



**ANALISIS RENCANA IMPLEMENTASI  
SISTEM ACR - PCR  
PADA FASILITAS PERKERASAN SISI UDARA  
BANDARA KODE REFERENSI 4C**



**OLEH**

**EDY ARIF NUGROHO**

**NIM: 55721120002**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2024**



**ANALISIS RENCANA IMPLEMENTASI  
SISTEM ACR - PCR  
PADA FASILITAS PERKERASAN SISI UDARA  
BANDARA KODE REFERENSI 4C**

**TESIS**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan  
Program Studi Magister Teknik Sipil**

**UNIVERSITAS  
EDY ARIF NUGROHO  
MERCU BUANA  
NIM: 55721120002**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2024**

## ***Abstract***

Nama : Edy Arif Nugroho

NIM : 55721120002

Program Studi : *Master of Civil Engineering*

Judul : *Analysis Implementation Plans of ACR – PCR System at Airport Pavement Airside Facilities Reference Code 4C*

Councillor : Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Dipl. Eng. IPM

*ICAO determined that the ACR–PCR system will take effect in July 2020 and be effective in November 2024. It is very important for airports with code 4C in Indonesia to make adjustments to optimize the use of pavement assets. The research aims to calculate ACR-PCR, compare it with ACN-PCN, evaluating the airside pavement structure of airport through the application of the ACR-PCR system. Case study analysis of calculations with ICAO–ACR1.32 and FAARFIELD2.0. ACN/PCN and ACR/PCR ratios are classified against pavement strength limitation criteria. Evaluation based on the criteria for fatigue cracking of the asphalt layer and permanent deformation of the subgrade layer. Tjilik Riwut airport runway PCR value 542FBXT, H. AS. Hanandjoeddin 643FCXT, Fatmawati Soekarno 712FCXT and Radin Inten II 850FCXT. Comparison of the ACN/PCN and ACR/PCR ratios shows an increase in pavement capacity of 1,4740. Based on the criteria for fatigue cracking of the asphalt layer and permanent deformation of the PCR subgrade layer at Tjilik Riwut airport 668 and 575 FBXT H. AS. Hanandjoeddin 675 and 560 FCXT, Fatmawati Soekarno 862 and 629 FCXT, Radin Inten II 1027 dan 629FCXT. The structural pavement capacity of PT Angkasa Pura Indonesia airport has the opportunity to be increased in terms of flight frequency.*

**Keyword** : *ACR – PCR Implementation, Ratio Comparison, Structural Capacity*

## Abstrak

Nama : Edy Arif Nugroho

NIM : 55721120002

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Judul : Analisis Rencana Implementasi Sistem ACR - PCR Pada Fasilitas Perkerasan Sisi Udara Bandara Kode Referensi 4C

Pembimbing : Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Dipl. Eng. IPM

ICAO menetapkan sistem ACR-PCR berlaku Juli 2020 dan efektif November 2024. Sangat penting bagi bandara kode referensi 4C di Indonesia melakukan penyesuaian, mengoptimalkan penggunaan aset perkerasan. Penelitian bertujuan menghitung ACR-PCR, membandingkan dengan ACN-PCN dan mengevaluasi struktur perkerasan sisi udara bandara melalui penerapan sistem ACR-PCR. Analisis melalui studi kasus perhitungan dengan ICAO-ACR1.32 dan FAARFIELD2.0. Rasio ACN/PCN dan ACR/PCR diklasifikasikan terhadap kriteria batasan kekuatan perkerasan. Evaluasi berdasarkan kriteria retak lelah lapis beraspal dan deformasi permanen lapis tanah dasar. Nilai PCR *runway* bandara Tjilik Riwut 542FBWT, H. AS. Hanandjoeddin 643FCXT, Fatmawati Soekarno 712FCXT, Radin Inten II 850FCXT. Perbandingan rasio ACN/PCN dan ACR/PCR menunjukkan peningkatan kapasitas perkerasan 1,4740. Berdasarkan kriteria retak lelah lapis beraspal dan deformasi permanen lapis tanah dasar PCR bandara Tjilik Riwut 668 dan 575 FBXT, H. AS. Hanandjoeddin 675 dan 560 FCXT, Fatmawati Soekarno 862 dan 629 FCXT, Radin Inten II 1027 dan 629FCXT. Kapasitas struktur perkerasan bandara PT Angkasa Pura Indonesia memiliki peluang untuk ditingkatkan dari sisi frekuensi penerbangan.

Kata Kunci : Penerapan ACR – PCR, Perbandingan Rasio, Kapasitas Struktural

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : ANALISIS RENCANA IMPLEMENTASI SISTEM ACR – PCR  
PADA FASILITAS PERKERASAN SISI UDARA BANDARA  
KODE REFERENSI 4C

Nama : Edy Arif Nugroho

NIM : 55721120002

Program : Magister Teknik Sipil

Tanggal : 29 Mei 2024

Mengesahkan,  
Pembimbing



Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Dipl. Eng. IPM  
NIDN/NIK. 0304015902/190590030

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi  
Magister Teknik Sipil



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.  
NIDN/NIK. 0307037202/113720381



Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T.  
NIDN/NIK. 0024096701/192670076

## PERNYATAAN *SIMILARITY CHECK*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa karya ilmiah yang di tulis oleh:

Nama : Edy Arif Nugroho

NIM : 55721120002

Program Studi : Magister Teknik Sipil

Dengan Judul :

Analisis Rencana Implementasi Sistem ACR – PCR Pada Fasilitas Perkerasan Sisi Udara Bandara Kode Referensi 4C.

Telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal 10 Juli 2024.

Jakarta, 10 Juli 2024

Administrator Turnitin

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Saras Nur Praticha, S.Psi., MM



## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : Analisis Rencana Implementasi Sistem ACR – PCR Pada Fasilitas Perkerasan Sisi Udara Bandara Kode Referensi 4C  
Nama : Edy Arif Nugroho  
NIM : 55721120002  
Program Studi : Magister Teknik Sipil  
Tanggal : 29 Mei 2024

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian lapangan, dan karya saya sendiri dengan bimbingan Komisi Dosen Pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.

Karya ilmiah ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 29 Mei 2024



**Edy Arif Nugroho**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala atas rahmat dan ridho-NYA sehingga Penulis dapat menyelesaikan penelitian tesis berjudul “Analisis Rencana Implementasi Sistem ACR – PCR Pada Fasilitas Perkerasan Sisi Udara Bandara Kode Referensi 4C”.

Terima kasih sebesar-besarnya, Penulis haturkan pada:

- Dr. Ir. Nunung Widyaningsih, Dipl. Eng. IPM, yang dengan sangat sabar membimbing, mendampingi Penulis serta senantiasa memberikan dorongan semangat dan motivasi sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini.
- Dr. Ir. Hermanto Dwiatmoko, MStr, IPU, selaku Dosen Penelaah yang membantu kelancaran belajar Penulis dan Dr. Ir. Mawardi Amin, MT., selaku Kaprodi Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
- Orang tua dan keluarga atas dukungan dan doa yang selalu diberikan selama hidup Penulis, terutama dalam pengerjaan penelitian ini.
- Seluruh Dosen dan Staf Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta, yang telah mendukung proses pembelajaran dan administrasi perkuliahan.
- Teman-teman seperjuangan dan semua pihak yang telah membantu penyusunan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan penelitian ini, untuk itu Penulis mengharapkan saran, kritik dan masukan konstruktif agar laporan penelitian ini dapat menjadi lebih baik. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca laporan penelitian ini.

Jakarta, Mei 2024  
(Edy Arif Nugroho)



## DAFTAR ISI

<b>ABSTRACT</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN <i>SIMILARITY CHECK</i></b> .....	iv
<b>PERNYATAAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1. Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2. Identifikasi, Perumusan dan Batasan Masalah</b> .....	5
1.2.1. Identifikasi Masalah.....	5
1.2.2. Perumusan Masalah .....	5
1.2.3. Batasan Masalah .....	5
<b>1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian</b> .....	6
<b>1.4. Manfaat dan Kegunaan Penelitian</b> .....	7
<b>1.5. Sistematika Penulisan</b> .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
<b>2.1. Landasan Teori</b> .....	8
2.1.1 Bandar Udara .....	8
2.1.2 Landasan Pacu ( <i>Runway</i> ).....	9
2.1.3 <i>Apron</i> (Landas Parkir).....	10
2.1.4 Kode Referensi Bandara .....	11

2.1.5 Perkerasan Lentur ( <i>Flexible Pavement</i> ).....	12
2.1.6 Perkerasan Kaku ( <i>Rigid Pavement</i> ) .....	15
2.1.7 Pesawat Terbang .....	16
2.1.8 Sistem ACN – PCN .....	20
2.1.9 Sistem ACR – PCR.....	22
2.1.10 ICAO-ACR 1.3 and FAARFIELD 2.0 .....	24
2.1.11 Respon Struktur Perkerasan .....	26
<b>2.2. Penelitian Terdahulu .....</b>	<b>28</b>
2.2.1. Celah Penelitian ( <i>Research Gap</i> ).....	28
2.2.2. Posisi Penelitian ( <i>State of the Art</i> ) .....	29
2.2.3. <i>Research Novelty</i> .....	37
<b>2.3. Kerangka Berpikir.....</b>	<b>39</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>41</b>
3.1. Uraian Umum.....	41
3.2. Jenis/Design Penelitian .....	41
3.3. Variabel Penelitian.....	42
3.4. Jenis dan Sumber Data.....	44
3.5. Teknik Pengumpulan Data .....	44
3.6. Metode Analisis Data.....	46
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>59</b>
4.1. Gambaran Umum Data.....	59
4.2. Tahapan Rencana Penerapan Sistem ACR – PCR.....	65
4.2. Hasil Penelitian.....	67
4.3.1. Studi Kasus Perhitungan Nilai ACR – PCR .....	67
4.3.2. Perbandingan Sistem ACN – PCN dan ACR – PCR.....	89
4.3.3. Evaluasi Struktur Fasilitas Perkerasan Sisi Udara ( <i>Runway</i> ) Bandara Melalui Proses Penerapan Sistem ACR - PCR.....	104

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>158</b>
<b>5.1. Kesimpulan .....</b>	<b>158</b>
<b>5.2. Saran .....</b>	<b>159</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>161</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>167</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sebagian Elemen Landas Pacu ( <i>Runway</i> ) .....	9
Gambar 2.2 <i> Holding Bays</i> Pada <i> Apron</i> .....	10
Gambar 2.3 Struktur Perkerasan Lentur pada <i> Runway</i> .....	14
Gambar 2.4 Struktur Perkerasan Kaku.....	16
Gambar 2.5 Elemen Pesawat Terbang .....	16
Gambar 2.6 Konfigurasi Roda Pendaratan Tradisional .....	19
Gambar 2.7 Konfigurasi Roda Pendaratan Complex.....	19
Gambar 2.8 FAARFIELD 2.0 PCR <i> Integration</i> .....	25
Gambar 2.9 ICAO-ACR Program.....	26
Gambar 2.10 Kerangka Berpikir Penelitian .....	40
Gambar 3.1 <i> Flowchart</i> Proses Penelitian.....	42
Gambar 3.2 Tangkapan Layar ICAO-ACR .....	47
Gambar 3.3 Tangkapan Layar ICAO-ACR ( <i> Input Data</i> ) .....	47
Gambar 3.4 Tangkapan Layar ICAO-ACR ( <i> Calculate ACR</i> ).....	48
Gambar 3.5 Tangkapan Layar FAARFIELD 2.0 PCR Perkerasan <i> Flexible</i> .....	48
Gambar 3.6 Tangkapan Layar FAARFIELD 2.0 <i> Pavement Structure</i> .....	49
Gambar 3.7 Tangkapan Layar FAARFIELD 2.0 <i> Traffic List</i> .....	49
Gambar 3.8 Diagram Alir Prosedur Perhitungan PCR yang direkomendasikan ...	53
Gambar 3.9 Karakteristik Pesawat Udara Bandara Tjilik Riwut.....	56
Gambar 3.10 Karakteristik Pesawat Udara Bandara H. AS. Hanandjoeddin .....	56
Gambar 3.11 Karakteristik Pesawat Udara Bandara Fatmawati Soekarno.....	57
Gambar 3.12 Karakteristik Pesawat Udara Bandara Radin Inten II .....	57
Gambar 4.1 Layering System <i> Runway</i> Bandara Tjilik Riwut.....	70
Gambar 4.2 Layering System <i> Runway</i> Bandara H. AS. Hanandjoeddin.....	71
Gambar 4.3 Layering System <i> Runway</i> Bandara Fatmawati Soekarno .....	72
Gambar 4.4 Layering System <i> Runway</i> Bandara Radin Inten II.....	73
Gambar 4.5 Grafik Hubungan DCP dan CBR .....	74
Gambar 4.6 Segmentasi <i> Runway</i> Bandara Tjilik Riwut (Input PCR).....	79
Gambar 4.7 Segmentasi <i> Runway</i> Bandara H. AS. Hanandjoeddin (Input PCR) ...	80

Gambar 4.8 Segmentasi <i>Runway</i> Bandara Fatmawati Soekarno (Input PCR).....	81
Gambar 4.9 Segmen 1, 2 dan 3 <i>Runway</i> Bandara Radin Inten II (Input PCR).....	82
Gambar 4.10 Segmen 4 dan 5 <i>Runway</i> Bandara Radin Inten II (Input PCR).....	83
Gambar 4.11 Rasio ACN / PCN Bandara Tjilik Riwut .....	94
Gambar 4.12 Rasio ACN / PCN Bandara H. AS. Hanandjoeddin.....	95
Gambar 4.13 Rasio ACN / PCN Bandara Fatmawati Soekarno .....	96
Gambar 4.14 Rasio ACN / PCN Bandara Radin Inten II.....	97
Gambar 4.15 Rasio ACR / PCR Bandara Tjilik Riwut.....	101
Gambar 4.16 Rasio ACR / PCR Bandara H. AS. Hanandjoeddin.....	102
Gambar 4.17 Rasio ACR / PCR Bandara Fatmawati Soekarno .....	102
Gambar 4.18 Rasio ACR / PCR Bandara Radin Inten II.....	103
Gambar 4.19 Respon Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 1 Bandara Tjilik Riwut.....	104
Gambar 4.20 Respon Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 2, 4 dan 5 Bandara Tjilik Riwut.....	105
Gambar 4.21 Respon Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 3 Bandara Tjilik Riwut.....	105
Gambar 4.22 Respon Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 1 Bandara H. AS. Hanandjoeddin .....	106
Gambar 4.23 Respon Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 2 dan 4 Bandara H. AS. Hanandjoeddin .....	107
Gambar 4.24 Respon Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 3 Bandara H. AS. Hanandjoeddin .....	107
Gambar 4.25 Respon Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 1 Bandara Fatmawati Soekarno.....	108
Gambar 4.26 Respon Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 2 Bandara Fatmawati Soekarno.....	109
Gambar 4.27 Respon Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 3 Bandara Fatmawati Soekarno.....	109
Gambar 4.28 Respon Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 1 Bandara Radin Inten II.....	110

Gambar 4.29 Respon Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 2 Bandara Radin Inten II .....	111
Gambar 4.30 Respon Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 3 Bandara Radin Inten II .....	111
Gambar 4.31 Respon Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 4 Bandara Radin Inten II .....	112
Gambar 4.32 Respon Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 5 Bandara Radin Inten II .....	112
Gambar 4.33 CDF lapis tanah dasar ( <i>subgrade</i> ) dan lapis beraspal (HMA) Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 1 Bandara Tjilik Riwut .....	113
Gambar 4.34 CDF lapis tanah dasar ( <i>subgrade</i> ) dan lapis beraspal (HMA) Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 2, 4 dan 5 Bandara Tjilik Riwut.....	114
Gambar 4.35 CDF lapis tanah dasar ( <i>subgrade</i> ) dan lapis beraspal (HMA) Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 3 Bandara Tjilik Riwut .....	114
Gambar 4.36 CDF lapis tanah dasar ( <i>subgrade</i> ) dan lapis beraspal (HMA) Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 1 Bandara H. AS. Hanandjoeddin.....	115
Gambar 4.37 CDF lapis tanah dasar ( <i>subgrade</i> ) dan lapis beraspal (HMA) Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 2 dan 4 Bandara H. AS. Hanandjoeddin..	116
Gambar 4.38 CDF lapis tanah dasar ( <i>subgrade</i> ) dan lapis beraspal (HMA) Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 3 Bandara H. AS. Hanandjoeddin.....	116
Gambar 4.39 CDF lapis tanah dasar ( <i>subgrade</i> ) dan lapis beraspal (HMA) Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 1 Bandara Fatmawati Soekarno .....	117
Gambar 4.40 CDF lapis tanah dasar ( <i>subgrade</i> ) dan lapis beraspal (HMA) Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 2 Bandara Fatmawati Soekarno .....	118
Gambar 4.41 CDF lapis tanah dasar ( <i>subgrade</i> ) dan lapis beraspal (HMA) Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 3 Bandara Fatmawati Soekarno .....	118
Gambar 4.42 CDF lapis tanah dasar ( <i>subgrade</i> ) dan lapis beraspal (HMA) Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 1 Bandara Radin Inten II.....	119
Gambar 4.43 CDF lapis tanah dasar ( <i>subgrade</i> ) dan lapis beraspal (HMA) Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 2 Bandara Radin Inten II.....	120



Gambar 4.44 CDF lapis tanah dasar ( <i>subgrade</i> ) dan lapis beraspal (HMA)	
Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 3 Bandara Radin Inten II.....	120
Gambar 4.45 CDF lapis tanah dasar ( <i>subgrade</i> ) dan lapis beraspal (HMA)	
Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 4 Bandara Radin Inten II.....	121
Gambar 4.46 CDF lapis tanah dasar ( <i>subgrade</i> ) dan lapis beraspal (HMA)	
Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 5 Bandara Radin Inten II.....	121
Gambar 4.47 %CDF <sub>sub</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan	
<i>Runway</i> Segmen 1 Bandara Tjilik Riwut.....	122
Gambar 4.48 %CDF <sub>HMA</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan	
<i>Runway</i> Segmen 1 Bandara Tjilik Riwut.....	123
Gambar 4.49 %CDF <sub>sub</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan	
<i>Runway</i> Segmen 2, 4 dan 5 Bandara Tjilik Riwut.....	123
Gambar 4.50 %CDF <sub>HMA</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan	
<i>Runway</i> Segmen 2, 4 dan 5 Bandara Tjilik Riwut.....	124
Gambar 4.51 %CDF <sub>sub</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan	
<i>Runway</i> Segmen 3 Bandara Tjilik Riwut.....	124
Gambar 4.52 %CDF <sub>HMA</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan	
<i>Runway</i> Segmen 3 Bandara Tjilik Riwut.....	125
Gambar 4.53 %CDF <sub>sub</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan	
<i>Runway</i> Segmen 1 Bandara H. AS. Hanandjoeddin.....	126
Gambar 4.54 %CDF <sub>HMA</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan	
<i>Runway</i> Segmen 1 Bandara H. AS. Hanandjoeddin.....	126
Gambar 4.55 %CDF <sub>sub</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan	
<i>Runway</i> Segmen 2 dan Segmen 4 Bandara H. AS. Hanandjoeddin.....	127
Gambar 4.56 %CDF <sub>HMA</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan	
<i>Runway</i> Segmen 2 dan Segmen 4 Bandara H. AS. Hanandjoeddin.....	127
Gambar 4.57 %CDF <sub>sub</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan	
<i>Runway</i> Segmen 3 Bandara H. AS. Hanandjoeddin.....	128
Gambar 4.58 %CDF <sub>HMA</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan	
<i>Runway</i> Segmen 3 Bandara H. AS. Hanandjoeddin.....	128

Gambar 4.59 %CDF <sub>sub</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 1 Bandara Fatmawati Soekarno.....	129
Gambar 4.60 %CDF <sub>HMA</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 1 Bandara Fatmawati Soekarno.....	130
Gambar 4.61 %CDF <sub>sub</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 2 Bandara Fatmawati Soekarno.....	130
Gambar 4.62 %CDF <sub>HMA</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 2 Bandara Fatmawati Soekarno.....	131
Gambar 4.63 %CDF <sub>sub</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 3 Bandara Fatmawati Soekarno.....	131
Gambar 4.64 %CDF <sub>HMA</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 3 Bandara Fatmawati Soekarno.....	132
Gambar 4.65 %CDF <sub>sub</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 1 Bandara Radin Inten II .....	133
Gambar 4.66 %CDF <sub>HMA</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 1 Bandara Radin Inten II .....	133
Gambar 4.67 %CDF <sub>sub</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 2 Bandara Radin Inten II .....	134
Gambar 4.68 %CDF <sub>HMA</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 2 Bandara Radin Inten II .....	134
Gambar 4.69 %CDF <sub>sub</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 3 Bandara Radin Inten II .....	135
Gambar 4.70 %CDF <sub>HMA</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 3 Bandara Radin Inten II .....	135
Gambar 4.71 %CDF <sub>sub</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 4 Bandara Radin Inten II .....	136
Gambar 4.72 %CDF <sub>HMA</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 4 Bandara Radin Inten II .....	136
Gambar 4.73 %CDF <sub>sub</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 5 Bandara Radin Inten II .....	137

Gambar 4.74 %CDF <sub>HMA</sub> Contribution VS Annual Dept. Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 5 Bandara Radin Inten II .....	137
Gambar 4.75 Berat Operasional Pesawat VS Berat Izin Maksimum Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 1 Bandara Tjilik Riwut .....	139
Gambar 4.76 Berat Operasional Pesawat VS Berat Izin Maksimum Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 2, 4 dan 5 Bandara Tjilik Riwut.....	141
Gambar 4.77 Berat Operasional Pesawat VS Berat Izin Maksimum Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 3 Bandara Tjilik Riwut .....	142
Gambar 4.78 Berat Operasional Pesawat VS Berat Izin Maksimum Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 1 Bandara H. AS. Hanandjoeddin.....	143
Gambar 4.79 Berat Operasional Pesawat VS Berat Izin Maksimum Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 2 dan 4 Bandara H. AS. Hanandjoeddin .....	143
Gambar 4.80 Berat Operasional Pesawat VS Berat Izin Maksimum Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 3 Bandara H. AS. Hanandjoeddin.....	144
Gambar 4.81 Berat Operasional Pesawat VS Berat Izin Maksimum Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 1 Bandara Fatmawati Soekarno .....	145
Gambar 4.82 Berat Operasional Pesawat VS Berat Izin Maksimum Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 2 Bandara Fatmawati Soekarno .....	145
Gambar 4.83 Berat Operasional Pesawat VS Berat Izin Maksimum Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 3 Bandara Fatmawati Soekarno .....	146
Gambar 4.84 Berat Operasional Pesawat VS Berat Izin Maksimum Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 1 Bandara Radin Inten II.....	147
Gambar 4.85 Berat Operasional Pesawat VS Berat Izin Maksimum Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 2 Bandara Radin Inten II.....	147
Gambar 4.86 Berat Operasional Pesawat VS Berat Izin Maksimum Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 3 Bandara Radin Inten II.....	148
Gambar 4.87 Berat Operasional Pesawat VS Berat Izin Maksimum Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 4 Bandara Radin Inten II.....	148
Gambar 4.88 Berat Operasional Pesawat VS Berat Izin Maksimum Struktur Perkerasan <i>Runway</i> Segmen 5 Bandara Radin Inten II.....	149

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Aerodrome Reference Code</i> .....	12
Tabel 2.2 Daftar Judul, Variabel, dan Metode Analisis Penelitian Terdahulu .....	30
Tabel 2.3 Variabel Penelitian Terdahulu dan Posisi Penelitian Peneliti.....	38
Tabel 2.4 Daftar Peneliti Terdahulu.....	39
Tabel 3.1 Nilai Koefisien B .....	58
Tabel 4.1 Daftar Pengelolaan Bandar Udara.....	60
Tabel 4.2 Wilayah Kerja dan Lokasi Bandara PT Angkasa Pura Indonesia.....	60
Tabel 4.3 Daftar Bandara Perjanjian Kerja Sama Pemanfaatan (KSP) .....	63
Tabel 4.4 Data Teknis, Survei dan Pengujian Bandara Kode Referensi 4C .....	64
Tabel 4.5 Tahapan Penerapan Metode ACR – PCR Bandara di Indonesia .....	65
Tabel 4.6 Input Pergerakan Pesawat Udara - Bandara Tjilik Riwut .....	67
Tabel 4.7 Input Pergerakan Pesawat Udara – Bandara H. AS. Hanandjoeddin.....	67
Tabel 4.8 Data Lalu Lintas Pesawat Udara Bandara Fatmawati Soekarno.....	68
Tabel 4.9 Data Lalu Lintas Pesawat Udara Bandara Radin Inten II .....	69
Tabel 4.10 CBR Hasil Uji DCP <i>Runway</i> Bandara Fatmawati Soekarno .....	74
Tabel 4.11 CBR Hasil Uji DCP <i>Runway</i> Bandara Radin Inten II.....	75
Tabel 4.12 Kombinasi Pemodelan Struktur Perkerasan <i>Runway</i> .....	78
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Nilai ACR Pesawat Bandara Tjilik Riwut Pada Kategori Subgrade B Menggunakan Program ICAO – ACR 1.32 .....	84
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Nilai ACR Pesawat Bandara H. AS. Hanandjoeddin Pada Kategori Subgrade C Menggunakan Program ICAO – ACR 1.32.....	84
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Nilai ACR Pesawat Bandara Fatmawati Soekarno Pada Kategori Subgrade C Menggunakan Program ICAO – ACR 1.32.....	85
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Nilai ACR Pesawat Bandara Radin Inten II Pada Kategori Subgrade C Menggunakan Program ICAO – ACR 1.32 .....	85
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Nilai PCR Bandara Tjilik Riwut, H. AS. Hanandjoeddin, Fatmawati Soekarno dan Radin Inten II Menggunakan Program FAARFIELD 2.0.....	86
Tabel 4.18 Rasio ACN / PCN Bandara Tjilik Riwut .....	90

Tabel 4.19 Rasio ACN / PCN Bandara H. AS. Hanandjoeddin .....	91
Tabel 4.20 Rasio ACN / PCN Bandara Fatmawati Soekarno .....	92
Tabel 4.21 Rasio ACN / PCN Bandara Radin Inten II .....	93
Tabel 4.22 Rasio ACR / PCR Bandara Tjilik Riwut.....	98
Tabel 4.23 Rasio ACR / PCR Bandara H. AS. Hanandjoeddin.....	98
Tabel 4.24 Rasio ACR / PCR Bandara Fatmawati Soekarno .....	99
Tabel 4.25 Rasio ACR / PCR Bandara Radin Inten II.....	100
Tabel 4.26 Perbandingan Rasio ACN/PCN dan Rasio ACR/PCR Perekeraan ..	103
Tabel 4.27 Rekapitulasi Nilai ACR Pada Kondisi MAGW Bandara Tjilik Riwut	150
Tabel 4.28 Rekapitulasi Nilai ACR Pada Kondisi MAGW Bandara H. AS Hanandjoeddin .....	152
Tabel 4.29 Rekapitulasi Nilai ACR Pada Kondisi MAGW Bandara Fatmawati Soekarno.....	154
Tabel 4.30 Rekapitulasi Nilai ACR Pada Kondisi MAGW Bandara Radin Inten II	155



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Perhitungan ACR Menggunakan Program Komputer ICAO – ACR 1.32.....	167
Lampiran 2A Hasil Perhitungan PCR Menggunakan Program Komputer FAARFIELD 2.0 di bandara Tjilik Tiwut.....	180
Lampiran 2B Hasil Perhitungan PCR Menggunakan Program Komputer FAARFIELD 2.0 di bandara H. AS Hanandjoeddin.....	199
Lampiran 2C Hasil Perhitungan PCR Menggunakan Program Komputer FAARFIELD 2.0 di bandara Fatmawati Soekarno.....	221
Lampiran 2D Hasil Perhitungan PCR Menggunakan Program Komputer FAARFIELD 2.0 di bandara Radin Inten II.....	328
Lampiran 3 Hasil Perhitungan ACR – PCR Pada Kondisi <i>Maximum Allowable Gross Weight</i> (MAGW) Menggunakan Program Komputer ICAO – ACR 1.32...	455





## DAFTAR SINGKATAN

ac	<i>asphalt concrete</i> .....	77
ACN	<i>Aircraft Classification Number</i> .....	1
ACR	<i>Aircraft Classification Rating</i> .....	2
CBR	<i>California Bearing Ratio</i> .....	21
CDF	<i>Commulative Damage Factor</i> .....	27
FAA	<i>Federal Aviation Administration</i> .....	14
FAARFIELD	<i>FAA Rigid and Flexible Iterative Elastic Layered Design</i> .....	19
ICAO	<i>Internation Civil Aviation Organization</i> .....	1
LEA	<i>Layered Elastic Analysis</i> .....	35
PCN	<i>Pavement Classification Number</i> .....	1
PCR	<i>Pavement Classification Rating</i> .....	2
PMS	<i>Pavement Management System</i> .....	44