

# PERANCANGAN BAGGAGE HANDLING SYSTEM (BHS) DI NEW YOGYAKARTA INTERNATIONAL AIRPORT (NYIA)

Sudirman Hi. Umar<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi D-III Manajemen Transportasi, STTKD Yogyakarta  
sudirman\_hi.umar@yahoo.co.id

## Abstrak

Penanganan bagasi memiliki peran penting dalam menjaga kenyamanan penumpang bepergian menggunakan pesawat udara dan memproses bagasi tersebut sampai dapat diangkut bersamaan dalam satu pesawat dengan penumpangnya. Tetapi selama ini penumpang tidak tahu bagaimana proses barang bawaan yang sudah diserahkan di check-in counter sampai ke bagasi pesawat. Untuk mengatasi kapasitas penumpang dan pergerakan sebanyak itu dibutuhkan sistem penanganan bagasi yang terintegrasi dengan sistem inline screening Untuk menunjang keamanan serta keselamatan penerbangan suatu bandara, penerapan bagasi otomatis atau *automated Baggage Handling System (BHS) / Hold Baggage Screening (HBS)* sangat perlu digunakan untuk dapat meminimalisasi berbagai pencurian bagasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perencanaan desain *Baggage Handling System (BHS)* di New Yogyakarta International Airport (NYIA) sebagai salah satu Bandar udara yang direncanakan menggunakan konsep *aerotropolis airport*. Dan Untuk mengetahui bagaimana cara kerja komponen *Baggage Handling System (BHS)* di New Yogyakarta International Airport (NYIA) yang direncanakan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi *autocad 2012* dan aplikasi teknik lainnya yang memungkinkan untuk mudah dalam melakukan perancangan/desain.

Dari hasil penelitian, Desain pada penelitian dengan Kerangka *baggage handling system (BHS)* yang telah diterapkan pada Bandar udara internasional Kuala Namu di Deli Serdang sebagaimana terlihat pada gambar 5.1 Halaman 27. Dengan Cara kerja *baggage handling system (BHS)* yang di desain memiliki 7 tahapan dimulai dari pemanfaatan untuk pemeriksaan check in, pemeriksaan *Out of Gauge (OOG)* atau bagasi yang memiliki berat dan dimensi yang melebihi ukuran maksimum bagasi, Pemeriksaan X-Ray MVXR 5000 (*Screening Level 1/2*), *Manual Coding Station (MCS)*, Pemeriksaan X-Ray RTT 110 (*Screening Level 3/4*), Pemeriksaan oleh Ahli Avsec dan Rekonsiliasi (*Level 5/6*), *SCADA (Supervisor Control Data Acquisition)*.

**Kata Kunci:** *Baggage Handling System, Desain, New Yogyakarta International Airport*

## Pendahuluan

Penanganan bagasi memiliki peran penting dalam menjaga kenyamanan penumpang bepergian menggunakan pesawat udara dan memproses bagasi tersebut sampai dapat diangkut bersamaan dalam satu pesawat dengan penumpangnya. Tetapi selama ini penumpang tidak tahu bagaimana proses barang bawaan yang sudah diserahkan di *check-in counter* sampai ke bagasi pesawat. Seiring dengan pertumbuhan pergerakan penerbangan (penumpang dan pesawat), saat ini teknologi yang diterapkan untuk penanganan bagasi penumpang telah berkembang pesat. Beberapa airport modern telah mengimplementasikan *automated Baggage Handling System (BHS) / Hold Baggage Screening (HBS)* sebagai solusi penanganan bagasi yang efisien, efektif, dan aman (*secure*) terhadap barang yang bersifat membahayakan keselamatan penerbangan (Airport Engineering, 2004).

Untuk menunjang keamanan serta keselamatan penerbangan suatu bandara, penerapan bagasi otomatis atau *automated Baggage Handling System (BHS) / Hold Baggage Screening (HBS)* sangat perlu digunakan untuk dapat meminimalisasi berbagai pencurian bagasi. Sebagai Bandar udara yang berada pada wilayah/daerah strategis dibidang wisata, pendidikan, dan sistem birokrasi yang baik

maka pengoperasian Bandar udara *New Yogyakarta International Airport* (NYIA) diharapkan mampu menampung pergerakan penumpang, cargo, dan pesawat dalam jumlah yang besar. Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan nomor KP 1164 tahun 2013 tentang penetapan lokasi Bandar udara baru di Kabupaten Kulon Progo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, *New Yogyakarta International Airport* (NYIA) di siapkan untuk melayani pergerakan penumpang baik domestik maupun internasional sebesar 20.000.000 pax/tahun, pergerakan cargo sebesar 55.380 ton/tahun , dan pesawat sebesar 131.830 pesawat/tahun. Untuk mengatasi kapasitas penumpang dan pergerakan sebanyak itu dibutuhkan sistem penanganan bagasi yang terintegrasi dengan sistem *inline screening* sangat diperlukan untuk menunjang efisiensi, efektivitas, dan keselamatan penerbangan dalam kegiatan operasional bandar udara.

Tujuan dalam penelitian ini adalah Untuk mengetahui perencanaan desain *Baggage Handling System* (BHS) di *New Yogyakarta International Airport* (NYIA) sebagai salah satu Bandar udara yang direncanakan menggunakan konsep *aerotropolis airport*. Dan untuk mengetahui bagaimana cara kerja komponen *Baggage Handling System* (BHS) di *New Yogyakarta International Airport* (NYIA) yang direncanakan.

## Tinjauan Pustaka dan Pengembangan Hipotesis

### Perancangan dan Perencanaan

Perancangan adalah suatu proses yang bertujuan untuk menganalisis, menilai memperbaiki dan menyusun suatu sistem, baik sistem fisik maupun non fisik yang optimum untuk waktu yang akan datang dengan memanfaatkan informasi yang ada. Perencanaan terjadi disemua tipe kegiatan. Perencanaan juga merupakan proses dasar di mana manajemen memutuskan tujuan dan cara mencapainya. Perencanaan adalah suatu proses yang tidak berakhir bila rencana tersebut telah di tetapkan rencana harus diimplementasikan. Setiap saat selama proses implementasi dan pengawasan, rencana-rencana mungkin memerlukan modifikasi agar tetap berguna. Perencanaan kembali kadang-kadang dapat menjadi faktor kunci pencapaian sukses akhir.

Ada dua alasan dasar perlunya perencanaan. Perencanaan dilakukan untuk mencapai.

1. ***Protective benefit***. Yang dihasilkan dari pengurangan kemungkinan terjadinya kesalahan dalam pembuatan keputusan,
2. ***Positive benefit***. Ini dalam bentuk meningkatnya sukses pencapaian tujuan tim organisasi.

Perancangan suatu alat termasuk dalam metode teknik, dengan demikian langkah-langkah pembuatan perancangan akan mengikuti metode teknik. Merris Asimov menerangkan bahwa perancangan teknik adalah suatu aktivitas dengan maksud tertentu menuju kearah tujuan dari pemenuhan kebutuhan manusia, terutama yang dapat diterima oleh faktor teknologi peradaban kita. Dari definisi tersebut terdapat tiga hal yang harus diperhatikan dalam perancangan yaitu.

1. Aktifitas dengan maksud tertentu
2. Sasaran pada pemenuhan kebutuhan manusia
3. Berdasarkan pada pertimbangan teknologi.

Proses perancangan yang merupakan tahapan umum teknik perancangan dikenal dengan sebutan NIDA, yang merupakan kepanjangan dari *Need, Idea, Decision* dan *Action*. Artinya tahap pertama seorang perancang menetapkan dan mengidentifikasi kebutuhan (*need*).

## **Baggage Handling System (BHS)**

*Baggage Handling* merupakan suatu kegiatan menangani barang bawaan penumpang dari stasiun keberangkatan hingga stasiun tujuan. Suatu pekerjaan yang dikerjakan oleh seorang *ground handler* ini memiliki urutan yang dimulai dari pemeriksaan bagasi oleh *security check*, penimbangan bagasi dan pelabelan bagasi serta diberikan *baggage claim tag*, lalu melakukan pembayaran apabila bagasi melebihi ketentuan, kemudian bagasi dibawa dan dimasukkan ke dalam pesawat (*loading* proses), dan setelah sampai di stasiun tujuan bagasi akan diturunkan atau dibongkar (*unloading* proses) oleh petugas lalu bagasi dibawa ke bagian pengambil bagasi (*baggage claim area*). *baggage claim tag*, lalu melakukan pembayaran apabila bagasi melebihi ketentuan, kemudian bagasi dibawa dan dimasukkan ke dalam pesawat (*loading* proses), dan setelah sampai di stasiun tujuan bagasi akan diturunkan atau dibongkar (*unloading* proses) oleh petugas lalu bagasi dibawa ke bagian pengambil bagasi (*baggage claim area*). Beberapa aspek yang tidak boleh diabaikan dari *baggage handling* adalah:

1. *Safety & Secure* (keamanan & keselamatan).
2. *Punctuality* (ketepatan waktu).
3. *Realibility* (kehandalan pelayanan yang diberikan).
4. *Costumer Satisfication* (kepuasan pelanggan, yang dalam hal ini berupa penumpang dan pihak *Airlines*).

Untuk menunjang keamanan serta keselamatan penerbangan suatu bandara, penerapan bagasi otomatis atau *automated Baggage Handling System (BHS) / Hold Baggage Screening (HBS)* sangat perlu digunakan untuk dapat meminimalisasi berbagai pencurian bagasi. Dalam KP No 1164 Tahun 2013 New Yogyakarta International Airport di siapkan untuk melayani pergerakan penumpang dan barang seperti terlihat pada tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1. Perkiraan jumlah permintaan di New Yogyakarta International Airport**

No	Uraian	Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3
1	Penumpang (per-tahun)			
	Domestic	9.132.000	12.251.600	16.475.200
	Internasional	868.000	1.748.000	3.524.800
	Total	10.000.000	14.000.000	20.000.000
2	Kargo (Ton/tahun)			
	Domestic	30.240	39.150	50.450
	Internasional	1.370	2.590	4.930
	Total	31.610	41.740	55.380
3	Pergerakan pesawat (per-tahun)			
	Domestic	3.222	3.842	5.006
	Internasional	632	910	1.345
	Total	3.547	4.332	6.010

Untuk mengatasi kapasitas penumpang sebanyak itu dibutuhkan sistem penanganan bagasi yang terintegrasi dengan sistem *inline screening* sangat diperlukan untuk menunjang efisiensi, efektivitas, dan keselamatan penerbangan dalam kegiatan operasional Bandar Udara. Seiring dengan pertumbuhan pergerakan penerbangan (penumpang dan pesawat), saat ini teknologi yang diterapkan untuk penanganan bagasi penumpang telah berkembang pesat. Dengan pemasangan *automated Baggage handling system (BHS)/hold baggage screening (HBS)* diharapkan permasalahan yang ada di lapangan dapat teratasi.

## *New Yogyakarta International Airport (NYIA)*

*New Yogyakarta International Airport (NYIA)* direncanakan terletak di Kecamatan Temon Kabupaten Kulon Progo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dengan kordinat landasan pacu bandar udara terletak pada kordinat geografis 70°54'39,20" lintang selatan dan 110°4'21,11" bujur timur atau pada kordinat bandar udara X = 18.400 meter dan Y = 20.080 meter dimana sumbu X berimpit dengan sumbu landasan yang mempunyai azimuth 290° 0' 0" geografis dan sumbu Y melalui ujung landasan pacu 29 tegak lurus pada sumbu X. Luas lahan untuk kebutuhan pembangunan Bandar Udara baru di Kabupaten Kulon Progo adalah sebesar 634 Ha.

Latar belakang dibangunnya *New Yogyakarta International Airport (NYIA)* di pengaruhi oleh beberapa faktor sebagai berikut.

1. Terminal eksisting Bandar Udara Internasional Adisutjipto direncanakan untuk menumpang kapasitas penumpang maksimal 1,5 juta pax/tahun.
2. Kapasitas area parkir pesawat pada bandar udara eksisting hanya dapat menampung 8 pesawat.
3. Lalu lintas penerbangan yang beroperasi di bandar udara eksisting, selain pesawat komersil juga digunakan untuk pesawat latih Pusdik Penerbang Tentara Nasional Indonesia (TNI).
4. Pengembangan bandar udara eksisting tidak dimungkinkan lagi karena keterbatasan lahan dan keberadaan *obstacle* alam (gunung dan sungai), sehingga dibutuhkan lahan yang lebih luas atas pertimbangan kapasitas pesawat dan penumpang pada bandar udara eksisting serta memperhitungkan pertumbuhan lalu lintas pesawat udara serat penumpang di tahun mendatang.



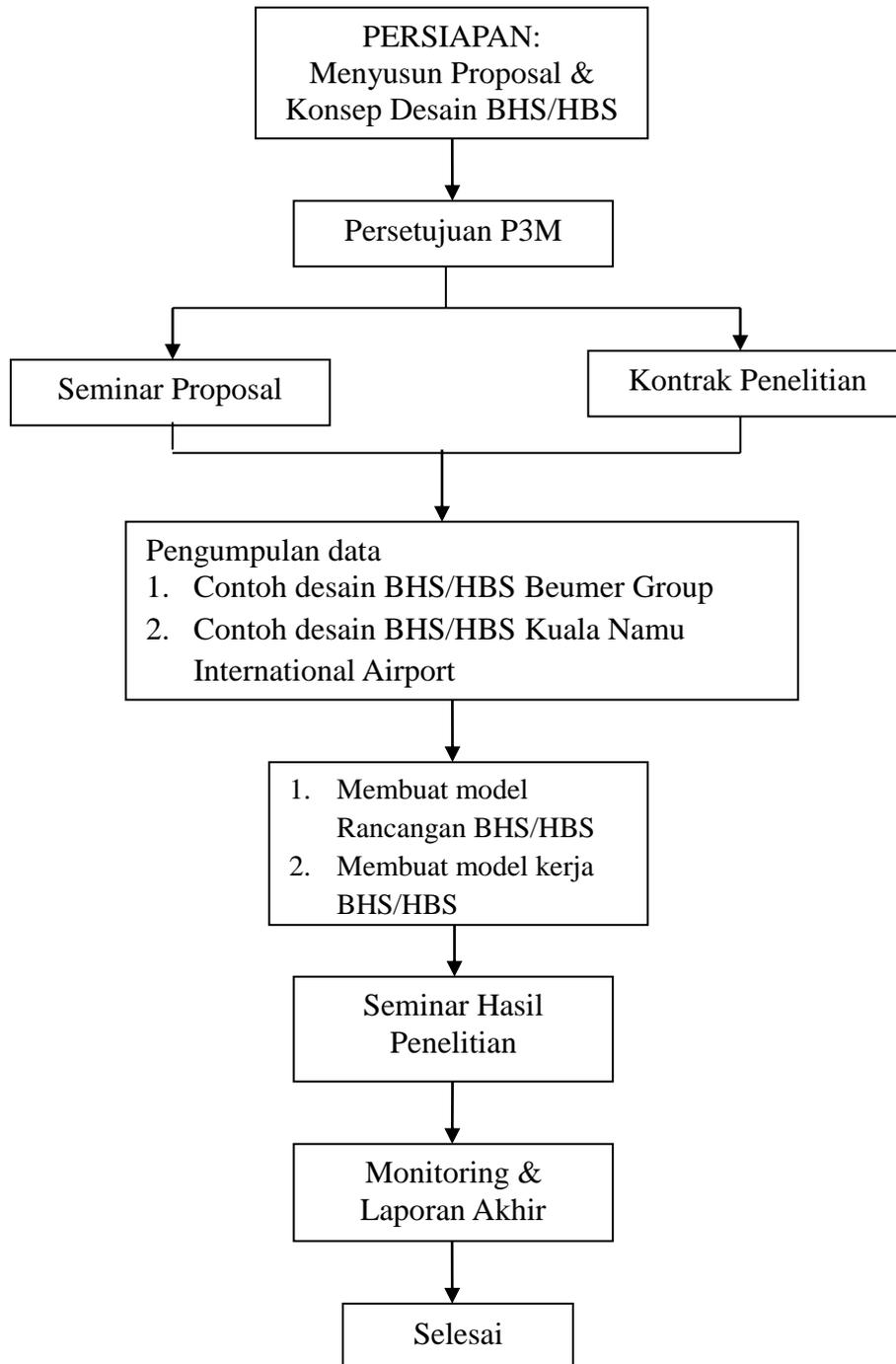
**Gambar 1. Recommended site NYIA**

*New Yogyakarta International Airport (NYIA)* dibangun dengan konsep *Airport City* yaitu pembangunan bandara yang terintegrasi dengan kota mandiri yang dilengkapi dengan berbagai fasilitas yang diperlukan oleh komunitas dan pengguna jasa bandara, sehingga secara sistematis terbangun sinergi dan simbiose utualisyis antara bandara dengan kota mandiri pendukung bandara, radius *Airport City* mencakup wilayah seluas 5 KM persegi dari bandara yang dirancang bangunannya dipersiapkan sedemikian rupa agar tercapai sinergi dengan bandara serta perkembangannya akan lebih terkendali.

## Metode Penelitian

### Alur Penelitian

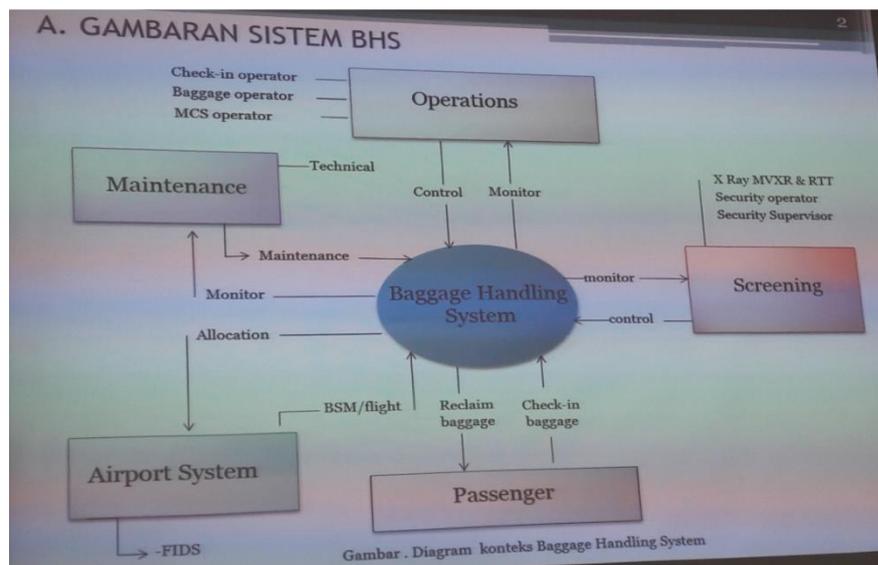
Penelitian ini dilakukan mengambil tempat di *New Yogyakarta International Airport* (NYIA) di Kabupaten Kulon Progo Daerah Istimewa Yogyakarta. *New Yogyakarta International Airport* (NYIA) dipilih sebagai lokasi penelitian mengingat bandara tersebut adalah bandar udara yang sementara di bangun untuk mengganti peran Bandar Udara Internasional Adi Sutjipto Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi *autocad* dan aplikasi teknik lainnya yang memungkinkan untuk mudah dalam melakukan perancangan/desain dari *baggage handling system*. Tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



**Gambar 2. Alur penelitian**

## Analisis Kerangka Desain BHS

Model analisis desain pada penelitian ini adalah dengan mengacu pada konsep desain *baggage handling system* yang pernah di buat oleh Beumer Group sebaga salah satu penyedia teknologi *baggage handling system* di beberapa bandar udara yang ada di dunia yang menggunakan teknologi *baggage handling system*. Selain mengacu pada konsep desain dari Beumer Group, dalam merancang peneliti juga mengacu kepada model desain/perancangan dari salah bandar udara yang ada di Indonesia yaitu Bandar udara Intenasional Kuala Namu di Deli Serdang, Sumatera Utara. Setelah menganalisis model desain/perancangan dari kedua model diatas kemudian peneliti membuat desain/perancangan baru yang di mungkinkan untuk diterapkan di *New Yogyakarta International Airport* (NYIA). Konsep perencanaan mengacu pada Kerangka *baggage handling system* (BHS) yang telah diterapkan oleh Bandar udara internasional Kuala Namu di Deli Serdang seperti terlihat pada gambar 2 berikut.



**Gambar 2. Koneksi BHS dengan sistem lain**

Gambar 2 menunjukkan hubungan koneksi antara *baggage handling system* (BHS) dengan sistem lain pada aktifitas Bandar udara yaitu sistem Operasi , *Screening*, *Maintenance* , Airport sistem dan *Passanger* /Penumpang. Hubungan koneksi ini secara garis besar merupakan hubungan *Controlling* dan *Monitoring*. *Controlling* Artinya *baggage handling system* (BHS) memiliki kepanjangan sistem yang membantu proses Pengawasan pada penumpang *check in* maupun pada pemeriksaan bagasi yang mereka bawa. Selain fungsi *Controlling* dan *Monitoring* ada juga fungsi *Allocation* dimana *baggage handling system* (BHS) memberikan informasi update kepada *Airport System* untuk kemudian mempublikasikan pada *Flight Information Display System* (FIDS).

## Hasil dan Pembahasan

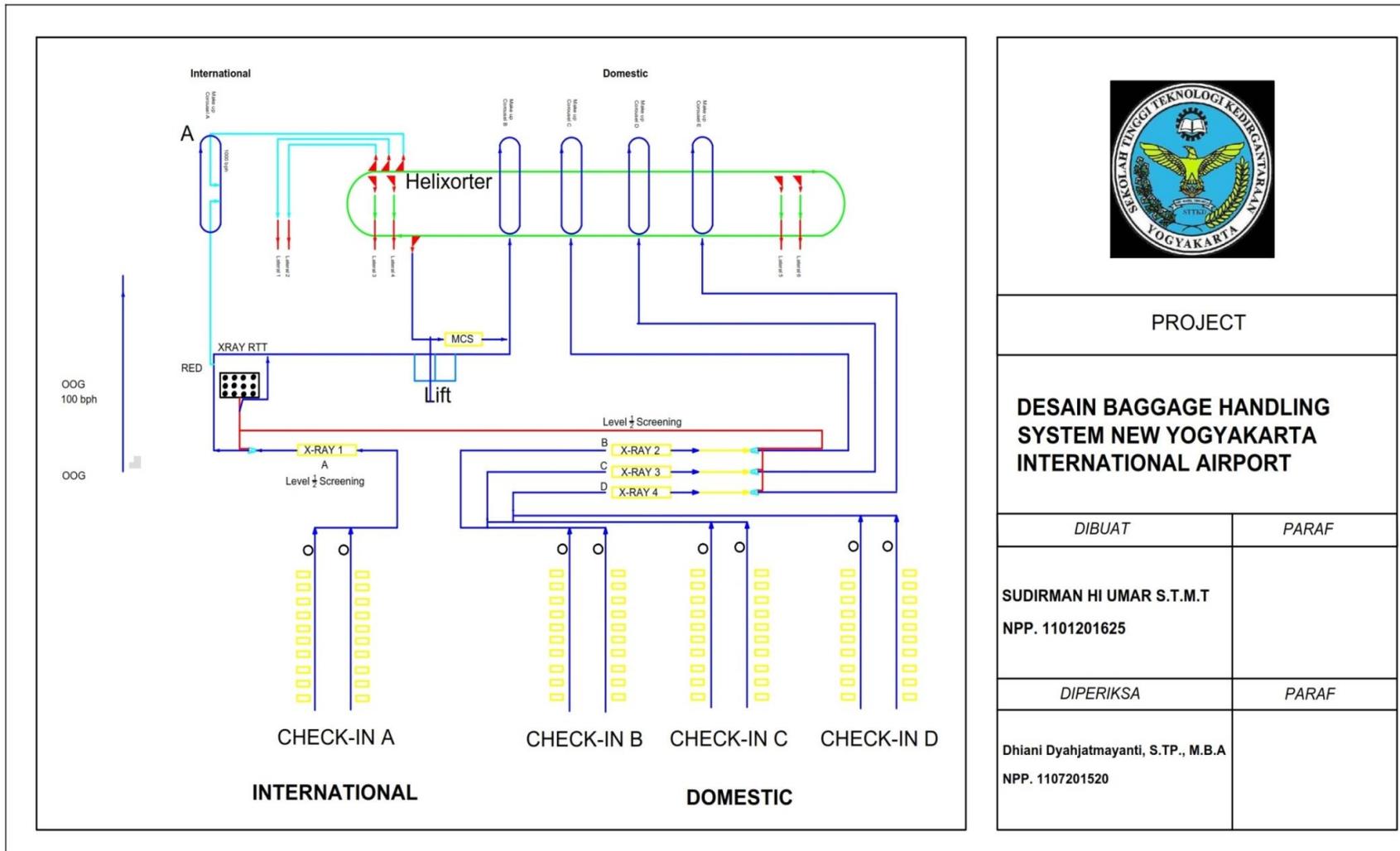
Dalam membuat desain *baggage handling system* (BHS) yang akan bisa diterapkan pada *New Yogyakarta International Airport* peneliti menggunakan aplikasi grafis autocad 2012 kemudian setiap komponen desain *baggage handling system* (BHS) diberikan keterangan sebagai salah satu syarat metode perancangan yaitu prinsip Transformasi dimana spesifikasi solusi desain yang dapat dijadikan pedoman yang lebih baik secara tradisional dan kontemporer berbagai kegiatan desain (arsitektur, grafis, industri, informasi, interaksi, dan sebagainya) dan/ atau membutuhkan respons multidisiplin.

## Perencanaan *Baggage Handling System*

*Baggage handling system* didesain terkoneksi secara otomatis dengan sistem lain yang berjalan pada kegiatan Bandar Udara, sistem tersebut adalah.

1. **Operations**, Kegiatan pelayanan kepada Penumpang yang terdiri dari kegiatan *check in* Penumpang Pesawat udara baik yang berasal dari *New Yogyakarta International Airport* sebagai origin Airport maupun *check in* Penumpang Transit. Selanjutnya adalah Pelayanan Bagasi Penumpang, Bagasi penumpang akan di proses pada BHS sebelum menuju make up area dan kemudian di masukkan ke dalam *Compartement* Pesawat. Ketiga, Kegiatan pelayanan bagasi yaitu Penempelan Bagasi Manual atau di sebut dengan *Manual Coding Sistem* (MCS) dimana bagasi yang tidak bisa terbaca oleh sistem *scanning* akan dilakukan *scanning* secara Manual.
2. **Screening**, Kegiatan yang terkoneksi dengan sistem *baggage handling system* ini merupakan salah satu kegiatan paling penting yang menjadi perhatian Pengelola bandar Udara. *Screening* atau Pemeriksaan bagasi menggunakan beberapa Level keamanan yang bertahap meningkat. Dimulai dari Level 1 sampai dengan *screening* Level 6 sebagai Pemeriksaan Final yang melibatkan Pihak Keamanan Bandar Udara (*Aviation Security / AVSEC*) dan Penumpang pesawat Udara. Pemeriksaan Bagasi Penumpang ini menggunakan 5 alat X ray MVXR dan RTT.
3. **Maintenance**, Kelancaran proses *baggage handling system* menjadi sangat penting guna menjaga aliran bagasi tetap berjalan lancar. Perawatan dan Pemeliharaan *baggage handling system* dilakukan secara berkala yang melibatkan pihak – pihak terkait, di Bandar Udara Internasional Kuala Namu pihak yang bertanggung jawab adalah Vanderlande Operator dan PT. Jaya Teknik sebagai pemegang lisence Vanderlande di Indonesia. Perawatan dan Pemeliharaan ini dilakukan secara terus menerus 1 x 24 Jam tanpa henti, hal ini sangat dimungkinkan juga untuk di adopsi oleh *New Yogyakarta International Airport*.
4. **Airport System**, Kecanggihan sistem yang sudah diterapkan pada *baggage handling system* ini adalah koneksi secara otomatis dengan sistem *Flight Information Displays System* (FIDS) yang memudahkan Penumpang untuk mengontrol dan memonitor jadwal penerbangan melalui Papan-papan display di sepanjang Bandar udara. *Airport System* akan mengirimkan secara berkala *Bag Source Message* (BSM) yang kemudian akan di *record* pada sistem BHS dan kemudian di olah dan dikembalikan ke FIDS.
5. **Passanger**, Penumpang juga terlibat dalam aktifitas *baggage handling system*. Penumpang melakukan kegiatan *check in* dan mendapatkan *Baggage tag* yang merupakan proses awal dari *baggage handling system*. Selain Bagasi *check in* hal lain yang dapat terkoneksi adalah *Reclaim baggage* dimana bagasi penumpang yang tiba di KNO atau yang transit akan mendapat perlakuan prosedur BHS pada bagasinya masing-masing.

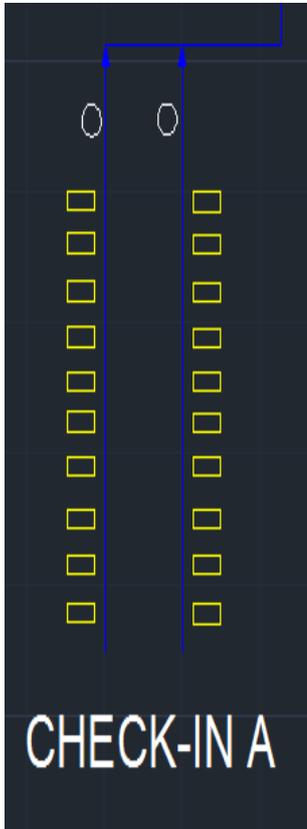
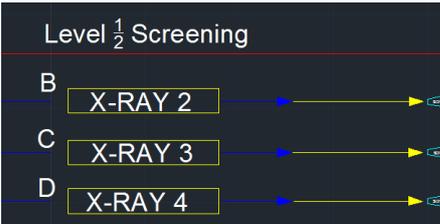
Perancangan adalah suatu proses yang bertujuan untuk menganalisis, menilai memperbaiki dan menyusun suatu sistem, baik sistem fisik maupun non fisik yang optimum untuk waktu yang akan datang dengan memanfaatkan informasi yang ada. Perencanaan terjadi disemua tipe kegiatan. Untuk desain *baggage handling system* (BHS) pada *New Yogyakarta International Airport* (NYIA) selanjutnya seperti terlihat pada gambar 3 dibawah ini.



**Gambar 3. Desain Baggage Handling System (BHS) NYIA**

Keterangan Gambar seperti diuraikan pada tabel 2 berikut.

**Tabel 2. Keterangan desain BHS**

No	Item <i>Baggage Handling System</i> (BHS)	Potongan Gambar	Penjelasan
1	Jumlah meja <i>Check in</i> Counter		<p>Jumlah Meja <i>Check in</i> counter sebanyak 80 meja counter <i>check in</i>. Diperoleh dengan menggunakan formulasi <math>N = (a+b) \cdot t_1 / 60 + 10\%</math></p> <p>a = Jumlah Penumpang berangkat pada waktu sibuk (Data KP 1164 Tahun 2013 Jumlah penumpang jam sibuk 3.547 Pnp/jam )</p> <p>b = Jumlah Penumpang Transfer (Data KP 1164 Tahun 2013 Jumlah penumpang transfer jam sibuk 307 Pnp/jam</p> <p>t1 = Waktu Pemrosesan <i>check in</i> per penumpang (estimate 2 menit/penumpang)</p> <p>Maka dapat di hitung jumlah meja counter <i>check in</i> = <b>83,77</b> tetapi di bulatkan menjadi <b>80</b> meja counter <i>check in</i>.</p>
2	Jumlah X-Ray		<p>Jumlah X-Ray pada desain BHS ini sebanyak 5 X-Ray, terdiri dari 4 X-Ray lever 1/2 screening dan 1 X-Ray RTT (<i>Real Time Tomography</i>)</p>

No	Item <i>Baggage Handling System</i> (BHS)	Potongan Gambar	Penjelasan
3	Jumlah <i>Baggage Conveyor Belt</i> (BCB)		<p>Jumlah <i>Baggage Conveyor Belt</i> (BCB) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut <math>N=c.q / 425</math> dimana</p> <p><math>c</math> = Jumlah penumpang datang pada waktu sibuk sebesar 3547 pnp (Data KP 1164 tahun 2013)</p> <p><math>q</math> = proporsi penumpang datang dengan menggunakan <i>wide body aircraft</i> (B747-400) sebanyak 428 pnp (data maskapai Garuda)</p> <p>Maka diperoleh jumlah BCB ideal berjumlah 5 dengan ketentuan 4 BCB untuk penerbangan domestic dan 1 BCB untuk penerbangan internasional</p>

### Cara Kerja Komponen *Baggage Handling System*

*Baggage Handling System* (BHS) bekerja berdasarkan pola yang sudah dirancang sejak awal menyesuaikan dengan volume Bagasi yang masuk pada setiap menit. Tujuan utama diaplikasikannya BHS adalah untuk memberikan peningkatan pelayanan kepada penumpang baik dari sisi kualitas service, keamanan Bagasi dan juga kecepatan proses. Target waktu yang ditetapkan pada suatu bagasi sejak dimulainya proses *check in* sampai dengan di susun pada *make up area* adalah 05 Menit.

#### 1. *Check In*

*Check In* merupakan awalan proses BHS dimana penumpang secara berurutan melakukan antrian untuk mendaftarkan diri sebelum naik ke dalam Pesawat. Pendaftaran ini dilakukan atas 2 hal, yaitu :

- Penumpang, Pendaftaran Penumpang dengan menunjukkan tiket Pesawat dan juga Identitas diri. Apabila penerbangan International maka perlu dilengkapi dengan Passport dan Visa. Tiket tersebut kemudian di tukar dengan *Boarding Pass* yang memberikan informasi nomor tempat duduk Penumpang dan waktu keberangkatan Pesawat.
- Bagasi, Bagasi yang didaftarkan akan di tukarkan dengan *Baggage Tag Number* (BTN) baik pada Bagasi tersebut maupun di tempelkan pada *Boarding Pass* Penumpang sebagai bukti pengambilan *Claim bagasi* di *Arrival Hall*.

Proses selanjutnya pada BHS adalah Bagasi akan melalui *Line Conveyor* atau ban berjalan menuju mesin Pemeriksaan Bagasi yaitu X ray MVXR 5000. Bagasi yang dirasa beresiko dan rentan terhadap kerusakan akan dilengkapi dengan Tray Bagasi yang akan melindungi selama proses berjalan di Conveyor Belt.

Bagasi yang masuk melalui line Conveyor dibatasi dimensi ukuran dan berat maksimum sehingga tidak mengganggu proses selanjutnya pada screening bagasi pada level 1/2. Dimensi ukuran yang menjadi standar melalui line Conveyor adalah seperti pada tabel 4.2 sebagai berikut.

**Tabel 3. Dimensi Ukuran Bagasi Normal**

<b>Dimensions</b>	<b>Minimum</b>	<b>Average</b>	<b>Maximum</b>
Length (mm)	300	700	900
Width (mm)	500	500	750
Height (mm)	50	250	650
Weight (Kg)	2	15	50

Apabila bagasi Penumpang melebihi Dimensi Ukuran di diatas baik Panjang, Lebar, dan Tinggi ataupun berat maksimum yang diizinkan maka Bagasi akan melalui tahapan yang berbeda dari tahapan Normal BHS yaitu Screening melalui OOG (*Out of Gauge*) dimana OOG adalah tahapan yang berbeda dari Procedure normal karena tidak melalui tahapan screening, Sortasi, Identifikasi dan *Hold Baggage System*.

## **2. Out of Gauge (OOG)**

Sesuai dengan namanya *Out of Gauge* adalah bagasi yang memiliki dimensi ukuran dan Berat yang melebihi ukuran bagasi standar dan Berat maksimum Normal yang di tetapkan sesuai dengan tabel 5.2. Bagasi akan diperiksa melewati Mesin *X-ray* OOG dan bila bagasi tersebut mempunyai Panjang lebih dari 1 meter misalnya Papan Surfing atau mempunyai dimensi lebih besar lagi dan hal ini tidak termasuk bagasi Normal atau sebaliknya bagasi yang ukurannya terlalu kecil sehingga berpotensi mengalami gangguan maka hal ini juga termasuk dalam Bagasi OOG.

## **3. Pemeriksaan X-Ray MVXR 5000 (Screening Level 1/2)**

Bagasi Normal yang melalui *Line Conveyor* setelah proses *Check in* kemudian akan melewati Mesin X-Ray MVXR 5000 untuk menjalani Proses Screening Level 1 dan 2. Pada Dasarnya BHS memiliki 6 Level tingkatan Pemeriksaan bagasi yang berbeda-beda. Level Pertama dan kedua menjadi satu kesatuan unit Pemeriksaan. Pada level 1 Bagasi melewati Mesin X-ray dan akan terlihat bagian dalam bagasi dengan tampilan 3 Dimensi. Bagasi yang lolos pada tahap ini akan menuju tahap berikutnya yaitu Accept dimana melalui Mesin SVD (*Sorter Vertical Dual*) dan menuju ke arah bawah. Mesin SVD adalah peralatan Mekanik yang berfungsi sebagai Pemindah jalur untuk Bagasi Accept ataupun Reject. Apabila Bagasi mengalami Reject maka secara otomatis Bagasi tersebut akan berjalan menuju ke jalur atas dari Conveyor yaitu tahap Screening 3/4.

Bagasi yang tidak lolos pada level 1 akan dilakukan Proses *Screening* ke-2 dimana apabila terindikasi dicurigai/suspect, maka mesin X-ray MVXR 5000 akan mereject/menolak bagasi dan akan menampilkan *Image* di Monitor AVSEC (Level 2). Petugas akan membaca hasil *Scanning* pada monitor yang selanjutnya akan menganalisa apakah isi bagasi tersebut memang benar

mencurigakan atau dinyatakan aman dengan batas waktu tertentu yang sudah di setting.

#### **4. Manual Coding Station (MCS)**

Bagasi Normal yang melalui Helixorter akan bermuara pada dua area yaitu Carousel dan Lateral. Carousel sudah dibahas pada pembahasan di atas. Lateral adalah bagian dimana bagasi yang tidak dapat terdeteksi oleh Mesin Automatic Barcode Scanner secara otomatis akan terhubung ke Lateral dan akan mendapatkan perlakuan scanning ulang. Petugas akan melakukan scanning secara manual dan proses ini disebut dengan MCS ( Manual Coding Station). Pada MCS bagasi akan di pindai manual oleh alat pemindai sensor barcode, setelah itu bagasi akan masuk ke Helixorter kembali untuk dipisahkan menurut jenis Airlines dan tujuan Penerbangannya.

#### **5. Pemeriksaan X- Ray RTT 110 (Screening Level 3/4)**

Bagasi yang tidak lolos / Reject pada pemeriksaan/Screening Level 1 / 2 atau di sebut dengan *Suspect* akan menjalani proses Pemeriksaan/Screening level 3 dan Level 4. Screening Level 3 adalah Pemeriksaan dengan mesin X-ray RTT110 yang memiliki kemampuan dan ketelitian lebih baik dibanding Mesin X-Ray MVXR 5000. Bagasi yang melalui X-Ray RTT 110 (Level 3) akan menghasilkan dua Kemungkinan. Pertama Bagasi akan dinyatakan aman / *Accept* sehingga bagasi ini dapat langsung menuju Helixorter untuk selanjutnya ke Make Up Area. Kedua bagasi dinyatakan tidak lolos atau *Suspect*, bagasi ini akan mendapatkan perlakuan lebih lanjut dimana Mesin Monitoring PC Avsec akan menampilkan Bagasi tersebut pada layar monitor (Level 4) untuk diambil keputusan apakah bagasi dikategorikan aman atau tidak.

#### **6. Pemeriksaan oleh Ahli Avsec dan Rekonsiliasi (Level 5 / 6)**

Bagasi yang dikategorikan Suspect pada Level 3/4 selanjutnya akan menuju ke tahap final Pemeriksaan Bagasi. Pada tahap ini Peran serta Petugas Pemeriksa yang ahli dan berpengalaman menjadi bagian paling Penting. Bagasi selanjutnya akan menuju ke Lift Pengambilan Bagasi untuk menjalani Pemeriksaan Manual. Pemeriksaan ini untuk memastikan bila tidak ada barang-barang yang terlarang untuk naik ke Pesawat terbang. Petugas Pemeriksa akan memutuskan apakah bagasi tersebut aman untuk di bawa ke atas Pesawat atau memerlukan analisa ulang. Ketelitian dan kejelihan Petugas dalam melihat PC Supervisor (Level 5) menjadi sangat penting. Apabila dilakukan analisa ulang terhadap Bagasi maka Petugas akan memonitor melalui layar *Workstation Reply* dan tahapan ini di sebut dengan Level Pemeriksaan tingkat 6.

#### **7. SCADA ( Supervisor Control Data Acquisition)**

Fungsi utama dari SCADA adalah menampilkan visualisasi grafis dari Proses teknis dan kemampuan untuk berinteraksi dengan proses-proses ini dan dengan mengeluarkan Perintah Kontrol. Nilai status dari sistem yang dimonitor terus menerus di periksa adn ketika nilai ini memenuhi kreteria tertentu, alarm akan berbunyi. Alarm ini ditampilkan kepengguna sistem SCADA dengan cara yang jelas dan singkat sehingga masalah dan tindakan yang dibutuhkan menjadi jelas. Proses selanjutnya dari SCADA adalah pencatatan dan penyimpanan data. Ini adalah proses pengumpulan data yang ditentukan dari sistem yang di monitor dan penyimpanan data ini pada file atau database untuk pengambilan atau ekspor yang dapat dilakukan kembali.

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Setelah melaksanakan penelitian, maka peneliti dapat membuat kesimpulan sebagai berikut.

1. Desain pada penelitian ini mengacu pada model *baggage handling system* (BHS) yang telah diterapkan oleh Bandar udara internasional Kuala Lumpur di Deli Serdang sebagaimana terlihat pada gambar 5.1 Halaman 27 dengan ketentuan jumlah meja counter *check in* sebanyak 80, Jumlah X-Ray pada desain BHS ini sebanyak 5 X-Ray terdiri dari 4 X-Ray lever  $\frac{1}{2}$  screening dan 1 X-Ray RTT (*Real Time Tomography*), dan jumlah *Baggage Conveyor Belt* ideal berjumlah 5 dengan ketentuan 4 BCB untuk penerbangan domestik dan 1 BCB untuk penerbangan internasional.
2. Cara kerja *baggage handling system* (BHS) yang di desain memiliki 7 tahapan dimulai dari pemanfaatan untuk pemeriksaan *check in*, pemeriksaan *Out of Gauge* (OOG) atau bagasi yang memiliki berat dan dimensi yang melebihi ukuran maksimum bagasi, Pemeriksaan X-Ray MVXR 5000 (Screening Level 1/2), *Manual Coding Station* (MCS), Pemeriksaan X-Ray RTT 110 (Screening Level 3/4), Pemeriksaan oleh Ahli Avsec dan Rekonsiliasi (Level 5/6), SCADA (*Supervisor Control Data Acquisition*).

### Saran

Saran dalam penelitian meliputi.

1. Desain penelitian ini merupakan konsep desain untuk *baggage handling system* (BHS) sebagai bahan masukan untuk diterapkan di New Yogyakarta International Airport (NYIA) akan sangat baik mengingat jumlah penumpang yang direncanakan untuk dilayani cukup besar hal ini dapat mengefisiensi waktu dan biaya operasional di darat.
2. Desain *baggage handling system* (BHS) hanya menggunakan Auto Cad 2012 sehingga masih berupa desain dua dimensi, untuk kedepan akan sangat baik jika didesain menggunakan model 3 dimensi dan bisa di visualkan dalam model animasi.

### Daftar Pustaka

- Arisena, Y., Ahyudanari, E. 2016. *Perancangan sistem penanganan bagasi pada terminal 2 di Bandar Udara Juanda Surabaya*. ITS Surabaya.
- Ashford., Norman J., Mumayiz., Saleh A., Wright., Paul, H. 2011. *Fourth Edition Airport Engineering*. Penerbit John Wiley & Sons Inc. Canada.
- Beumer Group. 2017. *Airport Baggage Handling System*. Czech Republic A.S.
- Burch, J.G. 1992. *System Analysis Design and Implementation Boyd & Fraser*. Publishing Company.
- Dinas Perhubungan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). 2016. *Rapat Kordinasi Nasional Komite Fal Udara*. Yogyakarta.
- Grigoras,R.,Hoede, C. 2007. *Design Of a Baggage Handling System*. University of Twente. Nedherland.
- International Air Transport Association (IATA). 2013. *AHM 810 Standart Ground Handling Agreement*. Montreal. Canada.
- Kasarda, J.D. 2010. *Aerotropolis Airport in Global Airport Cities*. Insight media. London
- KP 1164. 2013. *tentang penetapan lokasi Bandar udara baru di Kabupaten Kulon Progo Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, Jakarta*.
- Miles, L.D. 1940. *Techniques of Value Analysis and Engineering*. Eleanor Miles Walker. USA.
- Moch, T., Erlangga, S., Ahyudanari, E. 2016. *Perancangan sistem penanganan bagasi pada terminal 1B di Bandar Udara Juanda Surabaya*. ITS. Surabaya.
- Pedoman Pengajuan dan Pelaksanaan Penelitian Sekolah Tinggi Teknologi Kedirgantaraan. Tahun 2018.
- Peraturan Bupati Kabupaten Kulon Progo nomor 10 tahun 2016 *tentang Penataan ruang untuk relokasi warga terdampak Bandar udara baru*.
- Pulat, B.M., Alexander, D. 1992. *Industrial Egronomic : Case Studies (Advance Science & Technology)*, McGraw-Hill. USA.
- Rudyard Kipling. 2018. *Encyclopedia Britannica*. Diakses 5 juni.