

## ANALISIS KEBUTUHAN SARANA DAN PRASARANA UNTUK PENGEMBANGAN BANDARA JENDERAL BESAR SOEDIRMAN DI KABUPATEN PURBALINGGA

Fauziyah Begawat Sari, S.T, M. T<sup>1</sup>, M. Uswah Hasan

<sup>1</sup> Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota

Fakultas Teknik, Universitas Krisnadwipayana

Jl. Raya Jatiwaringin, RT. 03 / RW. 04, Jatiwaringin, Pondok Gede, Jakarta Timur, 13077.

### Abstrak

*Pemerintah Kabupaten Purbalingga pada saat ini terus berupaya untuk mengembangkan setiap potensi yang ada di Karena Target yang diinginkan pemerintah yaitu 200.000 – 300.000 penumpang pertahun pada Bandara JB Soedirman maaka pada tahun 2019 proyeksi penumpang yang terjadi sejumlah 26.784 jiwa dan pada tahun 2039 sebesar 157.720 jiwa. Jadi untuk 20 tahun masih memenuhi kebutuhan penumpang. Luasan minimal yang dibutuhkan adalah 882,30 m<sup>2</sup> dimana didalamnya terdapat berbagai macam fasilitas seperti contohnya hall kedatangan, keberangkatan, ruang check in, imigrasi, ruang sekuriti, kerb, mushala, dan toilet. Pada saat ini rencana Terminal direncanakan memiliki luas sebesar 3.000 m<sup>2</sup> akan membutuhkan minimal sebesar 882,30 m<sup>2</sup> dan fasilitas penunjang lainnya sebesar 9,29 m<sup>2</sup> pada tahun 2039. Luas parkir yang akan membutuhkan luas area sebesar 999,375 m<sup>2</sup>. Luas lahan untuk sisi darat cukup untuk menampung perkembangan penumpang jika ditinjau dari kapasitas perencanaan bandar udara.*

**Kata kunci:** Bandara JB Soedirman, Sarana dan Prasarana.

### PENDAHULUAN

Salah satu kendala yang selama ini dihadapi adalah Kabupaten Purbalingga dan sekitarnya tidak masuk dalam Sistem Transportasi Nasional (Sistranas), sehingga Kabupaten Purbalingga dan sekitarnya akan menjadi semakin terisolir karena belum masuk dalam jalur aksesibilitas cepat nasional. Untuk itu perlu ada penambahan moda transportasi yang cepat dari Purbalingga ke kota-kota di sekitarnya sebagai upaya mengatasi kesenjangan aksesibilitas daerah (Zefri, Sucipto, 2017).

Salah satu upaya yang akan ditempuh adalah rencana pemanfaatan dan pengembangan Pangkalan Udara (Lanud) TNI AU Wirasaba menjadi penerbangan sipil/komersial sehingga keberadaan Lanud TNI-AU Wirasaba dapat dikembangkan secara maksimal. Langkah yang telah ditempuh oleh Pemerintah Kabupaten Purbalingga untuk mewujudkan Bandar Udara Wirasaba sebagai bandara komersial sudah dirintis sejak tahun 2006 dilakukan studi kelayakan pengembangan Pangkalan

Udara Wirasaba menjadi bandar udara komersil. Setelah itu pada tahun 2007 telah dikeluarkan ijin pemanfaatan Lanud Wirasaba menjadi bandara komersil dengan surat KSAU No. B/127 A-031/12/24/Disbangopsau tanggal 30 April 2007. Bila melihat kondisi demikian maka diperlukannya perhitungan estimasi proyeksi frekuensi arus penumpang yang datang dan berangkat sehingga memberikan gambaran perhitungan penentuan sarana dan prasarana Bandara JB Soedirman yang diperlukan apa saja.

### METODE PENELITIAN

#### Analisis Kebijakan

Analisis kebijakan rencana tata ruang wilayah yaitu melakukan analisis arahan kebijakan menurut Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Purbalingga dengan rencana induk kebandarudaraan nasional dikarenakan belum masuknya bandara JB Soedirman kedalam rencana kebandarudaraan nasional.

#### Analisis Kependudukan

Analisis ini merupakan metode untuk menghitung pertumbuhan dan perkembangan jumlah penduduk maupun

kepadatan penduduk di kawasan sekitar Bandara dan juga pada kabupaten Purbalingga.

#### **Analisis Proyeksi Penumpang**

Analisis ini diperlukan guna melihat pergerakan penumpang pada Bandara JB Soedirman 20 tahun mendatang.

#### **Analisis Kebutuhan Sarana dan Prasarana**

Analisis diperlukan untuk mengetahui kebutuhan sarana prasarana bandara khususnya pada sisi darat dan fasilitas penunjang dengan acuan SKEP no.77/VI Tahun 2005 dan Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara by Robert Horonjeff / Francis x Mc. Kelvey.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Analisis Kebijakan**

Dalam menjalani pelaksanaan sesuai yang sudah diuraikan harus mempertimbangkan Rencana Struktur Ruang dan Pola Ruang yang sudah ditentukan agar selaras dengan pembangunan yang akan dilaksanakan. Dalam hal ini terkait pembangunan lanud wirasaba menjadi bandara komersial tertuang dalam rencana struktur ruang pada bagian ketiga sistem jaringan tepatnya pada sistem jaringan prasarana utama dan pada rencana pola ruang terdapat pada bagian ketiga kawasan budidaya tepatnya pada kawasan peruntukkan lainnya.

Sistem jaringan prasarana utama terdiri atas:

- a) sistem jaringan transportasi darat;
- b) sistem jaringan perkeretaapian; dan
- c) **sistem jaringan transportasi udara.**

Sesuai dengan yang sudah dijelaskan diatas Sistem jaringan transportasi udara berupa **pengembangan bandar udara umum Wirasaba** sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Kawasan pertahanan dan keamanan meliputi:

- a) **Pangkalan Udara Wirasaba yang meliputi Kecamatan Bukateja dan Kecamatan Kemangkon;**

- b) Bataliyon Infantri 406 Candrakusuma yang berada di Kecamatan Purbalingga;
- c) instalasi militer yang berada di Kecamatan Bojongsari; dan
- d) medan latihan militer yang berada di Kecamatan Kutasari.

Berdasarkan Rencana Induk Bandar Udara (RINBU), kriteria cakupan pelayanan bandara udara khususnya wilayah Pulau Jawa dan Sumatera yaitu meliputi cakupan pelayanan 100 km atau jarak 2 (dua) bandar udara 200 km, (jarak/waktu pencapaian moda transportasi darat atau moda transportasi lainnya yang dapat dilayani suatu bandar udara pada wilayah tertentu), sedangkan jarak antara lokasi Bandara Wirasaba dengan bandara yang terdekat adalah Bandara Tunggul Wulung di Cilacap yang berkisar 46,83 km, dengan bandara Achmad Yani berjarak 118,9 km, dan bandara Adi Sucipto berjarak 117,52 km. Dari 2 (dua) hal tersebut maka dapat dilihat bahwa Bandara Wirasaba tidak termasuk ke dalam kriteria cakupan pelayanan bandar udara. Sedangkan sesuai dengan Rencana Induk Nasional Bandar Udara, Bandara Ahmad Yani pada tahun 2020 hierarki bandar udaranya diproyeksikan menjadi pengumpul skala sekunder dengan asumsi jumlah penumpang antara 1.000.000 s.d. 5.000.000,-, Bandara Tunggul Wulung diproyeksikan hierarki bandara udara masuk kategori pengumpan dengan asumsi jumlah penumpang mencapai maksimal 500.000,-.

#### **Analisa Kependudukan**

Prosentase rata-rata laju pertumbuhan penduduk adalah prosentase pertambahan penduduk rata-rata setiap tahun, dimana untuk laju pertumbuhan penduduk Kabupaten Purbalingga selama lima tahun rata-rata pertumbuhannya sebesar 0,72%. Pertumbuhan penduduk di wilayah studi terjadi karena perubahan jumlah penduduk secara alamiah yaitu kelahiran dan kematian, serta perubahan jumlah akibat migrasi yaitu penduduk datang dan penduduk pergi. Untuk masa mendatang



**Tabel 1** Analisis Kebutuhan Air Bersih

No	Tahun	Jumlah Penumpang	Konsumsi Air Rata - Rata ( Lt/orang/Hari )	Jumlah Pemakaian ( Lt/Hari )	Jumlah Kebutuhan Air (Liter/Detik)
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
1	2019	26.784	10	734	31
2	2020	29.266	10	802	33
3	2021	31.979	10	876	37
4	2022	34.944	10	957	40
5	2023	38.183	10	1.046	44
6	2024	41.723	10	1.143	48
7	2025	45.591	10	1.249	52
8	2026	49.817	10	1.365	57
9	2027	54.435	10	1.491	62
10	2028	59.481	10	1.630	68
11	2029	64.995	10	1.781	74
12	2030	71.020	10	1.946	81
13	2031	77.603	10	2.126	89
14	2032	84.797	10	2.323	97
15	2033	92.658	10	2.539	106
16	2034	101.247	10	2.774	116
17	2035	110.633	10	3.031	126
18	2036	120.889	10	3.312	138
19	2037	132.095	10	3.619	151
20	2038	144.340	10	3.955	165
21	2039	157.720	10	4.321	180

Sumber : Hasil Analisa 2018

Keterangan :

- [a] = Nomer urut
- [b] = Tahun proyeksi (tahun perencanaan)
- [c] = Jumlah Proyeksi Penumpang.
- [d] = Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya Dinas PU, 1996
- [e] = [c] x [d]
- [f] = [e] / (24 x 60 x 60)

- Kebutuhan Prasarana Jaringan Kelistrikan

Pada analisa ini bandara JB Soedirman merupakan upaya pengembangan dari lanud menjadi komersial dengan ini untuk menentukan kebutuhan total kelistrikannya belum bisa karena belum terinci kegiatan apa saja yang ada di Bandara tersebut karena pengembangannya masih

dalam berfokus pada progres perpanjangan runway dan fisik untuksisi udaranya. Namundalam hal ini kebutuhan dasar kelistrikan minimal bisa diambil contoh bandara di bawah ini yang merupakan hasil olahan jurnal sekolah tinggi penerbangan indonesia yang melakukan standarisasi pada bandara-bandara di indonesia , dibawah ini merupakan saah satu contoh yang diambil berdasarkan kelas. Dalam hal ini bandara JB soedirman memiliki kesamaan kelas bandara dengan Bandar Salahuddin di bima karena bandara tersebut masih tipe B bertaraf domestik saja yang memiliki catu daya listrik 160 Kva . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2** Perbandingan Kebutuhan Dasar Listrik Bandara Berdasarkan Tipe Bandara

No	Fasilitas	Bandara Juanda Kelas Utama	Bandara SMB II Kelas I	Bandara Salahudin kelas II
1	Daya Tersambung			
2	Sistem Catu Daya			
3	PLN	13.000 KVa 4x 1.500 kVa otomatik	2.270 Kva 2x 1000 kVa/ auto 1x265 kva dan 1x500 kva 1x1255 kva dan 1x70 kva 1x65 kva dan 1x60 kva	160 Kva 2x125 Kva/ auto 50 kva/ auto
4	Sistem Jaringan			
5	Jaringan TM	20 Kv/radial	20 kv/cincin tertutup	
6	Jaringan TR	Radial	Radial	Radial
7	Perubahan Tegangan	-5%	Y=TM stabil	
8	Peubahan Frekuensi	Stabil	Stabil	Stabil
9	Switch Over time			
10	PLN ke genset	12 detik	5 detik	5 detik
11	Genset ke PLN	3 menite	18 detik	1 menit
12	Sistem Pembumian	solid	solid	Solid

Sumber : Jurnal Standarisasi Catu Daya listrik Bandara Indonesia, STPI 2010

- Kebutuhan Prasarana Jaringan Telekomunikasi  
 Jaringan telekomunikasi pada saat ini di kabupaten purbalingga rata-rata sudah tersambung merata pada bagian barat selatan dan timur untuk bagian utara karena keadaan geografisnya yang pegunungan jadi bagian utara belum maksimal penyambungan jaringan telekomunikasinya. Namun terdapat tower - tower BTS yang menyambung pada telepon seluler jadi membantu menjangkau daerah-daerah yang sulit di lalui jaringan telekomunikasi.
- Kebutuhan Sarana Pesawat  
 Lalu lintas pada jam-jam sibuk ditentukan oleh forecasting pergerakan pesawat pada jam-jam sibuk pula. Dalam hal ini dianggap bahwa jumlah pesawat yang datang pada jam sibuk sama dengan jumlah penumpang yang berangkat.

Data penumpang setiap pesawat rata-rata = 70 Pax/ Air Craft

Ramalan jumlah penumpang datang dan berangkat pada tahun 2039 = 157.720 Orang  
 Forecasting transit sebesar 25% dari jumlah penumpang pada tahun 2039  
 25% dari jumlah penumpang pada tahun 2039 adalah:  
 $(25\% * 157.720) + 157.720 = 197.151$  Orang  
 Jumlah pesawat yang diperlukan dari perkiraan pada tahun 2039 adalah:  
 Penumpang setiap pesawat rata rata

$$\frac{\text{Jumlah penumpang pada 2039}}{\text{Penumpang setiap pesawat rata rata}} = \frac{157.720}{70} = 2.253 \text{ orang}$$

Oleh karena anggapan bahwa jumlah pesawat yang datang dan berangkat adalah sama, sehingga total pergerakan pesawat tahunan adalah setengahnya.  
 Total Pergerakan Pesawat =  $0,5 * 2.253 = 1.127$  Pesawat. Dari berbagai arah tujuan dan komposisi pesawat yang diramalkan prosentase Annual Departure.

**Tabel 3** Prosentase Annual Departure

Pesawat	Persentase (%)
C 212	15%
ATR 72	35%
F - 28	15%
B 737 - 400	35%

Sumber : Hasil Analisa 2018

Pergerakan pada jam tersibuk ditetapkan sebagai berikut.

Peak Hour Movement = Annual Operation

A . B . C

$$A = \frac{\text{Bulan tersibuk}}{\text{Tahun tersibuk}} = 9\%$$

$$B = \frac{\text{Hari tersibuk}}{\text{Bulan tersibuk}} = 4\%$$

$$C = \frac{\text{Jam tersibuk}}{\text{Hari tersibuk}} = 15\%$$

$$F = A . B . C = 9\% . 4\% . 15\% = 0,00054\%$$

$$\text{Jadi Peak Hour Movement} = 1.127 \times 0,00054$$

$$= 0,00608 \text{ Pesawat} = 0 \text{ Pesawat}$$

Jadi untuk pergerakan pada jam sibuk tidak ada pesawat yang melakukan pada jam sibuk karena masih termasuk penumpang dengan bandara dengan frekuensi penumpang relatif rendah. Dari perhitungan Total Pergerakan Pesawat tahunan didapat 1.565 pesawat. Jadi, dapat dihitung jumlah setiap jenis pesawat yaitu sebagai berikut.

**Tabel 4** Jumlah Setiap Jenis Pesawat

Pesawat	Persentase (%)	Banyak Pesawat
C 212	15%	2
ATR 72	35%	5
F - 28	15%	2
B 737 - 400	35%	5

Sumber : Hasil Analisa 2018

Fasilitas yang harus tersedia di terminal penumpang antara lain:

a. *Access interface*, yang meliputi:

- Pelataran (*curb*) kedatangan dan keberangkatan untuk naik turun penumpang dengan menggunakan kendaraan baik kendaraan pribadi maupun kendaraan umum.
  - Pedestrian way sebagai jalur sirkulasi antara kawasan parkir dengan bangunan terminal, bus stop, pool taksi, dan pelataran antar moda lain.
- b. Pemrosesan penumpang, yang meliputi:
- Counter masing-masing maskapai penerbangan untuk tiket dan check-in bagasi.
  - Counter kegiatan pengamanan dan pengendalian, misalnya keamanan, bea cukai, kesehatan, dan imigrasi.
  - Fasilitas klaim bagasi.
  - Ruang - ruang sirkulasi dan pergerakan penumpang.
  - Ruang penunjang misalnya toilet, mushola, telepon umum, pos, internet, ruang kesehatan, dan counter pemesanan hotel.
  - Display informasi mengenai jadwal penerbangan, pengarahannya dalam bangunan, dan informasi fasilitas.
  - Fasilitas makan dan minum (restoran, café).
  - Fasilitas konsesi, antara lain toko, bank, persewaan mobil, asuransi, dan duty-free shop untuk bandar udara internasional.
  - Fasilitas pengantar, termasuk fasilitas observasi.
- c. *Flight interface*
- Ruang tunggu keberangkatan (*gate lounge*) yaitu ruang tunggu yang disediakan sesuai dengan nomor pesawat yang bersangkutan.
  - Fasilitas penghubung (eskalator, *moving sidewalks*, bus).
  - Fasilitas lain termasuk ruang tunggu transit dan transfer.
- d. Fasilitas untuk maskapai penerbangan, antara lain:
- Ruang kerja yang berada dekat dengan counter maskapai tersebut.



- Fasilitas penanganan bagasi termasuk conveyor belt dan kereta barang.
- Fasilitas telekomunikasi.

**Tabel 5** Perhitungan Besaran Fasilitas Terminal Bangunan

Sarana	Besarnya (feet)	Besarnya (m <sup>2</sup> )
Ticket counter work area (sq.ft)	350	32,52
Ticket loby (sq.ft)	700	65,03
Baggage work area(sq.ft)	220	20,44
Baggage lobby area (sq.ft)	220	20,44
Waiting room area (sq.ft)	1800	167,23
Men rest room (sq.ft)	350	32,52
Women rest room and lounge area (sq.ft)	400	37,16
Kitchen and storage area (sq.ft)	650	60,39
Eating area (sq.ft)	1400	130,06
News, novelis and gift area (sq.ft)	200	18,58
Telephones	7	0,65
Airlines operation and employed fasilitas	3200	297,29
<b>Total Luasan</b>	<b>9497</b>	<b>882,30</b>

Sumber : Hasil Analisa 2018

**Tabel 6** Perhitungan Besaran Fasilitas Terminal Bangunan Lainnya

Sarana	Besarnya (feet)	Besarnya (m <sup>2</sup> )
Ticket counter line (ft)	40	3,72
Baggage counter (ft)	15	1,39
Waiting room seats	45	4,18
<b>Total Luasan</b>	<b>100</b>	<b>9,29</b>

Sumber : Hasil Analisa 2018

Lapangan / tempat parkir kendaraan yang digunakan untuk:

- Kendaraan pengunjung yang menemani penumpang.
- Kendaraan pengunjung bandara untuk rekreasi.
- Kendaraan karyawan Bandar Udara
- Taxi, Rental Mobil.
- Kendaraan orang yang berkepentingan dengan usaha Bandar Udara.

Dalam perencanaan tempat parkir, prioritas penggunaan diberikan pada parkir short time (waktu yang singkat), sehingga tidak memerlukan tempat parkir yang luas.

Jumlah kendaraan keluar masuk tempat parkir pada jam sibuk bisa ditentukan dengan membagi ramalan peningkatan penumpang di saat jam-jam sibuk dengan pengisian kendaraan.

Pada perencanaan luas parkir kendaraan kali ini terdapat beberapa asumsi yang harus diperhatikan yaitu sebagai berikut :

- Rasio jumlah penumpang / kendaraan = 0.5.
- Rasio jumlah pekerja / kendaraan = 0.2.

- Jumlah pekerja dihitung dengan cara :
- Jumlah pekerja = 0.73 x jumlah penumpang tahunan / 1,000

- Parkir kendaraan hanya melayani parkir mobil
- Setiap mobil terdiri dari 2 penumpang
- Parkir setiap mobil membutuhkan lahan sebesar =  $2.5\text{m} \times 5.5\text{m}$
- Kebutuhan manuver mobil sebesar =  $35\text{ m}^2$

Berdasarkan beberapa asumsi di atas, maka kebutuhan luas parkir kendaraan dapat dihitung sebagai berikut :  
 Jumlah penumpang pada tahun 2039 berdasarkan proyeksi :

- Penumpang pada 1 tahun = 157.720
- Dari data ini dapat dihitung jumlah pekerja sebagai berikut :

- $\text{Pekerja} = 0.73 \times 157.720 / 1000 = 115,1356$
- Volume penumpang jam puncak = 70

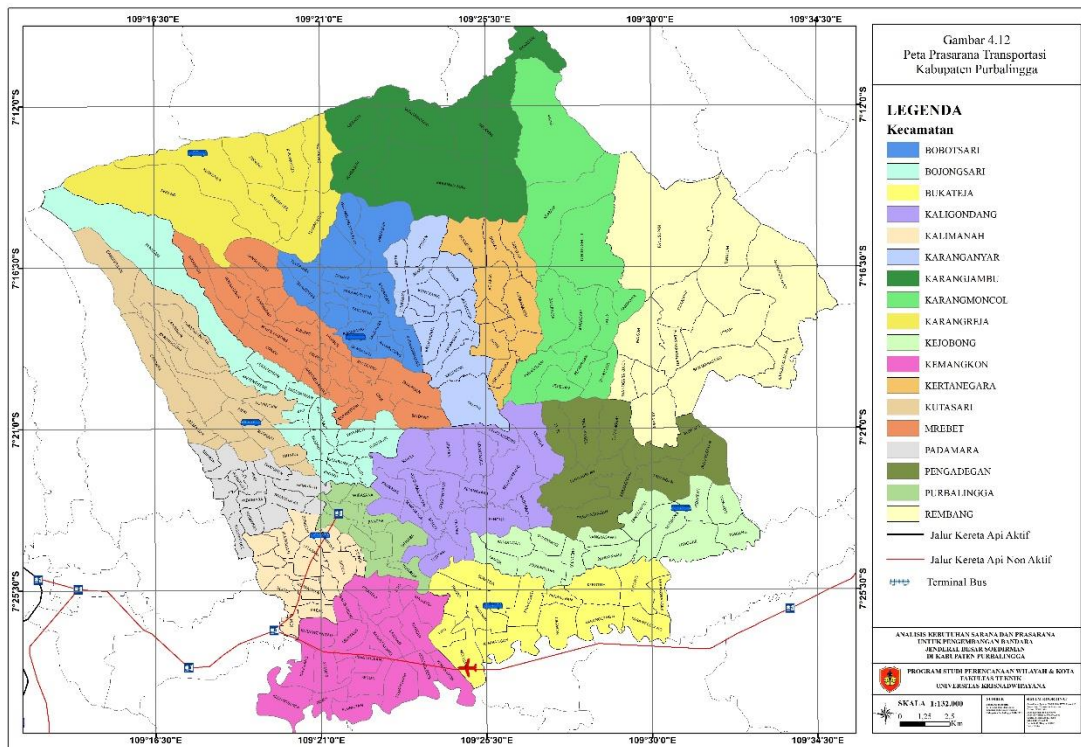
Jumlah kendaraan pada tahun 2039 :

- $\text{Kendaraan pekerja} = 0.2 \times 115,1356 = 23\text{ kendaraan}$
- $\text{Kendaraan penumpang} = 0.5 \times 70 / 2 = 18\text{ kendaraan}$
- $\text{Total kendaraan} = 23 + 18 = 41\text{ kendaraan}$
- $\text{Kebutuhan luas total parkir} = 41 \times \frac{1}{2} [(2.5 \times 5.5) + 35] = 999,375\text{ m}^2$

Kebutuhan luas parkir dibulatkan menjadi  $999,375\text{ m}^2$ .



Gambar 3 Site Plan 3 Dimensi Kawasan Bandara JB Soedirman



Gambar 4 Peta Prasarana Transportasi di Kabupaten Purbalingga



## KESIMPULAN

Hasil dari analisa sarana prasarana yang dibagi kedalam 2 bagian yaitu kebutuhan Prasarana dan Saarana yang terdiri dari kebutuhan air bersih, kelas bandara, komposisi pesawat dan landasan pacu., Fasilitas Terminal Bangunan, Fasilitas Terminal Bangunan lainnya, sarana peribadatan serta kebutuhan lahan parkir. Bandara sesuai frekuensi penumpang. Berdasarkan Hasil perhitungan dari beberapa pedoman dan standar menunjukkan bahwa kebutuhan ruang fasilitas penunjang yang paling besar di Bandar Udara JB Soedirman adalah ruang konsesi bandar udara, area parkir, jalur pedestrian, fasilitas ruang inap bandar udara, dan diikuti oleh fasilitas penunjang lainnya. Luasan minimal yang dibutuhkan adalah 882,30 m<sup>2</sup> dimana didalamnya terdapat berbagai macam fasilitas seperti contohnya hall kedatangan, keberangkatan, ruang check in, imigrasi, ruang sekuriti, kerb, mushala, dan toilet. Pada saat ini rencana Terminal direncanakan memiliki luas sebesar 3.000 m<sup>2</sup> akan membutuhkan minimal sebesar 882,30 m<sup>2</sup> dan fasilitas penunjang lainnya sebesar 9,29 m<sup>2</sup> pada tahun 2039. Luas parkir yang akan membutuhkan luas area sebesar 999,375 m<sup>2</sup>. Luas lahan untuk sisi darat cukup untuk menampung perkembangan penumpang jika ditinjau dari kapasitas perencanaan bandar udara.

## DAFTAR PUSTAKA

*Artikel dalam Jurnal (Jurnal Primer)*

SNI-03-1733-2004-Tata-Cara-Perencanaan-Lingkungan

Horonjeff, Robert, & McKelvey, Francis X. 1988. *Perencanaan dan Perancangan Bandar Udara*. Jakarta : Penerbit Erlangga.

Warpani Suwardjoko. 1977. *Analisa Kota dan Daerah*. ITB. Bandung.

Grigg, N. 1988, *Infrastructure Engineering and Management*, John Wiley & Sons.

Catanese, A. J. (1979). *History and Trends of Urban Planning*. In *Introduction to Urban Planning edited by Anthony J. Catanese dan James C.Snyder*. New York: McGraw Hill.

Zefri, Sucipto, 2017. *Analisis Kebisingan Kawasan Keselamatan Operasional Penerbangan Halim Perdanakusuma*. Jurnal Ilmiah Plano Krisna.

### *Peraturan/Undang- Undang*

Perda Nomor 5 Tahun 2011 tentang *Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Purbalingga Tahun 2011-2031*.

Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor : SKEP/110/VI/2000 tentang *Petunjuk Pelaksanaan Pembuatan Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan di Bandar Udara dan Sekitarnya*.

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor : KM 44 Tahun 2005 tentang *Pemberlakuan Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-7112-2005 Mengenai Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan Sebagai Standar Wajib*.