

# ANALISIS PERENCANAAN ULANG TEBAL PERKERASAN RUNWAY DENGAN METODE LCN, METODE CBR DAN METODE BINA MARGA 2018 (Studi Kasus: Bandara Internasional Yogyakarta)

Adi Setiawan<sup>[1]</sup> Danny Setiawan<sup>[2]</sup>

<sup>[1]</sup>Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta  
e-mail:<sup>[1]</sup>aditheter99@gmail.com, <sup>[2]</sup>danny.setiawan@staff.uty.ac.id

Bandar Udara Internasional Yogyakarta adalah bandara yang dibangun di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Bandara dibangun sebagai upaya pengurai transportasi udara di Yogyakarta, dikarenakan Bandara Adisutjipto yang telah dibangun sebelumnya tidak mampu menampung laju perkembangan penggunaan transportasi udara yang selalu meningkat dari tahun ke tahun. Bandara Internasional Yogyakarta dibangun di Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo, Provinsi D.I. Yogyakarta. Perencanaan tebal perkerasan landasan pacu (*runway*) harus dilakukan dengan baik dan tepat, dikarenakan akan mempengaruhi keselamatan dan kenyamanan pesawat terbang saat melakukan lepas landas (*take off*) maupun mendarat (*landing*). Penelitian yang berlokasi pada landasan pacu Bandara Internasional Yogyakarta menggunakan metode *Load Classification Number* (LCN), metode *US Corporation of Engineering* (CBR), dan metode Bina Marga 2018 dalam perencanaan ulang perkerasannya.

Perkerasan dengan metode LCN menghasilkan tebal total sebesar 76,20cm dengan rincian lapisan *surface* sebesar 18,18cm, lapisan *base* sebesar 26,47cm, dan lapisan *subbase* sebesar 31,55cm. Perkerasan dengan metode CBR menghasilkan tebal total sebesar 82,86cm dengan rincian lapisan *surface* sebesar 18,18cm, lapisan *base* sebesar 26,47cm, dan lapisan *subbase* sebesar 38,21cm. Perkerasan dengan metode Bina Marga 2018 menghasilkan tebal total sebesar 52,50cm dengan rincian lapisan *surface* sebesar 22,50cm, lapisan *base* sebesar 15,00cm, dan lapisan *subbase* sebesar 15,00cm.

Rencana Anggaran Biaya perkerasan *eksisting* sebesar Rp.153.041.724.225. Sedangkan rencana Anggaran Biaya perkerasan dengan metode LCN sebesar Rp.162.110.713.998, atau 0,059% lebih boros, perkerasan dengan metode CBR sebesar Rp.167.544.207.104, atau 0,095% lebih boros, dan perkerasan dengan metode Bina Marga 2018 sebesar Rp.154.428.570.563, atau 0,009% lebih boros dibanding biaya *eksisting*. Sehingga perkerasan *eksisting* merupakan perkerasan yang paling efektif dan hemat dari biaya yang dibutuhkan dalam pembangunan perkerasan *runway*.

**Kata Kunci:** Bandar udara, Perkerasan, *Runway*, LCN, CBR, Bina Marga 2018.

# ANALYSIS OF RUNWAY PAVEMENT THICKNESS PLANNING USING LCN, CBR AND BINA MARGA 2018 METHODS (Case Study: Yogyakarta International Airport)

Adi Setiawan<sup>[1]</sup> Danny Setiawan<sup>[2]</sup>

<sup>[1]</sup>Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta  
e-mail: <sup>[1]</sup>aditheter99@gmail.com, <sup>[2]</sup>danny.setiawan@staff.uty.ac.id

Yogyakarta International Airport is an airport that is built in Yogyakarta Special Province. The airport is built as an effort to decompose air transportation in Yogyakarta, because the Adisutjipto Airport which had been built previously is unable to accommodate the rate of development of the use of air transportation which was always increasing from year to year. Yogyakarta International Airport is built in Temon District, Kulon Progo Regency, D.I Province. Yogyakarta. Planning the runway pavement thickness must be done properly and precisely, because it will affect the safety and comfort of the aircraft when taking off or landing. Research located on the runway of Yogyakarta International Airport using the Load Classification Number (LCN) method, the US Corporation of Engineering (CBR) method, and the 2018 Bina Marga method in its pavement re-planning.

Pavement with the LCN method produces a total thickness of 76.20cm with a breakdown of the surface layer of 18.18cm, base layer of 26.47cm, and subbase layer of 31.55cm. Pavement with CBR method produces a total thickness of 82.86cm with a breakdown of the surface layer of 18.18cm, base layer of 26.47cm, and subbase layer of 38.21cm. Pavement with the 2018 Bina Marga method produces a total thickness of 52.50cm with details of the surface layer of 22.50cm, base layer of 15.00cm, and subbase layer of 15.00cm.

The planned budget for the existing pavement cost is Rp.153,041,724,225. While the budget plan for the Pavement Cost using the LCN method is Rp.162,110,713,998, or 0.059% more wasteful, the pavement using the CBR method is Rp.167,544,207,104, or 0.095% more wasteful, and the pavement with the 2018 Bina Marga method is Rp154,428,570. 563, or 0.009% more wasteful than the existing costs. So that the existing pavement is the most effective and cost-effective pavement needed for the construction of the runway pavement.

**Keywords:** Airport, Pavement, Runway, LCN, CBR, Bina Marga 2018.

## DAFTAR PUSTAKA

- Basuki, Heru. 1986. *Merancang dan Merencana Lapangan Terbang*. Bandung: Penerbit Alumni.
- Boeing Commercial Airplnes. 2012. *747-8 Airplane Charateristics for Airport Planning*, United States of America.
- Dewanti, Wardani S., dan Taqia Rahman. 2015. *Bandar Udara Pengenalan dan Perancangan Geometrik Runway, Taxiway, dan Apron*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- FAA. 2009. Advisory Circular AC-150/5320-6E *Airport Pavement Design and Evaluation*, United States of America.
- Horonjeff, R. dan McKelvey, X. 1993. *Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara*, Jakarta; Penerbit Erlangga.
- [https://id.wikipedia.org/wiki/Daerah Istimewa Yogyakarta](https://id.wikipedia.org/wiki/Daerah_Istimewa_Yogyakarta) diakses pada tanggal 19 Desember 2018 pukul 7:08 WIB
- [https://id.wikipedia.org/wiki/Bandar Udara Internasional Adisutjipto](https://id.wikipedia.org/wiki/Bandar_Udara_Internasional_Adisutjipto) diakses tanggal 19 Desember 2018 pukul 7:16 WIB
- [https://regional.kompas.com/Tahap Pembangunan Bandara NYIA](https://regional.kompas.com/Tahap_Pembangunan_Bandara_NYIA) diakses tanggal 18 Desember 2018 pukul 5:43 WIB.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2017. *“Manual Pekerjaan Jalan”*, Jakarta; Direktrat Jenderal Bina Marga.
- Kementerian Perhubungan. 2015. *“Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara No. 39 Tentang Standar Teknis Keselamatan Sipil”*, Jakarta; Direktrat Jenderal Perhubungan Udara.
- Kementerian Perhubungan. 2001. *“Peraturan Pemerintah No.70 Tahun 2001 Tentang Kebandar Udaraan”*, Jakarta; Departemen Perhubungan.
- Kementerian Perhubungan. 2015. *“Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara No. 94 Tentang Pedoman Program Pemeliharaan Kontruksi Perkerasan Bandar Udara”*, Jakarta; Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.
- Nurdin, Muhammad R. 2012. *Perancangan Ulang Lapis Perkerasan Landasan Pacu Bandara Adisutjipto Yoyakarta Dengan Menggunakan Metode CBR dan Metode FAA*. Laporan Tugas Akhir, Universitas Teknologi Yogyakarta.
- Ramadhani, R. Intan. 2018. *Evaluasi Tebal Perkerasan Lentur Dengan Metode Bina Marga 2013 dan Metode Mekanistik-Empirik Menggunakan Program Kenpave*. Laporan Tugas Akhir; Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.
- Pratama, H. Yudha. (2015). *Analisis Tebal dan Perpanjangan Landasan Pacu Pada Bandar Udara Internasional Sultan Mahmud Badaruddin II*. Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan Vol 3, 741.

- Tenriajeng, Andi F. 2012. *Rekayasa Jalan Raya-2*. Depok; Penerbit Gunadarma.
- Sandhyavitri, A. dan Taufik, H. 2005. *Teknik Lapangan Terbang*, Pekan Baru, Universitas Riau.
- Wahyudi, Ary., dan Ervina Ahyudanari. (2017). *Analisis Perkerasan Lentur Landas Pacu Bandar Udara Juanda Dengan Membandingkan Aspal Shell Dengan Aspal Pertamina*. *Jurnal Teknik Sipil ITS* Vol. 6, No. 2.
- Yang, C. 1984. *Design of Funtional Pavement*, New York; Jhon Wiley dan Son Inc.
- Yasruddin . 2016. *Perencanaan Struktur Landasan Pacu Bandar Udara Syamsudin Noor-Banjarmasin*. *Jurnal Jurusan Teknik Sipil, Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin*.
- Yusuf, Muhammad. (2010). *Analisis Metode-Metode Perencanaan Perkerasan Struktural Runway Bandar Udara*. Laporan Tugas Akhir, Universitas Sumatera Utara.