

Kinerja CCR Terhadap Kuat Penerangan Lampu Landasan Pacu Pesawat di Bandara Sultan Thaha Jambi

Raden Ahmad Yani¹, Eka Herta Julianda², Dian Eka Putra³, Choirul Rizal⁴, Subianto⁴

1,2,3,4,5 Program Studi Teknik Elektro Universitas Palembang, Indonesia

email : rahmadyani@unpal.ac.id

ABSTRAK

Keselamatan pengguna transportasi sangat penting diperhatikan terutama pada dunia penerbangan komersial, salah satu faktor pendukung keselamatan terletak pada landasan pacu pesawat terbang atau runway, penggunaan landasan pacu pesawat terbang digunakan baik cuaca gelap maupun terang, seiring digunakannya landasan pacu pada malam hari atau cuaca gelap diperlukan penerangan pada sisi landasan pacu, penelitian ini sangat penting dikarenakan penerangan inilah yang menjadi acuan keselamatan penumpang dan transportasi udara terutama untuk pendaratan pada malam hari dan pada cuaca yang buruk, untuk mempertahankan intensitas penerangan pada landasan pacu diperlukan CCR (Constant Current Regulator) terutama pada keadaan gelap dan berkabut, selain kinerja CCR kinerja kuat penerangan pada lampu landasan pacu perlu dievaluasi untuk keselamatan dan kenyamanan pendaratan pesawat terbang. Maka dari itu pada penelitian ini didapatkan intensitas penerangan tertinggi dengan nilai sebesar 177,1 lux dan arus listrik yang digunakan untuk penerangan landasan pacu pada CCR sebesar 6,6 ampere.

Kata kunci : CCR (Constant Current Regulator), Kuat Penerangan, Landasan Pacu

CCR Performance Against Illumination Of Aircraft Runway Lights at Sultan Thaha Aiorport

ABSTRACT

The safety of transportation users is very important to pay attention to, especially in the world of commercial aviation, one of the supporting factors for safety lies in the airplane runway or runway, the use of an airplane runway is used in both dark and light weather, as the runway is used at night or in dark weather lighting is needed on the runway side, this research is very important because this lighting is the reference for passenger safety and air transportation, especially for landing at night and in bad weather, to maintain the intensity of lighting on the runway a CCR (Constant Current Regulator) is needed, especially in dark conditions. and foggy, in addition to CCR performance, the lighting performance of runway lights needs to be evaluated for aircraft landing safety and comfort. Therefore, in this study, the highest lighting intensity was obtained with a value of 177.1 Lux and the electric current used for runway lighting on the CCR was 6.6 Amperes.

Keywords: CCR (Constant Current Regulator), Illumination, Runway

Correspondence author : Raden Ahmad Yani, Program Studi Teknik Elektro Universitas Palembang, Indonesia

E-Mail: rahmadyani@unpal.ac.id

I. PENDAHULUAN

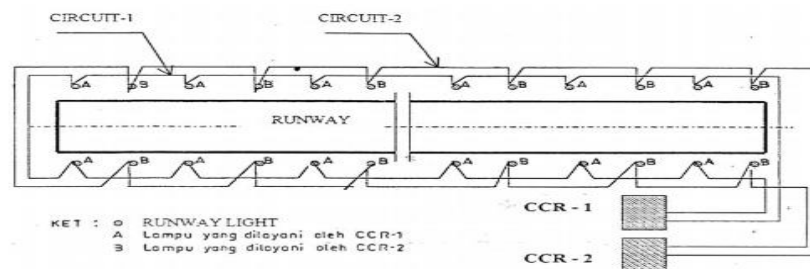
Untuk mengantisipasi dari gangguan padangan pada landasan pacu pesawat terbang yang diakibatkan oleh gangguan cuaca terutama kabut diperlukan sistem penerangan landasan yang berkualitas dan handal maka perlu dilakukan penelitian pada landasan pacu pesawat terbang bandara Sultan Thaha Jambi dimana saat ini melayani rute penerbangan antar pulau yang ada di wilayah Indonesia atau rute domestik, dan juga rute internasional dimana menjadi kewajiban untuk menghadirkan sistem keselamatan bagi pengguna jasa penerbangan baik ditingkat domestik terlebih lagi ditingkat internasional [1].

Bukan hanya kepentingan bisnis semata, keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jasa penerbangan merupakan masalah pokok yang utama[2][3] di wilayah provinsi jambi yang memiliki usaha sektor perkebunan rakyat yang besar dan area hutan yang luas, sering kali terjadinya kebakaran hutan yang menyebabkan kabut di wilayah tertentu, fenomena ini sangat mengganggu jarak pandang atau visualitas dalam tranfortasi penerbangan, selain kabut sebagai faktor terganggunya jarak pandang, kondisi cuaca sangat berperan dimana memasuki musim penghujan faktor jarak pandang sering pula terganggu, maka dari itu untuk menaggunlangi terganggunya jarak padang pada landasan pacu pesawat terbang Sultan Thaha – Jambi dilengkapi sistem penerangan pada landasan atau yang dikenal lighting run way yang dilengkapi Contans Current Regulator sebagai pengatur penggunaan arus listrik untuk tingkat kualitas cahaya yang dihasilkan, dengan adanya sistem penerangan dilandasan pacu pesawat terbang maka akan mudah dapat dikenali dari jauh, atau dengan terbang diatasnya.

Penerangan buatan diperlukan instalasi yang handal[4][5], baik konstruksi instalasi listrik[6] maupun sistem pengaturannya[7], terutama untuk rambu-rambu keselamatan pada proses lepas landas pesawat terbang, terutama pada proses pesawat terbang melakukan pendaratan. Untuk menghasilkan kuat penerangan yang merata diperlukan arus listrik yang konstan[8], maka dari itu pada sistem instalasi penerangan run way diperlukan Contans Current Regulator (CCR)[2] untuk menghasilkan arus listrik yang konstan, selain analisa intensitas penerangan pada landasan pacu, penelitian ini menganalis peralatan Contans Current Regulator (CCR)..

II. METODE PENELITIAN

Untuk mendapatkan data-data intensitas cahaya dilakukan observasi dan dengan pengamatan pengukuran intensitas cahaya secara langsung di landasan pacu pesawat terbang atau runway bandara Sultan Thana Jambi dengan tiga kali pengukuran pada bulan february, maret dan april tahun 2021. Selain pengukuran langsung pengamatan dilakukan juga pada titik-titik penerangan run way dilandasan dengan waktu yang berbeda, pengukuran kualitas iluminasi landasan dilakukan dengan percobaan step pada CCR, dimana untuk menilai kualitas penerangan atau iluminasi berdasarkan kenaikan arus yang kontans pada Contans Current Regulator.



Gambar 1. Series Circuit Yang Dilengkapi 2 CCR

Dimana untuk menghasilkan daya atau arus listrik yang konstan pada sistem penerangan landasan diperlukan Alat pengatur berupa CCR (Constant Current Regulator) yang dihubungkan pada sistem penerangan landasan, dimana sistem penerangan ini sebagai rambu-rambu untuk proses lepas landas dan mendaratnya pesawat terbang. CCR yang digunakan harus memiliki tingkat kehandalan yang tinggi dan dapat dioperasikan baik secara otomatis maupun manual oleh operator di menara pengawas sistem penerbangan bandara Sultan Thaha-Jambi.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Lux Meter
 - Range : 0,01-400 kLux/0,01-40 kFc
 - Resolution : 0,01 Lux/F
2. Lampu Runway
 - Arus : 6,6 A
 - Type : LED
 - Merk : OCEM
3. CCR (Constant Current Regulator)
 - Arus : 6,6 A
 - Type :DIAM 4100
 - Merk : OCEM



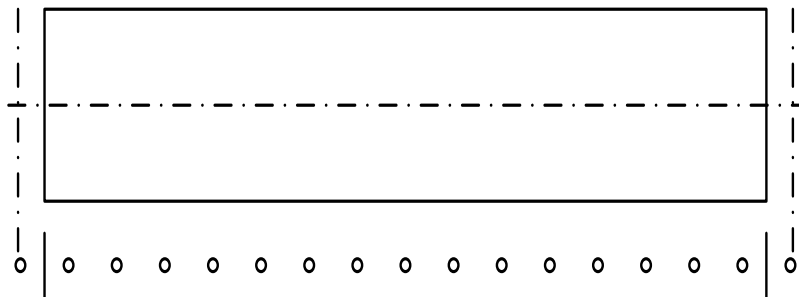
Gambar 2. Lux Meter



Gambar 3. Lampu Runway Bandara Sultan Thaha- Jambi



Gambar 4 CCR (Constans Curent Regulator)



Gambar 5. Diagram Line Runway Lighting System

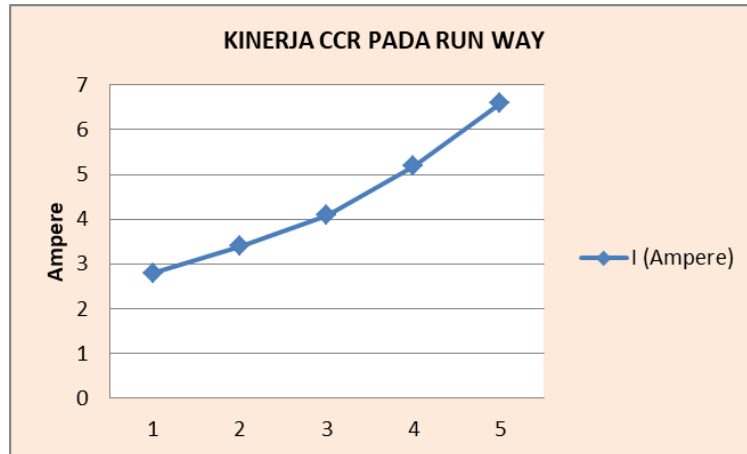
Sebagai alat bantu sistem panduan dalam proses lepas landas dan pendaratan pesawat terbang pada landasan pesawat terbang, dimana sistem penerangan pada landasan atau Run Way sangat membantu keselamatan penerbangan terutama pada cuaca gelap atau pada malam hari.

III.HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengukuran dan pengamatan langsung pada landasan pacu pesawat Sultan Thaha Jambi didapat Nilai Intesitas Penerangan Cahaya Lampu landasan pacu dari berbagai step. Dimana dari hasil pengukuran dilapangan terhadap kinerja CCR (Constant Curent Regulator) terhadap jumlah arus listrik yang digunakan dimana semakin tinggi step pada alat CCR maka konsumsi arus listrik terhadap beban lampu landasan semakin besar, dimana tersaji di tabel 2 dibawah ini :

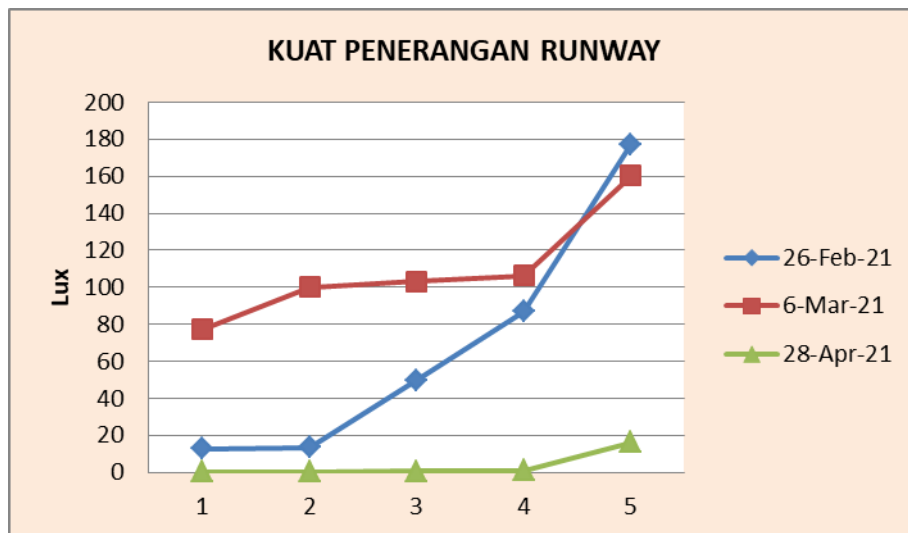
Tabel 2. Kinerja CCR pada Runway Bandara SultanThaha

Step CCR	I (Ampere)
1	2.8
2	3.4
3	4.09
4	5.19
5	6.6



Gambar 4. Grafik Kinerja CCR (Constant Curent Regulator)

Dari hasil pengukuran bahwa kinerja CCR (Constant Curent Regulator) akan semakin tinggi bila kualitas cahaya pada landasan pacu, arus listrik akan semakin tinggi dimana kinerja lampu run way semakin terang, dimana semakin malam atau gelap semakin besar arus listrik dibutuhkan.



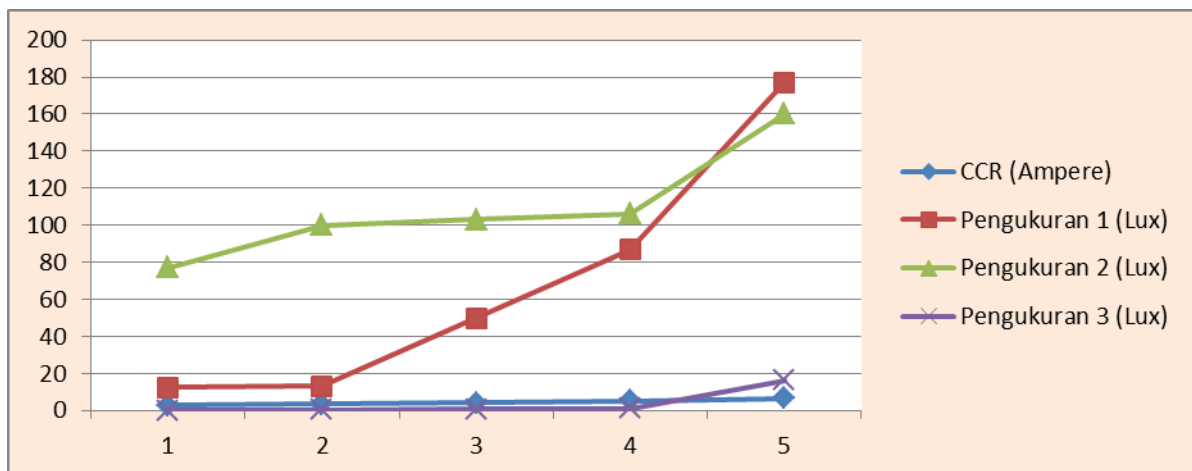
Gambar 5. Grafik Kinerja Kuat Penerangan Lampu Runway Bandara Sultan Thaha-Jambi

Kuat penerangan landasan pacu didapat pada pengukuran pada tanggal 26 februari 2021 didapat nilai sebesar 177.1 lux, dimana pengukuran dilakukan pada malam hari dengan kondisi sedikit berkabut. Untuk menghasilkan tingkat kuat penerangan yang maksimal dibutuhkan arus listrik yang besar. Kondisi kuat penerangan terkecil didapat pada pengukuran pada tanggal 28 April 2021 dimana pengukuran dilakukan pada sore menjelang malam hari dikarenakan kondisi cuaca mendung.

Tabel 4. Hubungan Kuat Penerangan Lampu Runway dan Kinerja CCR Bandara Sultan Thaha

Step	CCR (Ampere)	Pengukuran 1 (Lux)	Pengukuran 2 (Lux)	Pengukuran 3 (Lux)
1	2.8	12.6	77	0.16
2	3.4	13.28	100	0.23
3	4.09	49.9	103	0.66
4	5.19	86.8	106.3	0.93
5	6.6	177.1	160.2	16.2

Berdasarkan Hubungan Kuat Penerangan lampu Runway terhadap kinerja Constant Curent Regulator Bandara Sultan Thaha – Jambi dimana step CCR terhadap nilai intensitas Cahaya tersaji didalam bentuk gambar grafik 6, sebagai berikut :



Gambar 6. Grafik Hubungan Kuat Penerangan Lampu Runway dan Kinerja CCR di Bandara Sultan Thaha

Dari hasil pengamatan diatas bahwa semakin jauh jarak pengukuran maka akan semakin berpengaruh terhadap kualitas cahaya yang dihasilkan. Step pada CCR (Constant Current Regulator) sangat mempengaruhi kualitas cahaya yang dihasilkan semakin tinggi step yang diatur pada lampu maka kualitas cahaya yang dihasilkan juga akan semakin tinggi. Lampu yang digunakan pada Bandara Sultan Thaha Jambi adalah lampu runway LED dimana kualitas cahaya yang dihasilkan ketika cuaca sangat gelap akan semakin terang yang sangat membantu untuk system bantu pendaratan ketika ILS (Instrument Landing Sytem) tidak berfungsi maka alat bantu visual dapat digunakan untuk pendaratan.

IV. KESIMPULAN

Dari kinerja yang dilakukan CCR terhadap kualitas iluminasi penerangan run way sebagai rambu-rambu keselamatan proses run way dan take off pesawat terbang, dimana menunjukkan kualitas cahaya di Bandara Sultan Thaha Jambi menunjukkan kualitas cahaya yang bagus yaitu mencapai kuat penerangan maksimum sebesar 177.1 lux, Semakin tinggi step pada CCR (Constans Curent Regulator) yang mencapai step 5 dengan arus constant sebesar 6.6 Ampere maka kualitas cahaya yang dihasilkan bagus Semakin gelap cuaca maka cahaya yang dihasilkan akan semakin baik dengan iluminasi yang berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. I. Bandar, U. Adi, and S. Solo, "(1) , (2) , (3)," no. 1, pp. 69–78.
- [2] A. Panjaitan, A. Sahputra, and S. Syafriwel, "Analisis Sistem Constant Current Regulator pada Lampu Precision Approach Path Indikator di Bandara Udara," *Edu Elektr. J.*, vol. 9, no. 2, pp. 31–35, 2020, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eduel/article/view/42372>.
- [3] KP 39, "Standar Teknis dan Operasi Peraturan Keselamatan Sipil - Bagian 139 (Manual Of Standard CASR - Part 139) Volume 1 Bandar Udara (Aerodromes)," *Peratur. Direktur Jenderal Perhub. Udar.*, vol. I, p. 534, 2015.
- [4] H. N. Jamilah, T. Tohir, and R. Adrian, "Perancangan Ulang Instalasi Listrik Penerangan Laboratorium Mesin SMK 2 Perkasa," *Pros. 12th Ind. Res. Work. Natl. Semin.*, pp. 168–174, 2021.
- [5] A. Hardin, R. Gianto, T. Pontia W, and Universitas Tanjungpura Pontianak, "Studi Perencanaan Kebutuhan Instalasi Listrik di Rumah Sakit Umum Daerah dr . Rubini Mempawah," 2016.
- [6] P. A. Dermawan, "Studi Evaluasi Perencanaan Instalasi Penerangan Hotel Neo By Aston Pontianak," *J. Tek. Elektro Univ. Tanjungpura*, vol. 2, no. 1, 2017, [Online]. Available: <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jteuntan/article/view/21514>.
- [7] B. S. Nasional, "Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011) Amandemen 1, 4, 5, 6," *DirJen Ketenagalistrikan*, vol. 2011, no. PUIL, 2011.
- [8] Luciana Kristanto, "PENELITIAN TERHADAP KUAT PENERANGAN DAN HUBUNGANNYA DENGAN ANGKA REFLEKTANSI WARNA DINDING: Studi Kasus Ruang Kelas Unika Widya Mandala Surabaya," *Dimens. (Jurnal Tek. Arsitektur)*, vol. 32, no. 1, 2004, [Online]. Available: <http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/ars/article/view/16178>.

