

**ANALISIS PERKERASAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL  
KERTAJATI TERHADAP PERKEMBANGAN LALU LINTAS UDARA**

**TUGAS AKHIR**

Disusun untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik  
Program Studi Teknik Sipil S1



oleh :

**MUHAMAD BASTANTA PERANGIN ANGIN**

1505722

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2020**

# **ANALISIS PERKERASAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL KERTAJATI TERHADAP PERKEMBANGAN LALU LINTAS UDARA**

Oleh

Muhamad Bastanta Perangin Angin

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

©Muhamad Bastanta Perangin Angin 2020  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Januari 2020

Hak Cipta dilindungi undang-undang.  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

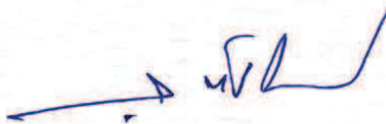
Dengan judul

**ANALISIS PERKERASAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL  
KERTAJATI TERHADAP PERKEMBANGAN LALU LINTAS UDARA**

**DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH**

**PEMBIMBING:**

Pembimbing I



Dr. Juang Akbardin, ST., MT

NIP: 19770307 200812 1 001

Pembimbing II

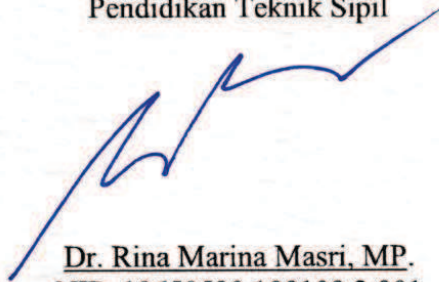


Herwan Dermawan, ST., MT

NIP:19800128 200812 1 001

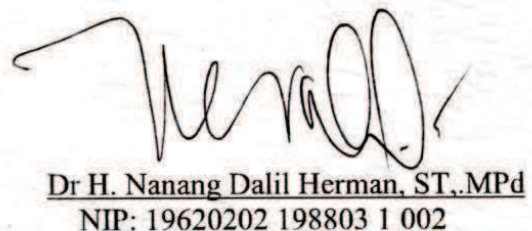
Diketahui Oleh:

Ketua Departemen  
Pendidikan Teknik Sipil



Dr. Rina Marina Masri, MP.  
NIP: 19650530 199109 2 001

Ketua Program Studi  
Teknik Sipil S-1



Dr. H. Nanang Dalil Herman, ST., MPd  
NIP: 19620202 198803 1 002

Muhamad Bastanta Perangin Angin, 2020

ANALISIS PERKERASAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL KERTAJATI TERHADAP PERKEMBANGAN  
LALU LINTAS UDARA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “ANALISIS PERKERASAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL KERTAJATI TERHADAP PERKEMBANGAN LALU LINTAS UDARA” ini beserta seluruh isi adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini

Bandung, Januari 2020

Yang membuat pernyataan,

Muhamad Bastanta P.

NIM. 1505722

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini. Shalawat serta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, para sahabatnya, hingga kepada umatnya sampai akhir zaman dan semoga kita termasuk didalamnya. Aamiin

Penulisan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia. Judul yang penulis ajukan adalah “Analisis Perkerasan Bandar Udara Internasional Kertajati Terhadap Perkembangan Lalu Lintas Udara”.

Dalam penyusunan dan penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Juang Akbardin, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir Penulis yang selama ini telah memberikan ilmu pengetahuan dan membantu dalam penulisan.
2. Bapak Herwan Dermawan, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir Penulis yang selama ini telah memberikan ilmu pengetahuan dan membantu dalam penulisan.
3. Bapak Dr. H. Nanang Dalil Herman, ST., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Pendidikan Teknologi Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia.
4. Ibu Dr. Rina Marina Masri, selaku Ketua Departemen Pendidikan Teknik Sipil Fakultas Pendidikan Teknologi Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia.
5. Ibu Siti Nurasyiah, ST., MT., selaku Dosen Wali Penulis yang telah menjadi wali penulis selama menjadi mahasiswa.

6. Seluruh Dosen pengajar, staff, dan karyawan Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan membantu penulis.
7. Kepada Orangtua penulis, telah memberikan semangat, doa, kasih sayang yang tulus dalam mengerjakan tugas akhir ini.
8. Kepada sahabat-sahabat penulis, Teuku Fajriansyah, Fauzi Luqman Najib, Yayan Haryadhi, Fitri Annisa, Wanda Oktavia, yang selalu memberi dukungan dan semangat dan motivasi.
9. Teman-teman Teknik Sipil UPI, teman-teman Teknik Sipil UPI angkatan 2015 yang selalu memberikan semangat dan motivasi penulis.

Akhir kata, penulis berharap Tugas Akhir ini bermanfaat, khususnya bagi penulis dan umumnya bagi semua pihak. Semoga Allah SWT membalas jasa dan budi baik semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Bandung, Januari 2020

Penulis

# ANALISIS PERKERASAN BANDAR UDARA INTERNASIONAL KERTAJATI TERHADAP PERKEMBANGAN LALU LINTAS UDARA

Muhamad Bastanta P, Juang Akbardin<sup>1</sup>, Herwan Dermawan<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Sipil  
Departemen Pendidikan Teknik Sipil  
Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan  
Universitas Pendidikan Indonesia  
E-mail : muhamadbastanta@gmail.com

## ABSTRAK

Volume lalu lintas di Bandar Udara Internasional Kertajati yang diproyeksikan akan tinggi dan meningkat menyebabkan kualitas perkerasan runway berperan penting dalam mendukung kelancaran kegiatan operasional. Eksisting Bandara Internasional Kertajati tidak didisain dengan pesawat rencana berbobot besar seperti Antonov-225. Sedangkan lokasi Bandara yang dekat dengan kawasan industri dapat menjadikan Bandara Internasional Kertajati menjadi pintu gerbang jasa kargo dan diproyeksikan akan berdekatan dengan industri pesawat terbang. Pada model bangkitan keberangkatan pesawat ( $Y_1$ ) didapat model terbaik dengan persamaan  $Y = -21.74 + 0.81X_1 + 0.04X_2 + 5.91X_3 + 0.92X_6$ , dimana  $X_1$  merupakan parameter jumlah penduduk,  $X_2$  merupakan parameter volume ekspor,  $X_3$  merupakan volume impor, dan  $X_6$  merupakan PDRB dengan pertumbuhan model bangkitan 8.3%, maka pada tahun 2040 akan mencapai 54286 unit pergerakan pesawat. Dengan pesawat rencana An-225, maka panjang landasan pacu dibutuhkan sepanjang 4205 m, sedangkan total perkerasan untuk keselamatan hingga 4355 m. Metode analisis tebal perkerasan menggunakan metode FAA dan DMG 27. Dalam analisis tebal perkerasan metode FAA menggunakan program FAARFIELD, sedangkan untuk menghitung nilai PCN menggunakan program COMFAA. Hasil analisis metode FAA membutuhkan tebal perkerasan lentur 76.2 cm dengan nilai PCN 110/F/B/W/T dan perkerasan kaku 68.88 cm dengan nilai PCN 60/R/B/W/T. Sedangkan metode DMG membutuhkan tebal perkerasan lentur 61 cm dengan nilai PCN 64/F/B/W/T dan perkerasan kaku 53.5 cm dengan nilai PCN 56/R/B/W/T. Untuk perkerasan komposit dengan FAA membutuhkan 51.10 cm dengan nilai PCN 67/R/B/W/T.

**Kata kunci:** Pertumbuhan, landasan pacu, Perkerasan, *Pavement Classification Number*

1. Dosen Pembimbing kesatu
2. Dosen Pembimbing kedua

# PAVEMENT ANALYSIS OF KERTAJATI INTERNATIONAL AIRPORT TOWARD AIR TRAFFIC DEVELOPMENT

Muhamad Bastanta P, Juang Akbardin<sup>1</sup>, Herwan Dermawan<sup>2</sup>

Study Program of Civil Engineering  
Department of Civil Engineering Education  
Faculty of Technology and Vocational Skills Education  
Indonesia University of Education  
E-mail : [muhamadbastanta@gmail.com](mailto:muhamadbastanta@gmail.com)

## *ABSTRACT*

The volume of traffic on Kertajati International Airport are projected to be high and increasing cause of runway pavement quality an important role in supporting operations. Existing of Kertajati International Airport was not designed with heavy planes such as the Antonov-225. While the location of airport close to the industrial area can make Kertajati International Airport into a cargo gateway and is projected to be near from the aircraft industry. In the flight departure generation model (Y1), the best model is  $Y = -21.74 + 0.81X_1 + 0.04X_2 + 5.91X_3 + 0.92X_6$ , where  $X_1$  is the parameter of population,  $X_2$  is parameter of export volume,  $X_3$  is the parameter of import volume, and  $X_6$  is the parameter of PDRB with 8.3% growth generation trip models. So, by 2040 it will reach 54286 units of aircraft movements. With aircraft design of An-225, the runway length is 4205 m, while the total pavement for safety is up to 4355 m. Method of pavement thickness analysis using FAA and DMG 27 methods. In analysis of pavement thickness FAA method using FAARFIELD program, while for calculating the value of the PCN using COMFAA program. The results of the analysis using FAA method, requires 76.2 cm thick flexible pavement with a value of PCN 110/F/B/W/T and 68.88 cm rigid pavement with a value of PCN 60/R/B/W/T. While the DMG method requires a 61 cm flexible pavement thickness with a PCN value of 64/F/B/W/T and a rigid pavement of 53.5 cm with a PCN value of 56/R/B/W/T. For composite pavement with FAA requires 51.10 cm with a PCN value of 67/R/B/W/T.

**Keyword** : Growth, runway, pavement, Pavement Classification Number

1. First Supervisor
2. Second Supervisor



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	1
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Struktur Organisasi Penelitian.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	5
2.1. Bandar Udara.....	5
2.2. Konfigurasi dan Fasilitas Bandar Udara.....	5
2.2.1. Fasilitas Landas Pacu ( <i>runway</i> ) .....	6
2.2.2. Fasilitas Penghubung Landas Pacu ( <i>taxiway</i> ).....	10
2.2.3. Fasilitas Pelataran Parkir Pesawat Udara ( <i>apron</i> ).....	10
2.2.4. Terminal Penumpang Bangunan .....	10
2.3. Karakteristik Pesawat .....	11
2.3.1. Konfigurasi Roda Pesawat ( <i>Wheel Configuration</i> ).....	11
2.3.2. Ukuran Pesawat ( <i>Aircraft Size</i> ) .....	12
2.3.3. Berat Pesawat .....	13
2.4. Perkerasan .....	15
2.4.1. Metode <i>Federal Aviation Administration</i> (FAA).....	16
2.4.2. Metode <i>Design and Maintenance Guide 27</i> .....	20
2.5. Penentuan Pavement Classification Number (PCN) – Aircraft Classification Number (ACN).....	24
2.6. Ramalan dan Permintaan ( <i>Forecast and Demand</i> ) .....	26
2.5.1. Metode Regresi Linear .....	28
2.5.2. Metode Regresi Linear Majemuk/Berganda .....	28

2.5.3.	Metode Korelasi .....	29
2.5.4.	Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) .....	30
2.7.	Aerocity .....	31
2.8.	Spesifikasi Pesawat Rencana .....	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....		34
3.1.	Desain Penelitian .....	34
3.2.	Lokasi Penelitian .....	34
3.3.	Variabel Penelitian .....	35
3.4.	Sampel Penelitian .....	35
3.5.	Teknik Analisis Data .....	37
3.5.1.	Teknik Analisis Regresi Linear Sederhana .....	37
3.5.2.	Teknik Analisis Regresi Linear Berganda .....	38
3.5.3.	Teknik Analisis Geometri Landasan Pacu .....	39
3.5.4.	Teknik Analisis Perkerasan Lapangan terbang .....	40
3.6.	Prosedur Penelitian .....	41
BAB IV PEMBAHASAN .....		43
4.1.	Analisis Data Bangkitan dan Tarikan .....	43
4.1.1.	Data Variabel Pergerakan Penerbangan Pesawat .....	44
4.1.2.	Data Variabel Pergerakan Penumpang .....	48
4.1.3.	Data Variabel Jumlah Penduduk ( $X_1$ ) .....	52
4.1.4.	Data Variabel Volume Ekspor ( $X_2$ ) .....	54
4.1.5.	Data Variabel Volume Impor ( $X_3$ ) .....	56
4.1.6.	Data Variabel Jumlah Muat Barang ( $X_4$ ) .....	58
4.1.7.	Data Variabel Jumlah Kunjungan Wisatawan ( $X_5$ ) .....	60
4.1.8.	Data Variabel Produk Domestik Regional Bruto ( $X_6$ ) .....	62
4.2.	Analisis Model Bangkitan .....	65
4.2.1.	Uji Korelasi ( $r$ ) untuk Model Bangkitan .....	67
4.2.2.	Analisis Model Bangkitan Keberangkatan Pesawat ( $Y_1$ ) .....	67
4.2.3.	Analisis Model Bangkitan Keberangkatan Penumpang ( $Y_3$ ) .....	72
4.3.	Analisis Model Tarikan .....	76
4.3.1.	Uji Korelasi ( $r$ ) untuk Model Tarikan .....	78
4.3.2.	Analisis Model Tarikan Kedatangan Pesawat ( $Y_2$ ) .....	78
4.3.3.	Analisis Model Tarikan Kedatangan Penumpang ( $Y_4$ ) .....	82
4.4.	Analisis Geometrik Landasan Pacu ( <i>Runway</i> ) .....	85

4.5.1.	Panjang Runway .....	86
4.5.2.	Lebar Runway .....	87
4.5.3.	Penentuan <i>Declered Distances</i> .....	87
4.5.	Analisis Perkerasan Lentur ( <i>Flexible Pavement</i> ).....	89
4.5.1.	Perhitungan Volume Pesawat .....	89
4.5.2.	<i>Federal Aviation Administration (FAA) – Flexible Pavement</i> .....	92
4.5.3.	<i>Design and Maintenaince Guide 27 – Flexible Pavement</i> .....	105
4.6.	Analisis Perkerasan Kaku ( <i>Rigid Pavement</i> ).....	112
4.6.1.	FAA – Rigid Pavement .....	112
4.6.2.	<i>DMG 27 – Rigid Pavement</i> .....	122
4.7.	Analisis Perkerasan Komposit Metode FAA .....	128
4.8.	Perbandingan Perkerasan .....	133
BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI .....		136
5.1.	Kesimpulan.....	136
5.2.	Rekomendasi dan Implikasi .....	137
DAFTAR PUSTAKA .....		138

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Komponen Karakteristik Pesawat Terbang.....	13
Gambar 2.2. Alur kerja FAARFIELD.....	17
Gambar 2.3. Kurva flexible mixed traffic factor (FMTF) .....	22
Gambar 2.4. Kurva tebal perkerasan lentur dengan DMG 27.....	22
Gambar 2.5. Annual temperature variations .....	23
Gambar 2.6. Kurva rigid mixed traffic factor .....	24
Gambar 2.7. Tebal perkerasan kaku.....	24
Gambar 2.8. Konfigurasi roda An-225 – Seven Dual Wheels in Tandem Main Gear with Quadruple Nose Gear .....	33
Gambar 2.9. Pesawat An-225.....	33
Gambar 3.1. Citra Satelit Google pada 2018 .....	34
Gambar 3.2. <i>Layout</i> Bandar Udara Internasional Kertajati.....	35
Gambar 3.3 Diagram Alir Analisis Regresi Linear Sederhana .....	37
Gambar 3.4 Diagram Alir Analisis Regresi Linear Berganda .....	38
Gambar 3.5 Diagram Alir Analisis Panjang Landasan Pacu Bandar Udara .....	39
Gambar 3.6 Diagram Alir Metode FAA dengan FAARFIELD.....	40
Gambar 3.7. Diagram alir metode FAA dengan program COMFAA.....	41
Gambar 3.8. Diagram alir metode DMG 27 .....	41
Gambar 3.9. Diagram alir Penelitian.....	42
Gambar 4.1 Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat.....	43
Gambar 4.2. Grafik Anologi Pergerakan Pesawat (2007-2018) .....	44
Gambar 4.3. Grafik regresi keberangkatan pesawat .....	45
Gambar 4.4. Grafik proyeksi pertumbuhan keberangkatan pesawat .....	46
Gambar 4.5. Grafik regresi kedatangan pesawat .....	47
Gambar 4.6. Grafik proyeksi pertumbuhan kedatangan pesawat .....	48
Gambar 4.7. Grafik Anologi Pergerakan Penumpang (2007-2018) .....	49
Gambar 4.8. Grafik regresi keberangkatan penumpang.....	50
Gambar 4.9. Grafik Proyeksi Pertumbuhan Keberangkatan Penumpang .....	50
Gambar 4.10. Grafik regresi kedatangan penumpang.....	51
Gambar 4.11. Grafik proyeksi pertumbuhan kedatangan penumpang.....	52
Gambar 4.12. Grafik regresi jumlah penduduk.....	53
Gambar 4.13. Grafik proyeksi pertumbuhan jumlah penduduk.....	54

Gambar 4.14. Grafik regresi volume ekspor.....	55
Gambar 4.15. Grafik proyeksi pertumbuhan volume ekspor.....	56
Gambar 4.16. Grafik regresi volume impor.....	57
Gambar 4.17. Grafik proyeksi pertumbuhan volume impor.....	58
Gambar 4.18. Grafik regresi jumlah muat barang.....	59
Gambar 4.19. Grafik proyeksi pertumbuhan jumlah muat barang.....	60
Gambar 4.20. Grafik regresi Jumlah Wisatawan.....	61
Gambar 4.21. Grafik proyeksi pertumbuhan jumlah wisatawan.....	62
Gambar 4.22. Grafik regresi PDRB.....	63
Gambar 4.23. Grafik Proyeksi Pertumbuhan PDRB.....	64
Gambar 4.24. Diagram Alir Analisis Bangkitan.....	65
Gambar 4.25. Estimasi pergerakan keberangkatan pesawat Y1.....	72
Gambar 4.26. Grafik estimasi pergerakan keberangkatan penumpang.....	75
Gambar 4.27. Diagram Alir Analisis Tarikan.....	76
Gambar 4.28. Grafik estimasi pergerakan kedatangan pesawat.....	81
Gambar 4.29. Grafik estimasi pergerakan kedatangan penumpang.....	84
Gambar 4.30. Layout declared distance.....	89
Gambar 4.30. Diagram Alir Tebal Perkerasan Lentur dengan FAARFIELD.....	93
Gambar 4.31. Pemasukan judul dan template perkerasan.....	93
Gambar 4.32. Memasukan tebal perkerasan pada setiap layer.....	94
Gambar 4.37. Pemasukan lalu lintas pesawat.....	94
Gambar 4.38. Hasil desain strukture dengan tebal yang dihitung oleh FAARFIELD.....	95
Gambar 4.39. Hasil CDF pada subgrade akibat pesawat.....	95
Gambar 4.40. Hasil desain dengan life.....	96
Gambar 4.41. Hasil CDF Subgrade dengan desain life.....	96
Gambar 4.43. Diagram Alir ACN-PCN Perkerasan Lentur dengan COMFAA dan Spreadsheet COMFAA.....	98
Gambar 4.44. Hasil perhitungan tebal ekuivalen perkerasan dengan spreadsheet COMFAA.....	99
Gambar 4.45. Perhitungan ACN-PCN dengan aplikasi COMFAA.....	100
Gambar 4.46. Hasil perhitungan dengan aplikasi COMFAA.....	100
Gambar 4.47. Kurva korelasi tebal perkerasan dan beban pesawat perkerasan lentur.....	101
Gambar 4.48. Diagram Perbandingan Nilai PCN perkerasan lentur.....	102

Gambar 4.49. Formulir Laporan PCN dengan Spreadsheet COMFAA Support perkerasan lentur .....	104
Gambar 4.50. Diagram Alir Tebal Lentur Perkerasan dengan DMG 27 .....	105
Gambar 4.51. Pendekatan <i>pass-to-coverage ratio</i> untuk AN-225 .....	106
Gambar 4.52. Kurva <i>mixed traffic analysis – flexible pavements</i> .....	109
Gambar 4.53. Kurva tebal perkerasan pada <i>high strength bound material</i> .....	110
Gambar 4.54. Tebal Perkerasan Lentur dengan Metode DMG 27 (inchi) .....	111
Gambar 4.55. Diagram Alir Tebal Perkerasan Kaku dengan FAARFIELD .....	113
Gambar 4.56. Membuat judul dan template perkerasan .....	113
Gambar 4.60. Memasukan tebal perkerasan .....	114
Gambar 4.61. Hasil perhitungan FAARFIELD, PCC CDF=1 .....	115
Gambar 4.62. Nilai CDF pada perkerasan kaku .....	115
Gambar 4.63. Output tabel CDF perkerasan kaku program FAARFIELD .....	116
Gambar 4.64. Tebal Perkerasan Kaku dengan Metode FAA (inchi) .....	117
Gambar 4.65. Diagram Alir ACN-PCN Perkerasan Kaku dengan COMFAA dan <i>Spreadsheet</i> COMFAA .....	117
Gambar 4.66. Tebal equivalent perkerasan kaku dengan Spreadsheet comfaa support .....	118
Gambar 4.67. Pemasukan data perkerasan kaku pada COMFAA .....	119
Gambar 4.68. Output hasil perhitungan perkerasan kaku COMFAA .....	119
Gambar 4.69. Kurva korelasi tebal perkerasan dan beban pesawat perkerasan kaku .....	120
Gambar 4.70. Diagram Perbandingan Nilai PCN perkerasan kaku .....	121
Gambar 4.71. Formulir Laporan PCN dengan Spreadsheet COMFAA Support perkerasan kaku .....	121
Gambar 4.72. Diagram alir tebal perkerasan kaku dengan DMG 27 .....	122
Gambar 4.73. Kurva Rigid Mixed Traffic Factor .....	125
Gambar 4.74. Kurva Tebal Perkerasan Kaku Tridem Wheel Gear – DMG 27 ..	126
Gambar 4.75. Tebal Perkerasan Kaku dengan Metode DMG 27 .....	127
Gambar 4.76. Diagram alir analisis perkerasan overlay .....	128
Gambar 4.77. Section overlay pada perkerasan kaku dengan aspal .....	128
Gambar 4.78. Lapis perkerasan overlay .....	129
Gambar 4.79. Hasil perhitugan CDFU dengan FAARFIELD .....	129
Gambar 4.80. Hasil perhitungan tebal minimum <i>overlay</i> .....	130
Gambar 4.81. Nilai CDF hasil Overlay .....	130

Gambar 4.82. Tebal ekuivalen dengan spreadsheet COMFAA.....	131
Gambar 4.83. Input tabal ekuivalen dan k-value .....	131
Gambar 4.84. Output perhitungan ACN-PCN dengan COMFAA .....	132
Gambar 4.85. Kurva korelasi tebal perkerasan dan beban pesawat perkerasan overlay.....	132
Gambar 4.86. Diagram perbandingan nilai PCN perkerasan overlay .....	133
Gambar 4.87. Tebal Perkerasan Komposit dengan Metode FAA.....	133

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dimensi <i>runway</i> .....	7
Tabel 2.2 Karakteristik Pesawat Terbang .....	11
Tabel 2.3. Penyetaraan Material FAA dengan material di Indonesia .....	17
Tabel 2.4. Minimum tebal perkerasan lentur dengan FA.....	19
Tabel 2.5. Minimum tebal perkerasan kaku dengan FAA .....	19
Tabel 2.6. Kategori subgrade berdasarkan nilai CBR.....	20
Tabel 2.7. Pass-to-coverage ratio .....	21
Tabel 2.8. Kategori daya dukung subgrade perkerasan kaku.....	25
Tabel 2.9. Kategori daya dukung subgrade perkerasan lentur .....	26
Tabel 2.10. tekanan izin roda pesawat .....	26
Tabel 2.11 Koefisien Korelasi.....	30
Tabel 2.11 Spesifikasi pesawat Antonov-225 .....	31
Tabel 3.1 Pengumpulan Data Primer .....	36
Tabel 3.2 Pengumpulan Data Sekunder .....	36
Tabel 4.1. Daerah Penelitian .....	43
Tabel 4.2. Variabel persamaan regresi jumlah keberangkatan pesawat.....	45
Tabel 4.3. Variabel persamaan regresi kedatangan pesawat.....	47
Tabel 4.4. Variabel persamaan regresi keberangkatan penumpang.....	49
Tabel 4.5. Variabel persamaan regresi kedatangan penumpang .....	51
Tabel 4.6. Variabel persamaan regresi jumlah penduduk .....	53
Tabel 4.7. Variabel persamaan regresi volume ekspor .....	55
Tabel 4.8. Variabel persamaan regresi volume impor .....	57
Tabel 4.9. Variabel persamaan regresi muat barang.....	59
Tabel 4.10. Variabel persamaan regresi jumlah kunjungan wisatawan.....	61
Tabel 4.11. Variabel persamaan regresi PDRB .....	63
Tabel 4.12 Data variabel untuk analisis model bangkitan .....	65
Tabel 4.13 Korelasi variabel terikat dan variabel bebas model bangkitan .....	67
Tabel 4.14 Hasil Pemodelan bangkitan keberangkatan pesawat dengan tipe 1 ....	70
Tabel 4.15 Hasil Pemodelan bangkitan keberangkatan pesawat dengan tipe 2 ....	71
Tabel 4.16 Hasil Pemodelan bangkitan keberangkatan penumpang dengan tipe 1 .....	73
Tabel 4.17 Hasil Pemodelan bangkitan keberangkatan penumpang dengan tipe 2 .....	74



Tabel 4.18 Data variabel untuk analisis model Tarikan.....	76
Tabel 4.19 Korelasi variabel terikat dan variabel bebas model tarikan .....	78
Tabel 4.20 Hasil pemodelan tarikan kedatangan pesawat dengan tipe 1 .....	79
Tabel 4.21 Hasil pemodelan tarikan kedatangan pesawat dengan tipe 2 .....	80
Tabel 4.22 Hasil pemodelan tarikan kedatangan penumpang dengan tipe 1 .....	82
Tabel 4.23 Hasil pemodelan tarikan kedatangan penumpang dengan tipe 2 .....	83
Tabel 4.24 Karakteristik teknik pesawat rencana An-225 .....	85
Tabel 4.25 Aerodrome Reference Code .....	86
Tabel 4.26 Lebar Runway .....	87
Tabel 4.27 <i>Declared Distances</i> .....	89
Tabel 4.28 Estimasi jumlah pesawat berdasarkan keberangkatan penumpang tahun rencana .....	90
Tabel 4.29 Estimasi jumlah pesawat berdasarkan keberangkatan pesawat tahun rencana .....	91
Tabel 4.30 Volume Annual Departure pada tahun 2040.....	91
Tabel 4.31 Tebal Perkerasan FAA .....	97
Tabel 4.32 Nilai ACN pada pesawat rencana .....	98
Tabel 4.33 Kategori Daya Dukung Subgrade Konstruksi Lentur .....	103
Tabel 4.34 Kategori tekanan izin roda pesawat .....	103
Tabel 4.35 Pass-to-Coverages Ratio .....	105
Tabel 4.36 Data Pesawat dan <i>pass-to-coverage ratio</i> perkerasan lentur .....	106
Tabel 4.37 Perhitungan Total Coverages perkerasan lentur .....	107
Tabel 4.38 Desain Lalulintas Frekuensi.....	108
Tabel 4.39 Lapis Perkerasan Lentur dengan DMG 27.....	111
Tabel 4.40 Tebal minimum perkerasan kaku (rigid).....	114
Tabel 4.41 Tebal perkerasan kaku (rigid) .....	116
Tabel 4.42 Konversi CBR ke K-value .....	118
Tabel 4.43 Data pesawat dan pass-to-coverage perkerasan kaku .....	122
Tabel 4.44 Perhitungan Total Coverage perkerasan kaku .....	123
Tabel 4.45 Tebal perkerasan kaku dengan DMG 27.....	124
Tabel 4.46. Perkerasan Lentur Metode FAA .....	134
Tabel 4.47. Perkerasan Lentur Metode FAA .....	134
Tabel 4.48. Perkerasan Kaku metode FAA.....	135
Tabel 4.49. Perkerasan Kaku metode FAA.....	135

## DAFTAR PUSTAKA

- Advisory Circular (AC) No. 150/5320-6F. 2016. *Airport Pavement Design and Evaluation*. U.S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration
- Advisory Circular (AC) No. 150/5335-5C. 2014. *Standardized Method of Reporting Airport Pavement Strength – PCN*. U.S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration
- Ashford, N. Mumayiz, S. & Wright, P. 2011. *Airport Engineering – Planning, Design, And Development of 21<sup>st</sup>-Century Airports Fourth Edition*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Anis, Muhammad. 2016. *Analisis Perbandingan Metode Empiris dan Metode Mekanistik dalam Perencanaan Landasan Bandar Udara*. Jurnal Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, Kementerian Perhubungan
- Attia, Mohamed Ibrahim E. 2019. *Evaluation of Airport Flexible Pavement HMA Fatigue Using FAARFIELD*. International Journal of Scientific & Engineering Research Volume 10
- Basuki, Heru. 1986. *Merancang dan Merencana Lapangan Terbang*. Bandung: Penerbit Alumni
- Design & Maintenance Guide 27. 2011. *A Guide to Airfield Pavement Design and Evaluation – 3<sup>rd</sup> Edition*. Construction Support Team, Defence Estates, Ministry of Defence, United Kingdom
- Directorate General of Civil Aviation. 2018. *The Operation Of Kertajati Internasional Airport – Majalengka*. [online]  
<https://aimindonesia.dephub.go.id/index.php> diakses pada Juni 2019
- FAA Order 5300.7. 2005. *Standart Naming Convention for Aircraft Landing Gear Configurations*. U.S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration
- Google Earth. (tanpa tahun). *Citra Satelit Bandar Udara Internasional Kertajati*. [online]  
<https://www.google.com/maps/place/Bandar+Udara+Internasional+Jawa+Barat+Kertajati> diakses pada Juni 2019

- Horonjeff, R & McKelvey, F. X. 1993. *Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara Jilid I*. Penerjemah Ir. Budianto Sutanto. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Horonjeff, R & McKelvey, F. X. 1993. *Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara Jilid II*. Penerjemah Ir. Budianto Sutanto. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- International Civil Aviation Organization. 1980. *Aerodrome Design Manual Part 1 : Runways*. 1980. Montreal. Canada.
- International Civil Aviation Organization. 2018. *Annex 14, Aerodromes – Volume 1, Aerodrome Design and Operations – Eighth Edition*. Montreal. Canada
- Karlaftis, Matthew G. 2008. *Demand Forecasting In Regional Airports: Dynamic Tobit Models With Garch Errors*. Sitraer 7 100-111 – Tr.312
- Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara, Nomor : SKEP/77/VI/2005, tentang *Persyaratan Teknis Pengoperasian Direktorat Jenderal Perhubungan Udara*.
- Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara KP 93 tahun 2015 tentang *Pedoman Perhitungan PCN Perkerasan Prasarana Bandar Udara*
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Tamin, Ofyar Z., 2003. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi – Edisi Kesatu*. Bandung : Penerbit ITB
- Tjahjono, T & Yuliawati, E. 2017. *Bandar Udara Internasional Jawa Barat (BIJB) dan Potensi Kertajati Sebagai Aerocity*. Jakarta: Wata Ardhia Jurnal Perhubungan Udara.
- Yuliawati, E. 2016. *Modal Share dalam Demand Forecasting di Bandara Internasional Jawa Barat (BIJB) Kertajati Majalengka*. Jakarta: Wata Ardhia Jurnal Perhubungan Udara.
- \_\_\_\_\_. (tanpa tahun). An-225 Antonov Nato Cossack. [online] <http://ram-home.com/ram-old/an-225.html> diakses pada agustus 2019