

RANCANG BANGUN LAMPU FLOODLIGHT MENGUNAKAN SENSOR GERAK DI BANDARA INTERNASIONAL HANG NADIM BATAM

Zulfa Khoru Ayu Mauliddina, Muhammad Caesar Akbar

Jurusan Teknik Listrik Bandara, Politeknik penerbangan Medan
Jl. Sempakata, Kec. Medan Selayang, Kota Medan, Sumatera Utara 20131
E-mail : zulfauli19@gmail.com

Abstrak

Apron flood light termasuk dalam penerangan bandar udara atau disebut dengan Airfield Lighting System (AFL) yang digunakan unruk membantu pilot secara visual dengan berbagai jenis lampu pada saat melakukan lepas landas, landing ataupun taxi. Metode yang digunakan dalam jurnal ini menggunakan metode kualitatif. Dimana metode kualitatif ini merupakan metode riset yang bersifat deskriptif dan analitis. Ditengah pandemi covid diperlukan adanya penghematan dalam pemakaian listrik yang dilakukan pada lampu floodlight. Sehingga nantinya akan dipasang sensor gerak yang nantinya dapat memudahkan teknisi ataupun ATC dalam pengoperasian lampu.

Kata Kunci : *Floodlight, Apron, AFL (Airfield Lighting System)*

Abstract

Apron flood light is included in airport lighting or is called the Airfield Lighting System (AFL) which is used to visually assist pilots with various types of lights when taking off, landing or taxiing. The method used in this journal uses qualitative methods. Where this qualitative method is a research method that is descriptive and analytical. In the midst of the Covid pandemic, it is necessary to save electricity consumption by using floodlight lamps. So that later a motion sensor will be installed which will make it easier for technicians or ATC to operate the lights.

Keywords: *Floodlight, Apron, AFL (Airfield Lighting System)*

PENDAHULUAN

Hemat energi adalah penggunaan energi yang efisien Efisien. Hemat energi mengurangi biaya operasi dan meningkatkan efisiensi. Penghematan energi berlaku untuk semua sektor yaitu rumah tangga, Kantor, perusahaan atau pabrik, dan perusahaan swasta dan milik negara (BUMN). Hal ini diperkuat dengan 5 kebijakan Sebuah pemerintahan pada tahun 2012 yang satu-satunya kebijakannya adalah "penghematan". Penggunaan listrik dan air pada instansi berwenang, pemerintahan negara, BUMN, BUMD dan lain-lain Penerangan jalan". Cara kita untuk mensupport kebijakan dari pemerintah pada PT. Angkasa Pura I dengan salah satu perusahaan milik negara yang mengelola bandara di Indonesia. Beberapa langkah telah diambil untuk menghemat listrik. Salah satu caranya adalah dengan mengatur waktu

pengoperasian peralatan listrik dan sesuaikan pencahayaan bandara agar digunakan dengan benar kebutuhan.

Apron flood light termasuk dalam penerangan bandar udara atau disebut dengan *Airfield Lighting System (AFL)* yang digunakan unruk membantu pilot secara visual dengan berbagai jenis lampu pada saat melakukan lepas landas, landing ataupun taxi. *Apron flood light* sendiri memberikan penerangan yang cukup di area apron pada saat malam hari. *Apron flood light* diletakan disisi tepi *apron* dengan jarak antar tiangg 75 meter.

Floodlight yang terdapat di Bandar Udara Internasional Hang Nadim – Batam terdiri dari 12 buah tiang di apron utama, tiang nomor 1 samoai dengan 7 menggunakan lampu *osram pursos V2 600watt*, tiang nomor 8 sampai dengan 9 menggunakan lampu *Gamalight 300watt*, dan tiang nomor 10 sampai dengan 12 menggunakan lampu *ADB EWO 550watt*, dan 6 tiang lainnya yang terpasang di apron kargo menggunakan lampu bermerk *prisled* dimana pada setiap tiangnya terdiri dari 4 lampu dan 10 lampu dengan jenis lampu yang digunakan LED. Tinggi tiang *floodlight* di Bandar Udara Hang Nadim kurang lebih 22.5 meter. Untuk penghematan lampu yang akan dilaksanakan pada apron lama yang terdiri atas 12 tiang lampu, pada setiap tiang mempunyai 4 lampu dan terdapat 2 tiang lampu yang memiliki 10 lamou. Total keseluruhan lampu yang digunakan pada apron lama 60 lampu *floodlight*.

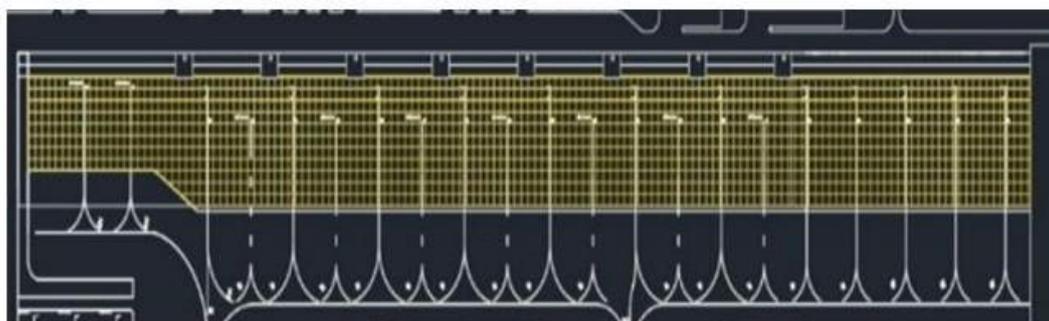
Di masa pandemi seperti ini, penghematan perlu dilakukan terutama untuk lampu *floodlight*, sehingga perlu dipasang sensor gerak yang dapat mengurangi konsumsi listrik. Karena pendapatan bandara juga turun, penghematannya sangat signifikan. Sensor ini dapat mendeteksi pergerakan pesawat, sehingga sensor tidak mendeteksi saat ada orang yang melintas. “Rancang Bangun Lampu Floodlight menggunakan sensor Gerak di Bandara Internasional Hang Nadim Batam.” Untuk mencapai kinerja lampu sorot dan efisiensi pengoperasiannya, yang memudahkan pekerjaan teknisi listrik dan ATC, karena lampu bekerja secara otomatis.

METODE

Penulisan dalam jurnal ini menggunakan metode kualitatif. Dimana metode kualitatif ini merupakan metode riset yang bersifat deskriptif dan analitis. Hasil penelitian yang ditampilkan yaitu prosesnya. Pada subjek landasan teori yang dapat digunakan adalah rasa subjektifitas peneliti. Penelitian kualitatif merupakan subjek yang diteliti dan nantinya penulis dapat menganalisis permasalahan untuk dapat mengambil suatu tindakan yang tepat dalam merancang bangun lampu floodlight dengan menggunakan sensor di Bandara Internasional Hang Nadim Batam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ditengah pandemi *covid* yang tak kunjung mereda, diperlukan adanya penghematan dalam pemakaian listrik yang dilakukan pada lampu *floodlight*. Sehingga nantinya akan dipasang sensor gerak yang nantinya dapat memudahkan teknisi ataupun ATC dalam pengoperasian lampu. Sensor ini hanya akan mendeteksi jika terdapat pesawat yang akan parkir dan tidak mendeteksi gerakan-gerakan kecil.



Gambar 1. Lay out Apron Flood Light Bandara Internasional Hang Nadim Batam

Gambar di atas menjelaskan posisi lampu sorot saat ini dipasang di Bandara Internasional Hang Nadim - Batam terdiri dari 12 unit pilar di apron utama, pilar 1-7 dengan lampu Osram pursos V2 600 Watt, tiang nomor 8-9 dengan lampu Gamalight di tiang 10-12, 300 watt dan 550 watt lampu ADB EWO digunakan sedangkan tiang platform pemuatan menggunakan 6 lampu bertanda Prised. Setiap kolom terdiri dari 4 lampu dan 10 lampu tergantung jenis lampu yang digunakan ada LED. Ketinggian lampu sorot di Bandara Hang Nadim kurang lebih 22,5 meter dan jarak 75 meter per batang.

Dalam pengaplikasiannya yang menggunakan lampu sorot unipolar tiang

apron itu digunakan untuk menurunkan bidang lampu sorot menggunakan motor tiga fase maju dan penerima untuk memfasilitasi ini selama pemeliharaan dan perbaikan. Pada tahun 2020, 6 pilar lagi akan disusun lampu sorot baru untuk anjungan barang karena area anjungan masih baru bangun dan masih gelap. Lampu sorot di tingkat kargo menggunakan konsep tiang dengan tiang tunggal dan lampu LED.

Pada kondisi saat ini, semua lampu menyala meskipun tidak ada pesawat yang parkir ataupun bongkar muat barang. Sehingga membuat pemakaian listrik di tengah kondisi *covid* perlu dilaksanakan penghematan dikarenakan jarang nya penerbangan setelah *covid* dan pemasangan bandara yang terus menerus berkurang.

Keuntungan:

- Menghemat pemakaian listrik.
- Aman digunakan,
- Mudah dipasang, tinggal sambung kabel. Tersedia 2 kabel masing-masing ke sumber listrik dan ke peralatan listrik yang dikontrol,
- Cocok untuk mendeteksi gerakan yang objeknya aktif bergerak, respon yang lebih cepat, dan jika diinginkan output segera OFF jika gerakan berhenti,
- Bekerja dalam kondisi terang atau gelap,
- Output akan ON terus menerus jika tetap mendeteksi adanya gerakan, dan akan segera OFF dalam 2detik jika tidak mendeteksi gerakan lagi. Delay 2detik tidak bisa dirubah.
- Sensitifitas bisa diatur dengan mudah, tanpa membuka box. Sensitifitas rendah bisa diset untuk luar ruangan agar gerak daun atau gerakan kecil yang lain tidak terdeteksi, sensitifitas tinggi bisa untuk aplikasi dalam ruangan agar gerakan kecil bisa terdeteksi
- Dilengkapi indikator jika saklar dalam keadaan ON, memudahkan monitoring dan pengecekan.
- Sensor ini bukan perangkat omnidirectional sehingga tidak mampu

mendeteksi benda yang berada di belakangnya. Tidak seperti bluetooth yang mampu mendeteksi semua benda disekelilingnya dalam cakupan tertentu.

Prosedur Pengoperasian Approach Light

❖ Persiapan

- Personil
 - a. Pastikan personil memakai APD dengan benar;
 - b. Pastikan jumlah personil pengoperasian minimal 2 (dua) orang;
 - c. Pastikan personil memiliki License yang masih berlaku;
- Peralatan
 - a. Alat ukur electrical (Tang Meter, Multi meter);
 - b. Tool set elektrik dan mekanikal;
 - c. Alat Pembersih (kain lap, kuas, Vacum cleaner). 71

❖ Pelaksanaan

Pengoperasian Peralatan (ON/OFF)

- Manual

1. Koordinasi dengan unit terkait {Petugas ATC (Handy Talky)}
2. Dilokasi panel pada unit Panel Flood Light lakukan:
 - a. Pastikan power supply sudah "On"/Stand by;
 - b. ON kan MCCB ke sisitem Flood Light;
 - c. Konfirmasi ke petugas ATC, apakah sistem Flood Light sudah ON/OFF;
 - d. Jika Flood Light tidak dapat dioperasikan baik "On" maupun "Off", lakukan langkah analisa kerusakan dan perbaikan.

Secara Remote (belum didukung oleh system remote)

- Prosedur Pasca Pengoperasian
- Check Metering dan Catat dengan rincian berikut:
 - a. Tegangan Input dan Output

- b. Arus Input dan Output
 - c. Check peralatan kerja
 - d. Check kebersihan
 - e. Catat dalam log book
- Kontingensi Plan
 - Kondisi Remote Gagal/Tidak Berfungsi

Yang dimaksud kondisi remote gagal/tidak berfungsi adalah terjadinya kegagalan operasi Panel Flood Light secara remote dimana sebelumnya panel telah di ON/OFF secara remote oleh petugas ATC/ teknisi VISUAL AID.

Langkah yang dilakukan :

- a. Lakukan langkah pengoperasian secara Lokal / Manual (Poin 3.1.2.1.1)
 - b. Jika Flood Light tidak dapat dioperasikan baik "On" maupun "Off", lakukan langkah analisa kerusakan dan perbaikan.
- Kondisi Floodlight Tidak Dapat Dioperasikan baik secara Remote maupun Lokal/Manual
 - a. Lakukan analisa pada :
 1. Sistem unit Panel Flood Light; 72
 2. Sistem Jaringan Flood Light.
 - b. Jika terjadi kerusakan lakukan koordinasi dengan ATC untuk informasi kerusakan (Kategori 1, 2, dan 3), bila diperlukan permohonan terbitkan NOTAM (Notice to Airmen sesuai KP 39 Tahun 2015)

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan permasalahan yang ada pada penelitian ini yaitu tentang Rancang Bangun Lampu Floodlight Menggunakan Sensor Gerak di Bandara Internasional Hang Nadim Batam. Perlunya penghematan listrik di tengah pandemi *covid* dengan dasar menggunakan sensor gerak pesawat yang diharapkan dapat membantu

memudahkan teknisi maupun ATC untuk mengoperasikannya. Sensor ini dipasang dengan mudah menyetting nya tanpa harus membuka box untuk menyesuaikan kebutuhan. Dalam sensor ini juga dilengkapi dengan lampu indicator jika saklar dalam keadaan ON, akan memudahkan mentoring dan pengecekan.

DAFTAR PUSTAKA

- ICAO. (2021). Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation - Aerodromes. International Civil Aviation Organization (ICAO).
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2017). Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Nomor KP 262 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Nomor KP 39 Tahun 2015 tentang Manual Operasional Standar (MOS) Keselamatan Operasi Aerodrome. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. (2013). Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Nomor KP 2 Tahun 2013 tentang Penanganan Keselamatan Operasi Aerodrome. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Miftakur Nur Arifin, Proud To Be Engineer, Universitas Negeri Malang, PP.1- 4, 2014. P Darminto, Analisa Flooad Light, Poltekbang Surabaya, PP1-2, 2018.*
- Suryatmo.F. Teknik Listrik Instalasi Penerangan. Jakarta: Rineka Cipta.2004*