan sistem dari beberapa suar statis (8) dan suar penerima (2).

Uraian Lengkap Invensi

5 Invensi ini dideskripsikan pada gambar 1 bertujuan untuk membantu proses manajemen inventaris barang pada gudang perusahaan.

 Skema dari perangkat yang dibuat dilampirkan pada gambar 1, di mana perangkat akan terbang secara otonom di antara rak-rak sambil melakukan pemindaian tag RFID barang (6) dan tag RFID lokasi barang (5). Proses penerbangan otonom dimulai ketika empat suar statis terhubung dengan suar penerima (2) kemudian menerima data koordinat dari suar statis (8). Data koordinat yang diterima oleh suar penerima (2) akan dijadikan acuan oleh modul kontrol (1) untuk penentuan lokasi dari drone. Setelah data lokasi dimiliki oleh drone, komputer mini (3) akan menjalankan program otonom untuk pergerakan drone.

 Pemindaian tag RFID barang (6) dan tag RFID lokasi barang (5) akan dilakukan ketika drone sudah terbang secara otonom menuju titik-titik yang sudah diberikan oleh komputer mini (3). Pemindaian dilakukan oleh Pemindai RFID (4) yang terletak pada perangkat. Data yang terpindai oleh Pemindai RFID (4) akan dialihkan ke komputer mini (3). Selanjutnya komputer mini (3) akan mengirimkan data yang sudah dipindai ke server (7). Server (7) ini berfungsi untuk memeriksa lokasi barang dan jumlah barang yang terletak pada inventori. Akan tetapi jika pada saat proses pemindaian tag RFID tidak dideteksi adanya tag RFID barang (6) dan tag RFID lokasi barang (5) drone akan menjalankan timer untuk menunggu selama 5 detik dan jika sudah melebihi 5 detik maka drone akan mematikan timer dan pergi menuju titik koordinat selanjutnya. Hingga seluruh titik koordinat pada misi telah dilewati. Setelah semua titik koordinat sudah selesai dilewati oleh drone, maka drone akan

terbang kembali ke posisi awal dan misi penerbangan otonom selesai dilaksanakan.

5 Klaim

1. Sistem pendataan barang dengan menggunakan mekanisme kerja drone untuk inventori area luas dan bertingkat, yang terdiri dari:
 - 10 a. Server, yang berfungsi untuk penyimpanan database, nama barang, dan lokasi barang berdasarkan penempatan tag RFID yang telah dipasang oleh operator berdasarkan target nama barang.
 - b. Bagian inventaris, yang berfungsi untuk melakukan
 - 15 pendataan barang dan lokasi di lapangan yang dilakukan oleh drone, di mana drone dilengkapi dengan:
 - Pemindai RFID (4) yang berfungsi untuk mendapatkan tag RFID (5,6) yang tersebar dan mengirimkan data ke bagian komputer (7).
 - 20 • GUI (*interface*) yang digunakan untuk memasukkan rencana penerbangan otonom kepada drone.
 - Suar penerima (2) yang berfungsi untuk menerima koordinat posisi suar untuk pergerakan drone secara otonom.
- 25 2. Perangkat seperti pada klaim 1, di mana drone akan menerima data dari suar secara berkelanjutan.
3. Perangkat seperti pada klaim 2, di mana data suar akan dijadikan sebagai GPS dalam ruangan oleh modul kontrol (1) untuk penentuan posisi dari drone. Selanjutnya, komputer
 - 30 mini (3) akan menjalankan program otonom untuk pergerakan drone
4. Sistem seperti pada klaim 3, untuk pergerakan otonom dari drone ketika melakukan manajemen inventaris.

5. Sistem RFID seperti pada klaim 1, di mana RFID akan melakukan pembacaan RFID tag untuk mendapatkan data barang pada inventori.
6. Perangkat seperti pada klaim 2, di mana drone akan menerima data lokasi dari 4 suar ultrasonik (8).
7. Metode otomatisasi pendataan lokasi barang menggunakan drone pada inventori area luas dan bertingkat, yang terdiri dari:
- melakukan input data koordinat dari suar dan daftar kode unik RFID yang digunakan pada inventori ke dalam database web server;
 - melakukan pengaturan dan penempatan posisi setiap suar berdasarkan pemetaan area dan ketinggian ruang;
 - memprogram jalur atau lintasan terbang drone sesuai koordinat posisi pada area;
 - drone terbang sesuai koordinat posisi yang diterima dari suar penerima berdasarkan koordinat posisi yang dikirimkan oleh suar pengirim;
 - melakukan pemindaian oleh pemindai RFID sebanyak dua kali dalam satu lokasi, yang berisi:
 - pemindaian tag RFID (5) yang berisi data lokasi barang;
 - pemindaian tag RFID (6) yang berisi data barang yang diletakkan di tempat tersebut;
 - drone akan bergerak secara otonom menuju tag-tag RFID yang terpasang untuk melakukan pemindaian data dan dikirim ke komputer untuk diolah dan dilakukan pendataan. Jika terjadi gangguan pada sistem, yaitu data RFID pada rak tidak terbaca setelah lima detik, maka drone akan melanjutkan pergerakan menuju titik selanjutnya.
 - pendataan selesai dilakukan ketika drone sudah selesai membaca semua tag RFID.

Abstrak**SISTEM OTOMATISASI PENDATAAN BARANG DENGAN MENGGUNAKAN DRONE
UNTUK INVENTORI AREA LUAS DAN BERTINGKAT**

5

10

15

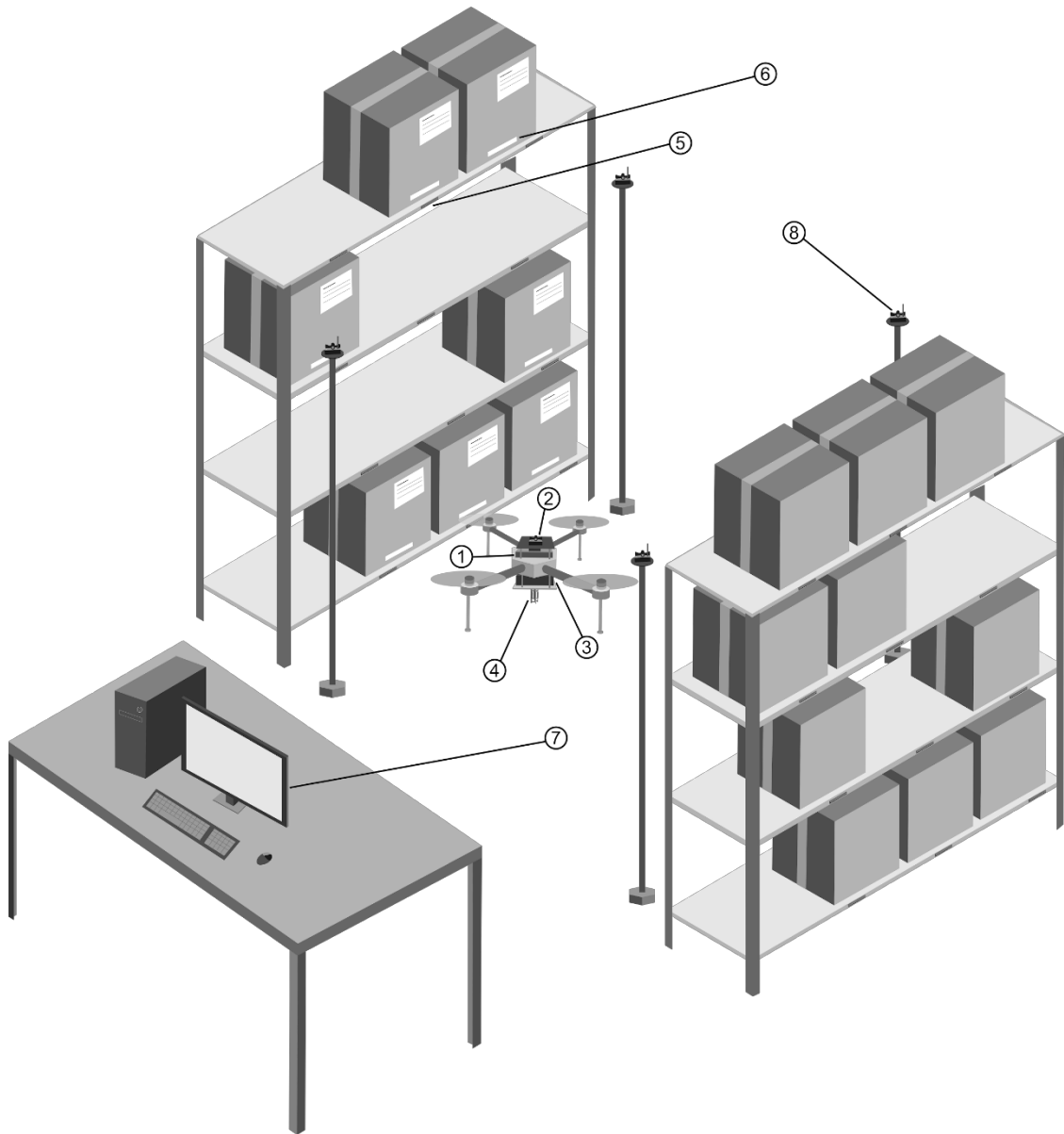
20

25

30

Invensi ini berupa sistem otomatisasi pendataan barang dan lokasi barang dengan menggunakan drone untuk inventori area luas dan bertingkat. Invensi ini digunakan sebagai perangkat dan metode pembacaan data untuk mengetahui barang apa saja yang ada di dalam inventori. Invensi ini menggunakan perangkat berupa drone yang terdiri dari sistem otonom dengan suar ultrasonik untuk penentuan lokasi dan menggunakan sistem RFID untuk metode pendataan barang. Dalam pengoperasiannya, invensi yang telah dibuat dapat memberikan efisiensi dalam proses pendataan barang pada inventori area luas dan bertingkat. Proses pendataan menggunakan perangkat dan metode ini dimulai dengan penempatan suar agar drone dapat menentukan lokasinya dengan suar ultrasonik untuk kemudian terbang ke titik yang ditentukan dan melakukan pemindaian pada setiap tag RFID lokasi barang dan tag RFID barang. Setelahnya akan dilakukan filter pada tag RFID, apabila tag RFID barang tersedia, maka tag RFID akan dikirim ke database. Selanjutnya data tag RFID yang berupa data barang dan data lokasi dikirim ke database dan drone akan menyelesaikan misinya. Data di database membantu manusia mengetahui barang apa saja yang terdapat di dalam area tersebut.

Gambar



5

Gambar 1



KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
Jl. H.R. Rasuna Said Kav 8-9, Kuningan, Jakarta Selatan, 12940
Telepon: (021) 57905611 Faksimili: (021) 57905611
Laman: <http://www.dgip.go.id> Surel: dopatent@dgip.go.id

Nomor : HKI.3-HI.05.01.02.P00202301792
Lampiran : 1 (satu) berkas
Hal : Pemberitahuan Persyaratan Formalitas Telah Dipenuhi

09 Maret 2023

Yth. POLITEKNIK NEGERI BATAM
Jalan Ahmad Yani, Batam Centre,
Kecamatan Batam Kota, Batam, 29461, Kota Batam

Dengan ini diberitahukan bahwa Permohonan Paten:

Tanggal Pengajuan : 28 Februari 2023
(21) Nomor Permohonan : P00202301792
(71) Pemohon : POLITEKNIK NEGERI BATAM
(54) Judul Invensi : SISTEM OTOMATISASI PENDATAAN BARANG DENGAN MENGGUNAKAN DRONE UNTUK INVENTORI AREA LUAS DAN BERTINGKAT
(30) Data Prioritas : -
(74) Konsultan HKI :
(22) Tanggal Penerimaan : 28 Februari 2023

Telah melewati tahap pemeriksaan formalitas dan semua persyaratan formalitas telah dipenuhi. Untuk itu akan dilakukan:

1. Pengumuman, segera 7 (tujuh) hari setelah 18 (delapan belas) bulan sejak tanggal penerimaan atau tanggal prioritas dalam hal Paten Biasa (Pasal 46 UU No 13 Tahun 2016); atau segera paling lambat 14 (empat belas) hari sejak tanggal penerimaa, dalam hal Paten Sederhana (Pasal 107 UU No 11 Tahun 2020).
2. Pemeriksaan Substantif segera setelah masa publikasi selesai dan pemohon telah mengajukan permohonan pemeriksaan substantif (Pasal 51 UU No 13 Tahun 2016).

Selain itu hal-hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

1. Permohonan pemeriksaan substantif diajukan selambat-lambatnya 36 (tiga puluh enam) bulan sejak tanggal penerimaan untuk permohonan paten biasa, dengan disertai biaya sesuai yang tercantum pada PP No. 28 Tahun 2019.
2. Tidak diajukan permohonan pemeriksaan substantif dalam jangka waktu yang ditentukan tersebut akan mengakibatkan permohonan paten ini dianggap ditarik kembali.
3. Harap melakukan pembayaran kelebihan 0 buah klaim (@75.000) sebesar Rp. 0.
4. Pembayaran tambahan biaya akibat kelebihan jumlah klaim, dilakukan selambat-lambatnya pada saat pengajuan pemeriksaan substantif. Apabila tambahan biaya tidak dibayarkan dalam jangka waktu sebagaimana dimaksud maka kelebihan jumlah klaim dianggap ditarik kembali (Pasal 18 ayat 4 Permenkumham no 38 tahun 2018)
5. Jumlah halaman deskripsi yang terbayar halaman (Bila halaman deskripsi lebih dari 30).



00-2023-49648

a.n. Direktur Paten, Desain Tata Letak
Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang
Kasubdit Permohonan dan Publikasi,

Drs. SLAMET RIYADI, M. Si.
NIP. 196407231991031001

Tembusan:
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual.



BIBLIOGRAFI DATA

- (54) Judul Invensi : SISTEM OTOMATISASI PENDATAAN BARANG DENGAN MENGGUNAKAN DRONE UNTUK INVENTORI AREA LUAS DAN BERTINGKAT
- (51) Klasifikasi (IPC) : Int.Cl./undefined
- (21) Nomor Permohonan : P00202301792
- (22) Tanggal Penerimaan : 28 Februari 2023
- (71) Yang mengajukan permohonan paten : POLITEKNIK NEGERI BATAM
- (72) Inventor : Fitriyanti Nakul,
Alfarizi Ibrahim,
Hasnira,
Ari Kusnandar,
Ahmad Riyad Firdaus,
Faiz Albar Risi,
Fatahillah Hidayat,
Gazza Mahardhika Hartoyo,
Qori Muhammad Febrianto,
Rizqi Kurniawan,
- (74) Konsultan HKI : .
- (30) Data Prioritas : -
Agar diumumkan setelah tanggal : -
- No. Gambar yang menyertai abstrak pada saat pengumuman : -

FORMULIR PERMOHONAN PENDAFTARAN PATEN INDONESIA
APPLICATION FORM OF PATENT REGISTRATION OF INDONESIA

Data Permohonan (Application)

Nomor Permohonan <i>Number of Application</i>	: P00202301792	Tanggal Penerimaan <i>Date of Submission</i>	: 28 Februari 2023
Jenis Permohonan <i>Type Of Application</i>	: Paten	Jumlah Klaim <i>Total Claim</i>	: 7
		Jumlah Halaman <i>Total Page</i>	: 9
Judul <i>Title</i>	: SISTEM OTOMATISASI PENDATAAN BARANG DENGAN MENGGUNAKAN DRONE UNTUK INVENTORI AREA LUAS DAN BERTINGKAT		
Abstrak <i>Abstract</i>	: Invensi ini berupa sistem otomatisasi pendataan barang dan lokasi barang dengan menggunakan drone untuk inventori area luas dan bertingkat. Invensi ini digunakan sebagai perangkat dan metode pembacaan data untuk mengetahui barang apa saja yang ada di dalam inventori. Invensi ini menggunakan perangkat berupa drone yang terdiri dari sistem otonom dengan suar ultrasonik untuk penentuan lokasi dan menggunakan sistem RFID untuk metode pendataan barang. Dalam pengoperasiannya, invensi yang telah dibuat dapat memberikan efisiensi dalam proses pendataan barang pada inventori area luas dan bertingkat. Proses pendataan menggunakan perangkat dan metode ini dimulai dengan penempatan suar agar drone dapat menentukan lokasinya dengan suar ultrasonik untuk kemudian terbang ke titik yang ditentukan dan melakukan pemindaian pada setiap tag RFID lokasi barang dan tag RFID barang. Setelahnya akan dilakukan filter pada tag RFID, apabila tag RFID barang tersedia, maka tag RFID akan dikirim ke database. Selanjutnya data tag RFID yang berupa data barang dan data lokasi dikirim ke database dan drone akan menyelesaikan misinya. Data di database membantu manusia mengetahui barang apa saja yang terdapat di dalam area tersebut.		

Permohonan PCT (PCT Application)

Nomor PCT <i>PCT Number</i>	:	Nomor Publikasi <i>Publication Number</i>	:
Tanggal PCT <i>PCT Date</i>	:	Tanggal Publikasi <i>Publication Date</i>	:

Pemohon (Applicant)

Nama (Name)	Alamat (Address)	Surel/Telp (Email/Phone)
POLITEKNIK NEGERI BATAM	Jalan Ahmad Yani, Batam Centre, Kecamatan Batam Kota, Batam, ID	sentrahki@polibatam.ac.id 0778469856

Penemu (Inventor)

Nama (Name)	Warganegara (Nationality)	Alamat (Address)	Surel/Telp (Email/Phone)
Fitriyanti Nakul	Indonesia	Jl. Al Mansuroh RT. 003/ RW 019, ID	6285830206709 fitriyantinakul@polibatam.ac.id
Alfarizi Ibrahim	Indonesia	Bengkong Sadai Blok D No.04, RT 006, RW 010, ID	628987555420 alfariziibrahim@gmail.com
Hasnira	Indonesia	Bida Garden 2 Blok D No.8, ID	6281268133698 rhara@polibatam.ac.id
Ari Kusnandar	Indonesia	Jl. Dabit, RT 003, RW 003, ID	6285763191617 arialk345@gmail.com
Ahmad Riyad Firdaus	Indonesia	Apartemen Politeknik Negeri Batam LT. 3 No. 4 RT 003/RW 011, ID	447932049559 rifi@polibatam.ac.id
Faiz Albar Risi	Indonesia	Perum. Citramas Indah, RT 003, RW 006, ID	62895360807010 albarrisifaiz@gmail.com
Fatahillah Hidayat	Indonesia	Komp.Lumbung Rezeki Blok A/3-4, RT 001, RW 002, ID	6281366407128 tariganfatahillahidayat@gmail.com
Gazza Mahardhika Hartoyo	Indonesia	Jl Santun No 68 Medan, ID	6289503314030 gazzamh1@gmail.com

Qori Muhammad Febrianto	Indonesia	Perum Bukit Union II Blok B No. 14, RT 003, RW 012,ID	6288277023525 qorifebrianto17@gmail.com
Rizqi Kurniawan	Indonesia	Puri Agung III Blk B3 No.37, RT 002, RW 023,ID	6281268753350 kurniawan123045@gmail.com

Data Prioritas (Priority Data)

Negara (Country)	Nomor (Number)	Tanggal (Date)
------------------	----------------	----------------

Korespondensi (Correspondence)

Nama (Name)	Alamat (Address)	Surel/Telp (Email/Phone)
POLITEKNIK NEGERI BATAM	Jalan Ahmad Yani, Batam Centre, Kecamatan Batam Kota, Batam	sentrahki@polibatam.ac.id 0778469856

Kuasa/Konsultan KI (Representative/ IP Consultant)

Nama (Name)	Alamat (Address)	Surel/Telp (Email/Phone)
-------------	------------------	--------------------------

Lampiran (Attachment)

ABSTRAK

DESKRIPSI BAHASA INDONESIA

GAMBAR TEKNIK

GAMBAR YANG DITAMPILKAN

KLAIM FILE BAHASA INDONESIA

SURAT PENGALIHAN INVENSI

SURAT PERNYATAAN KEPEMILIKAN INVENSI OLEH INVENTOR

Detail Pembayaran (Payment Detail)

No	Nama Pembayaran	Sudah Bayar	Jumlah
1.	Pembayaran Permohonan Paten	<input checked="" type="checkbox"/>	Rp. 350.000
2.	Pembayaran Kelebihan Deskripsi	<input type="checkbox"/>	-
3.	Pembayaran Kelebihan Klaim	<input type="checkbox"/>	-
4.	Pembayaran Pemeriksaan Substantif	<input checked="" type="checkbox"/>	Rp. 3.000.000
5.	Pembayaran Percepatan Pengumuman	<input type="checkbox"/>	-

Jakarta, 28 Februari 2023

Pemohon / Kuasa
Applicant / Representative

BUKTI PEMBAYARAN PEMERIKSAAN SUBSTANTIF PERMOHONAN PATEN

Data Permohonan (*Application*)

Nomor Permohonan <i>Number of Application</i>	: P00202301792	Tanggal Permohonan <i>Date of Submission</i>	: 28 Februari 2023
Nomor Registrasi <i>Number of Registration</i>	: -	Tanggal Registrasi <i>Date of Registration</i>	:
Nama Pemegang Paten <i>Owner Name</i>	: POLITEKNIK NEGERI BATAM		
Judul <i>Title</i>	: SISTEM OTOMATISASI PENDATAAN BARANG DENGAN MENGGUNAKAN DRONE UNTUK INVENTORI AREA LUAS DAN BERTINGKAT		

No Billing : 820230228828026

Tanggal Pembayaran : 28 Februari 2023

Jumlah Pembayaran : Rp. 3.000.000

Jakarta, 28 Februari 2023

Pemohon / Kuasa

Applicant / Representative



Tanda Tangan / Signature

Nama Lengkap / Fullname

Syarat Yudisium dan Insentif Sidang & Buku Tugas Akhir

NO: 217/EL.PL29/XII/2021

A. Syarat Minimal Yudisium

A.1. Tujuan:

Syarat minimal yudisium ini dibuat agar luaran TA dapat lebih memiliki *impact*.

A.2. Ketentuan dan Mekanisme:

1. Syarat minimal luaran TA adalah *submission* ke jurnal nasional ber-ISSN. Jika ini belum memenuhi, maka proses yudisium belum dapat dilakukan.
2. Pembimbing berperan sebagai *corresponding author* dan/atau penulis pertama.
3. Verifikasi dilakukan oleh Pengampu TA. Mekanisme verifikasi diserahkan ke Pengampu TA dan Tata Usaha Jurusan Teknik Elektro. Bukti yang diserahkan kepada Pengampu TA adalah bukti *submit* dan bukti status *under review* di jurnal tersebut. Hal ini untuk membuktikan bahwa tidak adanya *desk rejection* karena format manuskrip yang di bawah standar jurnal.
4. Jika dalam **dua minggu** tidak ada perubahan status dari jurnal, maka status manuskrip dianggap *under review*. Hal ini bertujuan untuk menghindari keterlambatan yudisium yang diakibatkan oleh proses editorial jurnal yang lambat.
5. **Syarat Minimal Yudisium** ini hanya merupakan syarat untuk proses yudisium. Nilai TA tetap dikeluarkan ketika mahasiswa sudah melewati prosedur TA sebagaimana biasanya.
6. **Syarat Minimal Yudisium** ini tidak berlaku jika TA mengandung hal yang bersifat rahasia (tidak dapat dipublikasi).
7. **Syarat Minimal Yudisium** ini tidak berlaku jika mahasiswa memperoleh **Insentif Sidang & Buku TA**. Dengan kata lain, **Insentif Sidang & Buku TA** menggugurkan kewajiban **Syarat Minimal Yudisium**.

B. Intensif Sidang dan Buku TA

B.1. Tujuan:

1. Agar luaran TA dapat lebih memiliki *impact*.
2. Agar mahasiswa termotivasi dalam kecepatan menyelesaikan TA dan membuat luaran dari TA tersebut.
3. Untuk mensinkronisasi beberapa aktivitas menjadi satu

B.2. Mekanisme:

Lihat tabel berikut:

Jenis Output	Kriteria	Batas Waktu Insentif	Insentif Sidang TA	Insentif Buku TA	Insentif Nilai	Catatan
Jurnal Internasional	Accepted	Hari pertama UAS	Tidak sidang, hanya diseminasi	Buku TA tetap dibuat, namun hanya sampai halaman lembar pengesahan. Sisa halaman adalah lampiran berupa <i>paper</i> .	A	Pembimbing sebagai <i>corresponding author</i> dan/atau penulis pertama.
Jurnal Sinta 1 dan 2	Accepted	Hari pertama UAS	Tidak sidang, hanya diseminasi	Buku TA tetap dibuat, namun hanya sampai halaman lembar pengesahan. Sisa halaman adalah lampiran berupa <i>paper</i> .	A	Pembimbing sebagai <i>corresponding author</i> dan/atau penulis pertama.
Jurnal Sinta 3 dan 4	Accepted	Hari pertama UAS	Tidak sidang, hanya diseminasi	Buku TA tetap dibuat sesuai panduan TA.	A	Pembimbing sebagai <i>corresponding author</i> dan/atau penulis pertama.
Jurnal Sinta 5 dan 6	Accepted	Hari pertama UAS	Tidak sidang, hanya diseminasi	Buku TA tetap dibuat sesuai panduan TA.	A-	Pembimbing sebagai <i>corresponding author</i> dan/atau penulis pertama. Nilai dapat berubah menjadi A jika ikut sidang
Jurnal Nasional ber ISSN/ISBN	Accepted	Hari pertama UAS	Tidak sidang, hanya diseminasi	Buku TA tetap dibuat sesuai panduan TA.	B+	Pembimbing sebagai <i>corresponding author</i> dan/atau penulis pertama. Nilai dapat berubah menjadi A jika ikut sidang
Paten	Submit	Hari pertama UAS	Tidak sidang, hanya diseminasi	Buku TA tetap dibuat, namun hanya sampai halaman lembar pengesahan. Sisa halaman adalah lampiran berupa dokumen paten dan bukti registrasi.	A	Pembimbing sebagai salah satu inventor.
Paten Sederhana	Submit	Hari pertama UAS	Tidak sidang, hanya diseminasi	Buku TA tetap dibuat, namun hanya sampai halaman lembar pengesahan. Sisa halaman adalah lampiran berupa dokumen paten sederhana dan bukti registrasi.	A	Pembimbing sebagai salah satu inventor.
Desain Industri	Submit	Hari pertama UAS	Tidak sidang, hanya diseminasi	Buku TA tetap dibuat, namun hanya sampai halaman lembar pengesahan. Sisa halaman adalah lampiran berupa dokumen desain industri dan bukti registrasi.	A	Pembimbing sebagai salah satu inventor.
Hak cipta	Granted	Hari pertama UAS	Tidak sidang, hanya diseminasi	Buku TA tetap dibuat, namun hanya sampai halaman lembar pengesahan. Sisa halaman adalah lampiran berupa dokumen dan sertifikat hak cipta.	A-	Pembimbing sebagai salah satu inventor. Nilai dapat berubah menjadi A jika ikut sidang
Desain tata letak sirkuit terpadu	Submit	Hari pertama UAS	Tidak sidang, hanya diseminasi	Buku TA tetap dibuat, namun hanya sampai halaman lembar pengesahan. Sisa halaman adalah lampiran berupa dokumen DTLST.	A	Pembimbing sebagai salah satu inventor.
Seminar Nasional	Accepted	Hari pertama UAS	Tidak sidang, hanya diseminasi	Buku TA tetap dibuat sesuai panduan TA.	A-	Pembimbing sebagai <i>corresponding author</i> dan/atau penulis pertama. Nilai dapat berubah menjadi A jika ikut sidang
Seminar Internasional	Accepted	Hari pertama UAS	Tidak sidang, hanya diseminasi	Buku TA tetap dibuat, namun hanya sampai halaman lembar pengesahan. Sisa halaman adalah lampiran berupa <i>paper</i> .	A	Pembimbing sebagai <i>corresponding author</i> dan/atau penulis pertama.
Produk	Diaplikasikan pengguna	Hari pertama UAS	Tidak sidang, hanya diseminasi	Buku TA tetap dibuat sesuai panduan TA.	A/A-/B+	Ditentukan oleh prodi

Demikian surat permohonan ini kami buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

