

ANALISIS TRANSPORTASI BANDAR UDARA DC. SAUDALE, GEOMETRIK DI KABUPATEN ROTE NDAO

ABSTRAK

Dominggus z dupe.S.T.,M.T
dominguszadrach@gmail.com

Pembangunan di Kabupaten Rote Ndao dewasa ini mengalami kemajuan yang cukup pesat, ada beberapa Pembangunan dalam bentuk infrastruktur salah satunya adalah Bandar udara DC. Saudale yang struktur memiliki gedung Apron , Menara control ATC memiliki lahan parkir pesawat, lahan parkir kendaraan Dan lahan parkir motor, Bandar Udara Dc. Saudale merupakan satu-satunya Bandar udara di kabupaten rote ndao Dengan daerah luar, terutama dalam arus pergerakan orang Dan barang dari dan keluar kabupaten Rote ndao.

Akibat dari kurangnya perluasan Bandar udara dalam landasan pacu yang dimiliki Bandar udara DC Saudale berdampak pada transportasi yang Ada di kabupaten rote ndao, Harus mengadakan penyesuaian bobot angkutan orang Dan barang pada saat take off maupun landing Dengan kapasitas Panjang landasan pacu yang Ada yaitu: 900 x 23 m sehingga terjaga keselamatan penerbangan pada bandara udara lekunik. Untuk itu maka penulis mengadakan penelitian mengenai “Analysis Transportasi Bandar Udara DC Saudale , Geometric di Kabupaten Rote ndao bisa dimaksimalkan

Pesawat yang digunakan sebagai acuan transportation Dan geometric adalah pesawat type ATR – 42, Wins Air, sehingga pelayanan penerbangan ke kupang dari rote bisa di maksimalkan terhadap tanggung jawab dinas perhubungan udara. Penelitian ini dilakukan adalah perhitungan geometri landasan pacu. Perhitungan landasan pacu actual dilakukan dengan memperhatikan Panjang landasan pacu/runway referensi yang dikeluarkan oleh perusahaan pesawat ATR-42 Dan Panjang landasan pacu/ runway tersebut dikoreksikan berdasarkan elevasi , temperature, Dan slope landasan pacu.

Analysis Transportasi data dilakukan Dengan menggunakan rumus-rumus: Panjang landasan pacu berdasarkan keadaan lepas landas normal : $FL = FS + CW$ Dimana $CW=0,05 (TOD - 1.15 (LOD))$, $TOD = 1.15 (1.15 (D35)$, $FS = TOR = TOD CW$, Panjang landasan pack berdasarkan keadaan lepas landas dengan mesin $FL = FS + CW$ Panjang runway minimum dengan metode ARF : $ARFL (Leo \times Ft \times Fe \times Fs) + Fw$, Panjang runway actual berdasarkan kondisi maksimum take off weight can kondisi maksimum landing weight : $ARFL \times Fe \times Ft \times Fs$, Perhitungan factor koreksi akibat elevasi $Fe = (1 + (0.07 \times E / 300)$, koreksi akibat temperature: $Ft = 1 + 0,01 (T - (15 - 0.0065 E)$, koreksi akibat slope runway: $FS = 1 + 0,1 S$. Dari hasil Analisis bahwa transportasi Bandar udara DC Saudale perlu di perpanjang menjadi 1.400 x 30 m.

Tabel : Analisa Transportasi Bandara DC. Saudale Kabupaten Rote Ndao 2019

NO	TAHUN	RUTE	OPERATOR	PESAWAT		PENUMPANG		BAGASI (Kg)		CARGO	
				DTG	BRK	DTG	BRK	BONK	MUAT	BONK	MUAT
1	2011	Koe-Rti-Koe	Susi Air	93	93	799	746	6841	6697	20	-
2	2012	Koe-Rti-Koe	Trans nusa/ Susi Air	90	90	1463	1367	7492	8296	-	-
3	2013	Koe-Rti-Koe	Susi Air Transnusa Merpati	156	156	1703	2025	15951	14564	-	-
4	2014	Koe-Rti-Koe	Susi Air, Transnus Transwisata, Winds Air	185	185	2469	2629	20485	17633	-	-
5	2015	Koe-Rti-Koe	Susi Air/ Transnusa Winds Air	257	257	11727	12419	79534	62385	94	-
6	2016	Koe-Rti-Koe	Trans nusa Winds Air	379	379	21277	2048	117183	90835	586	69
7	2017	Koe-Rti-Koe	TransNusa Winds Air	495	498	22892	22170	120622	99033	2250	877
8	2018	Koe-Rti-Koe	Transnusa Winds Air	114	114	5716	6071	23431	18041	150	719
	Jumlah			1772	1772	68046	49475	391539	317484	3100	1665

Kata Kunci: Analisis transportasi Dan geometri Bandar udara DC. Saudale

TRANSPORTATION ANALYSIS OF DC.SAUDALE, GEOMETRIC IN ROTE
NDAO DISTRICT

ABSTRAC
Dominggus Zadrach Dupe,S.T.,M.T

progress. In Rote Ndao Regency there are several developments in the Rote Ndao District in the form of infrastructure, one of which is the DC saudale Airport which has the structure of the Apron building, the ATC control tower has aircraft parking area, vehicle parking lot and motorcycle parking, the Dc Saudale Airport is the only airport air in the rote ndao district with outside areas, especially in the flow of people and dark goods and out of Rote ndao district.

As a result of the lack of expansion of the airport on the runway owned by the DC Saudale Airport, it has an impact on transportation in the district rote ndao, Must make adjustments to the weight of the transportation of people And goods on the take-off and landing seats m so that you keep your flight safe at the lekunik airport. For that reason, the authors conducted a study on "Analysis of DC Saudale Airport Transportation, Geometric do District of Rote Ndao can be maximized

Peshawat which is used as a transportation and geometric reference is an ATR-42 type aircraft so that flight services and rote can be maximized against the tagging responsibility of the air transportation service. This research is done by calculating the runway geometry. The actual runway calculation was carried out by Denham noting the runway reference length issued by the aircraft company ATR-42,wins Air and the length of the runway / runway was corrected based on the elevation, temperature, and runway slope of the pack.

Analysis Data transport was carried out by dengan using formulas: Runway length based on normal landasan off state: $FL = FS + CW$ Where $CW = 0.05 (TOD - 1.15 (LOD))$, $TOD = 1.15 (1.15 (D35))$, $FS = TOR = TOD CW$, Pack runway length based on takeoff condition with engine $FL = FS + CW$ Minimum runway length with ARF method: $ARFL (Leo \times Ft \times Fe \times Fs) + Fw$, Actual runway length based on maximum take-weight condition can condition maximum landing weight: $ARFL \times Fe \times Ft \times Fs$, Calculation of correction factor due to elevation of $Fe = (1 + (0.07 \times E / 300))$, correction due to temperature: $Ft = 1 + 0.01 (T - (15 - 0.0065 E))$, corrections due to runway slope: $FS = 1 + 0.1 S$. From the results of the analysis that the lekunik airport transportation needs to be extended to 1,400 x 30 m.

Table : Analysis Transportation bandar udara DC Saudale 2019

NO	YEAR	ROUTE	OPERATOR	PLANE		PASSENGER		BAGACY (Kg)		CARGO	
				ARV	BORD	ARV	BORD	BONK	MUAT	BONK	MUAT
1	2011	Koe-Rti-Koe	Susi Air	93	93	799	746	6841	6697	20	-
2	2012	Koe-Rti-Koe	Trans nusa/ Susi Air	90	90	1463	1367	7492	8296	-	-
3	2013	Koe-Rti-Koe	Susi Air Transnusa Merpati	156	156	1703	2025	15951	14564	-	-
4	2014	Koe-Rti-Koe	SusiAir,Transnus Transwisata, Winds Air	185	185	2469	2629	20485	17633	-	-
5	2015	Koe-Rti-Koe	Susi Air/ Transnusa Winds Air	257	257	11727	12419	79534	62385	94	-
6	2016	Koe-Rti-Koe	Trans nusa WindsAir	379	379	21277	2048	117183	90835	586	69

7	2017	Koe-Rti-Koe	TransNusa Winds Air	495	498	22892	22170	120622	99033	2250	877
8	2018	Koe-Rti-Koe	Transnusa Winds Air	114	114	5716	6071	23431	18041	150	719
	Jumlah			1772	1772	68046	49475	391539	317484	3100	1665

Key words: Analysis transportasi Dan geometric

PENDAHULUAN

Pembangunan di Kabupaten Rote Ndao dewasa ini mengalami kemajuan yang cukup pesat. Di Kabupaten Rote Ndao secara administrasi Rote ndao memiliki bats wilayah sebagai berikut:

Sebelah utara: last sabu, sebelah Timur: Last Timor, kabupaten kupang,sebelah selatan:Samudera Hindia Dan Sebelah barat: last sawu Dan samudera hindia. Kabupaten Rote ndao berpenduduk sebanyak 123,408 jiwa (Rote ndao Salam angka Tahun 2012) ini meningkat dari tahun 2009 yang hanya mencapai 120,571 jiwa, memiliki pantai yang indah Dengan gulungan ombak yang istimewa sehingga merupakan salah Satu Farrah tujuan wisata yang menjanjikan untuk dikembangkan pada sector pariwisata.

Sector transportasi memegang pecan penting Salam pertumbuhan Dan perkembangan suatu daerah tereutama Salam menunjang pertumbuhan ekonomi,social,politik, keamanan , budaya, Dan lainnya. Sehingga pemerintah memprioritaskan transportation dalam pembangunan jangka Panjang ,jangka menengah Maupin jangka pendek. Pada waktu-waktu tertentu kabupaten Rote Ndao merupakan daerah yang terisolir, Karena angkatan last berupa kapal very tidak d berlayar dalam cuaca yang ekstrim sehingga salah Satu alternative yang perlu untuk dikembangkan adalah melalui transportasi udara. Bandar udara lekunik merupakan satu-satu nya Bandar udara yang ada di kabupaten Rote Ndao dengan daerah luar, terutama dalam arus pergeakan orang dan barang dari dan keluar dari kabupaten

Rote Ndao. Armada yang akan melayani rute penebangan dari kupang – Rote adalah milik Transnusa Airlines/Trigana Air/susi Air dengan pesawat type ATR 42,yang mana landasan pacu yang memiliki oleh bandara DC Saudale tidak sesuai dengan karakteristik pesawat tersebut untuk melakukan landing maupun take off.

Akibat kurangnya Panjang landasan pacu yang dimiliki Bandar udara DC Saudale berdampak pada pesawat harus mengadakan penyesuaian bobot angkut orang dan barang. Dengan demikian maka terjadi pembatasan pengangkutan orang Dan barang yang harus disesuaikan dengan daya angkut pesawat pada saat take off maupun landing Dengan kapasitas Panjang landasan yang ada yaitu 900 x 23 m sehingga terjaga keselamatan penerbangan dengan aman.

Identifikasi masalah Transportasi Bandar udara DC Saudale

- 1.Ketersediaan fasilitas Runway berukuran 900 m x 23 m
- 2.Keterbatasan fasilitas taxiway ,landasan penghubung yang berukuran 76 m x 15 m
- 3.Keterbatasan fasilitas apron atau landasan parker pesawat yang berukuran 60 x 40 m
4. Keterbatsan fasilitas shoulder bahu landasan yang berukuran 1.000 x 15 m pass kedua sisi landasan.
- 5.Keterbatasan fasilitas parker kendaraan berukuran 1.500 m²

1. Rumusan Masalah

Yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- 1.Perlu penambahan landasan pacu Bandar Udara DC Saudale dengan pesawat ATR 42
2. Perencanaan perpanjangan landasan Pacu Bandar udara DC Saudale dengan

pesawat jenis Air Type ATR -42 selain itu direncanakan melayani tipe pesawat F-50, F-27 dan F-28 yang memiliki ukuran dan karakteristik yang tidak jauh berbeda

2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

- a. Landasan pacu di sesuai dengan karakteristik pesawat rencana ATR-42
- b. Dapat melayani pesawat rencana tipe lain dengan kebutuhan landasan pacu serta fasilitas yang sama.

3. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Menambah pengetahuan dan pengalaman penulis agar mampu melaksanakan perencanaan yang sama nantinya setelah terjun ke lapangan.
- b. Menjadi pedoman bagi mahasiswa lainnya dalam penelitian lanjutan terutama pada bidang yang sama.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

Bandar udara didefinisikan sebagai suatu daerah baik di perairan maupun di daratan yang telah ditentukan (termasuk bangunan – bangunan , instalasi , dan perlengkapan , pemberangkatan dan pergerakan pesawat . secara umum suatu Bandar udara mempunyai bagian – bagian Denham fungsinya masing-masing :

1. Runway / landasan pacu ialah suatu daerah empat persegi Panjang di daratan yang telah dipilih dan disediakan untuk pendaratan dan pemberangkatan pesawat terbang sepanjang sisi panjangnya.
2. Taxiway/ penghubung ialah suatu jalur yang telah ditentukan dan dipersiapkan untuk pesawat udara yang taxi,

menghubungkan landasan pacu dengan apron atau menghubungkan landasan dengan landasan.

3. Apron/parkiran pesawat ialah suatu daerah yang sudah disiapkan pada sebuah Bandar udara untuk keperluan penempatan pesawat , memuat penumpang Dan bongkar barang, pengisian bahan bakar, parkir serta perawatan pesawat.

4. Shoulder/ bahu landasan adalah suatu daerah yang berbatas langsung dengan kiri dan kanan landasan dan umumnya ditemani rumput serta bebas dari rintangan yang berbahaya dan berguna menampung kemungkinan adanya pesawat yang keluar jalur landasan yang tidak sengaja.

5. Stopway adalah suatu daerah yang disiapkan terletak di ujung-ujung landasan digunakan apabila pesawat mengalami kegagalan terbang / take off dan kegagalan pendaratan/landing.

2.2 Geometrik Bandar Udara DC Saudale
Dalam merancang Bandar udara , ICAO (International civil aviation Organization) dan FAA (Federal Aviation Organization) telah menyiapkan kriteria rancangan Bandar Udara. Kriteria rancangan tersebut meliputi: panjang, lebar, dan kemiringan runway, taxiway, apron, shoulder dan hal-hal lain yang berhubungan dengan pendaratan pesawat dan penerbangan pesawat. Penetapan –penetapan standar rancangan geometri ukuran Bandar udara dan fungsi yang melayani , digunakan kode-kode angka dan huruf untuk mengklasifikasi Bandar udara. FAA mengklasifikasi Bandar udara berdasarkan pendekatan ke landasan pesawat terbang dan kelompok rancangan pesawat.

Pendekatan ke landasan ditentukan berdasarkan kecepatan pesawat saat mendekati landasan pacu bagi pesawat pada bobot pendaratan kotor maksimum. Pesawat Denham bobot lepas Kansas

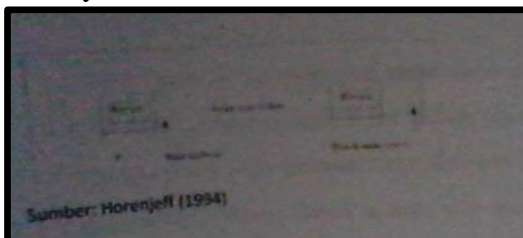
maksimum yang diijinkan lebih dari 12,500 poin diklasifikasikan sebagai pesawat besar, kurang dari itu diklasifikasikan sebagai pesawat kecil. Geometri untuk semua pesawat dalam kategori A Dan B ditentukan oleh spesifikasi Bandar udara utilitas. Bandar udara transport didefinisikan sebagai Bandar udara yang melayani pesawat udara Denham kategori pendekatan ke landasan C, D Dan E serta pesawat dengan bobot lepas landas maksimum yang diijinkan melebihi 50,000 pin. Kategori pendekatan landasan dapat dilihat dalam tabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2.1
aircraft approach category,
menurut FAA

Kategori pendekatan	Kec.mendekati landasan (knot)
A	< 91
B	91 – 120
C	121 - 140
D	141 – 165
E	➤ 166

Sumber: Robert H.(1994)

2.3 Perencanaan Geometri Landasan Pacu Runway adalah jalur perkerasan yang dipergunakan oleh pesawat terbang untuk mendarat atau lepas landas. menurut Horonjeff (1994) system runway di suatu bandara terdiri dari perkerasan struktur, bahu landasan, bantam hembusan Dan daerah Aman runway



Sumber : Horenjeff (1994)

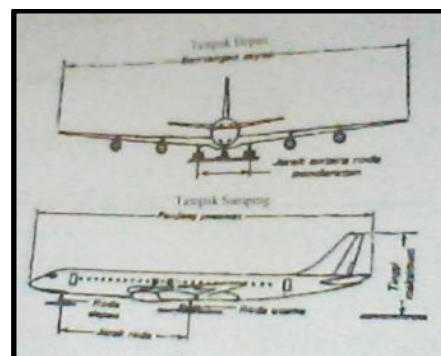
Sistem runway sebagai berikut:

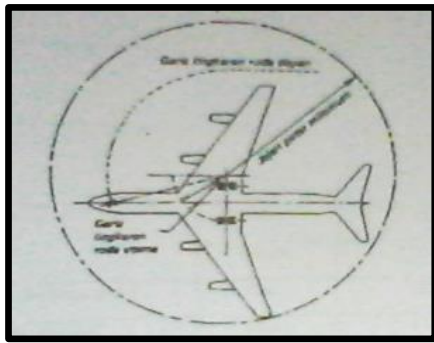
- Perkerasan structure mendukung pesawat sehubungan Dengan began

struktur, kemampuan maneuver, kendali, stabilitas, Dan kriteria dimensi Dan operasi lainnya.

- Bahu landasan (shoulder) yang terletak berdekatan Dengan pinggir landasan structure menahan erosi hembusan jet Dan menampung peralatan untuk pemeliharaan Dan keadaan darurat.
- Bantalan hembusan adalah suatu daerah yang dirancang untuk mencegah erosi permukaan yang berdekatan Dengan ujung-ujung runway yang menerima hembusan jet yang terus menerus atau yang berulang. ICAO menetapkan Panjang bantalan hembusan 100 feet (30 m), namun dari pengalaman untuk pesawat-pesawat transport sebaiknya 200 feet (60 m), kecuali untuk pesawat berbadan lebar Panjang bantalan hembusan yang dibutuhkan 400 feet (120 m), lebar bantalan hembusan harus mencukupi baik lebar runway maupun bahu landasan (Horonjeff,1994)
- Daerah Aman runway adalah daerah yang bersih tanpa benda-benda yang mengganggu dan drainase, rata Dan mencukupi perkerasan structure, bahu landasan, bantam hembusan Dan daerah perhentian, apabila disediakan.

- Criteria ATR – 42





750 - 1200 M	D
600 - 750 M	E

Table 2.2
Spesifikasi Pesawat ATR 42

karakteristik	satuan	Model ATR -42
Max taxi weight	pounds	38.870
	kilogram	16.920
Maximum take off weight	pounds	38.825
	kilogram	16.900
Maximum landing weight	pounds	36.160
	kilogram	16.400
Maximum zero fuel weight	pounds	33.510
	kilogram	15.200
Operating empty weight	pounds	22.685
	kilogram	10.290
Length	Feet	74.33
	meters	22.67
Wingspan	Feet	80.56
	meters	24.47
Height	Feet	80.56
	meters	24.57
wheelbase	feet	28,79
	meters	8,78
Maximum cruising speed	Km/h	556
Range with max fuel	miles	1.151
	kilometers	1.852

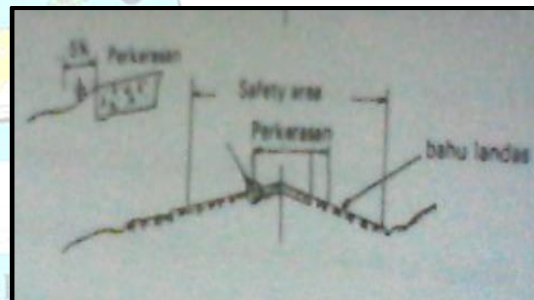
Sumber: ATR 42-300/200 (PWI 120/121)

- Geometric Runway / landasan Pacu
Untuk menetapkan standard perencanaan geometric bagi berbagai ukuran landasan serta fungsi pelayanan maka dibuat klasifikasi landasan pack lapangan terbang sebagai berikut ini:
1. Menurut ICASO (International Civil Aviation Organization) membagi membagi klas-klas lapangan terbang berdasarkan Panjang landasan pack dengan kode huruf seperti:

Panjang Landasan	Klas Bandara
20000 M lebih	A
1600 - 2000 M	B
1200 - 1600 M	C

2. Menurut FAA (Federal Aviation Administration) Salam perencanaan geometris lapangan terbang di bagi dua yaitu:
 - a. Pengangkut Udara (Air Carrier)
 - b. Peshawar Umum (General Aviation)
3. Kesamaan Menurut ICAO Dan FAA maka Ada beberapa elemen dasar dark landasan pacu:
 - a. Perkerasan structural yang berlaku sebagai tumpuan pesawat
 - b. Bahu landasan terbatas Denham perkerasan structure yang direncanakan sebagai penahan erosi
 - c. Area keamanan landasan termasuk didalamnya perkerasan struktur, bahu landasan serta area bebas halangan.
 - d. Blast Pad, dusty area yang direncanakan untuk mencegah erosi pada permukaan yang berbatasan Denham ujung landasan.
 - e. Perluas area keamanan do buat apabila dianggap perlu, ukurannya tidak tertentu, tergantung kebutuhan local.

Gambar Potongan melintang Landasan



Sumber: Hery Bazuki, 2008

- Type Mesin Pesawat Dan Panjang Runway untuk pesawat terbang bermesin turbin Salam menentukan Panjang runway harus mempertimbangkan tiga keadaan umum agar pengoperasian pesawat aman:
 1. Lepas landas Normal
 2. Lepas landas dengan suatu kegagalan mesin
 3. Pendaratan
- Peraturan khusus ini ditujukan pada maneuver lepas Kansas normal serial hari Karena kegagalan mesin pada pesawat terbang yang digerakan turbin lebih jarang terjadi.
Panjang lapangan landassan(field length = FL) yang dibutuhkan pada umumnya terdiri yoga bagian yaitu Perkerasan, kekuatan penuh (FS) , perkerassan Denham kekuatan parsial(daerah Henri

) (SW) Dan daerah Vegas (CW) untuk peraturan – peraturan diatas Salam serial keadaan diringkas Salam bentuk persamaan sebagai berikut:

Keadaan lepas Kansas normal:

$$FL = FS + CW$$

Dimana CW = 0,50 (TOD – 1,15 (LOD))

$$TOD = 1,15 (D35)$$

$$FS = TOR$$

$$TOR = TOD - CW$$

Keterangan :

FL = Panjang Lapangan (m)

FS = Panjang perkerasan kekuatan penuh (full Strength) m

CW = Daerah Vegas (Clearway).M

TOD = jarak lepas Kansas (take off)m

LOD = Barak pengangkatan (lift off Distances),m

D35 : Barak pass ketinggian 35 ft, m

TOR : Barak pacuan lepas landas(Take off Run), m

- Adapun Uraian dark factor koreksi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Koreksi elevasi

- Factor koreksi kemiringan runway dapat dihitung Dengan persamaan :

$$Fs = 1 + 0,1 S$$

Dengan factor koreksi kemiringan

S : kemiringan runway %

- Koreksi temperature

Pada temperature yang Tinggi dibutuhkan runway yang lebih Panjang sebab temperature Tinggi akan menyebabkan density udara yang rendah.

Denham dasar ini ICAO menetapkan hitungan koreksi temperature Denham rumus:

$$Ft = 1 + 0.01 (T - (15 - 0.0065 E))$$

Ft : factor koreksi temperature

T: Temperatur bandara Celcius

E: elevasi bandar udara

- Koreksi kemiringan runway

$$\text{Persamaan : } Fs = 1 + 0.1 S$$

Denham Fs = factor koreksi kemiringan

S : kemiringan runway %

- Koreksi angin Permukaan

Panjang runway yang diperlukan lebih pendek bila bertiup angin haluan Dan sebaliknya .

Table 2.3 Pengaruh Angin permukaan Terhadap Panjang Landasan

Table 2.3

Presentase pertambahan/ pengurangan

Kekuatan Angin	Presentase Pertamb/ Pengurangan Runway
+5	-3
+10	-5
- 5	+7

Sumber: Basuki ,1990

- Kondisi Permukaan runway

Untuk kondisi permukaan runway sang at dihindari adalah adanya genagan air tipis Karena membahayakan operasi operasi pesawat.

Panjang runway minimum dengan metode ARFL dihitung Denham persamaan berikut:

$$ARFL = (Lr_0 \times Ft \times Fe \times Fs) + Fw$$

Denham Lro : Panjang runway rencana, m

Ft = Factor Koreksi Temperatur

Fe = Factor Koreksi elevasi

Fs : Factor koreksi kemiringan

Fw : Factor koreksi angin permukaan

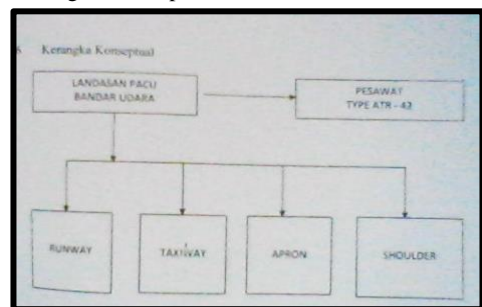
Table 2.4

Aero Reference code (ARC)

kode elemen I		kode elemen II		
Kode angka	ARFL (m)	Kode Huruf	Bentang	Barak pass pendaratan
1	< 800	A	< 15	< 4.5
2	800 - 1200	B	15-24	4.5 - 6
3	1200- 1800	C	24-36	6 - 9
4	>1800	D	36 - 52	9 -14
		E	52 - 60	9 -14

Sumber : Horonjeff 1994

Kerangka Konseptual



- Kondisi maximum Take off weight Berdasarkan spesifikasi pesawat ATR-42 pada table MTOW do dapat ARF adalah 1.090 m Panjang Runway actual : ARFL x Fe x Ft x Fg

3. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi, Dan Tempat Penelitian

Lokasi penelitian adalah Bandara Udara DC Saudale di kabupaten Rote Ndao Jalan Lekunik No 1 Ba'a – Rote.

Tempat Penelitian : Bandar Udara DC Saudale : geometri landasan Pacu

Data eksisting Bandar udara DC Saudale sebagai berikut :

Nama Bandar Saudale	:DC
Lokasi	:Rote Ndao
Sarah Landasan Dan	:10° 53'' S
	:122° 50'00'' E
Elevasi	: 200 feet/ 60,976 m (MSL)
Jenis Pesawat terbesar	:M-25
Panjang runway	: 23 meter
Lebar runway	: 23 meter
Lebar airstrip	: 80 m
Panjang taxiway	: 75 m
Lebar apron	: 60m
Kedalaman apron	: 40 m

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2017 sampai Februari 2018. Dalam penelitian ini obyek yang diteliti adalah Analisis Transportasi Bandar Udara DC Saudale, geometri di kabupaten Rote Ndao.

3.2 Jenis Dan sumber data

3.2.1 Data primer yaitu data yang diperoleh dari hasil pengamatan Dan data dukung kepustakaan

3.2.2 Data sekunder yaitu yang didapat dari Bandar udara lekunik sebagai data awal, awal penelitian

3.3 Teknik Pengumpulan data

3.3.1 Observasi lapangan

Pengamatan langsung pada obyek penelitian untuk melihat aktivitas operasional dark Bandar udara DC Saudale

3.3.2 Wawancara Dengan responden back manajemen Bandar Maupun masyarakat pengguna jasa transportasi

3.3.3 Study kepustakaan yaitu penelaan atas teori Dan literature yang relevan.

3.4 Teknik pengumpulan data.

3.4.1 Data-data penelitian yang dikumpulkan akan dianalisa dengan menggunakan Teknik pengelolaan data seperti :

1. Editing yaitu menggumpulkan data dan menyeleksi data-data penelitian yang dikumpulkan.
2. Table spesifikasi adalah Teknik pengelolaan data yang menyajikan data temperature udara, arah angin Dan penerbangan.

3.5 Teknik Analisa Data

Analysis data menggunakan rumus-rumus sebagai berikut :

3.5.1 Panjang landasan pacu berdasarkan keadaan lepas landas normal:

$$FL = FS + CS$$

Dimana $CW = 0,05 (TOD - 1.15 (LOD))$

$$TOD = 1.15 (D35)$$

$$FS = TOR$$

$$TOR = TOD - CW$$

1. Panjang landasan berdasarkan keadaan lepas landas dengan kegagalan mesin:

$$FL = FS + CW$$

Dimana : $CW = 0.05 (TOD - LOD)$

$$TOD = D35$$

$$FS = TOR$$

$$TOR = TOD - CW$$

2. Panjang runway minimum dengan metode ARFL

$$ARFL = (L_e \times F_t \times F_e \times F_s) + F_w$$

4.DATA

4.1 Data Umum

Data Penerbangan do Bandara Udara
DC Saudale Rote Tahun 2009

Table 4.1.1 data angkutan udara 2009

Tgl / Bln / Thn	Jenis Pesawat	Penumpang		Barang		Bagasi	
		Turun	Naik	Turun	Naik	Turun	Naik
02/02/2009	ATR-42	22	31	1.890	1.350	340	568
09/02/2009	ATR-42	34	30	1.980	2.014	520	350
06/03/2009	ATR-42	32	27	2.154	1.986	1.523	1.528
09/03/2009	ATR-42	34	32	1.750	1.251	1.547	1.792
16/03/2009	ATR-42	30	31	2.523	1.856	890	986

4.1.3 Data Temperatur Udara

Table 4.1.2 Data temperature rata-rata Dan maksimum per bulan dari tahun 2011 - 2015

Bulan	Temp	Tahun				
		2011	2012	2013	2014	2015
Jan	Rata2	2	3	3	5	4
	maks	7	13	30	18	30
	Arah	W	W	W	W	W
Feb	Rata2	4	2	2	3	5
	maks	13	07	20	24	20
	Arah	W	W	W	W	W
Mart	Rata2	2	2	3	4	1
	maks	7	9	22	20	22
	Arah	W	W	W	W	W
Aprl	Rata2	4	3	3	6	6
	maks	12	11	18	19	18
	Arah	E	E	E	E	E
Mei	Rata2	3	6	7	5	9
	maks	11	18	24	18	24
	Arah	E	E	E	E	E
Juni	Rata2	6	4	9	10	9
	maks	16	14	25	21	25
	Arah	E	E	E	E	E
juli	Rata2	1	4	9	8	11
	maks	10	13	20	20	20
	Arah	S	E	E	E	E

4.1.2 Data Eksisting Bandara Saat Ini :

Nama Bandar :Lekunik
 Lokasi :Rote Ndao
 Sarah Landasan :10° 53'' S
 Dan 122° 50'00'' E
 Elevasi : 200 feet/
 60,976 m (MSL)
 Jeni's Pesawat terbesar :M-25
 Panjang runway : 23 meter
 Lebar runway : 23 meter
 Lebar airstrip : 80 m
 Panjang taxiway : 75 m
 Lebar apron : 60m
 Kedalaman apron : 40 m

Ags	Rata2	4	4	8	5	6	landing	kilogram	16.400
	maks	13	12	25	17	20	weight		
	Arah	E	S	E	E	SE	Max zero	Pounds	33.510
							fuel weight	kilogram	15.200
Sep	Rata2	3	4	7	5	8	Operating	Pounds	22.685
	maks	10	14	22	16	20	empty	kilogram	10.29-0
	Arah	S	S	E	E	SE	weight		
OKt	Rata2	3	3	5	4	4	Lenght	Feet	74.33
	maks	30	11	22	17	15		meters	22.67
	Arah	S	S	E	SE	S	Wingspan	Feet	80.56
								Meters	24.57
Nop	Rata2	2	1	4	3	3	Height	Feet	24.88
	maks	10	0.7	20	20	14		Meters	7.59
	Arah	W	S	E	SE	NW	Wheelbase	Feet	28.79
								Meters	8.78
Des	Rata2	2	2	4	3		Max	Km/h	556
	maks	20	3	21	17		crucing		
	Arah	W	S	E	SE		speed		

Sumber : BMKG Lekunik – Ba'a 2011

4.1.4 Data Spesifikasi Pesawat

Table 4.1.4 Spesifikasi tennis Pemasawat ATR -42

karakteristik	Satuan	Model ATR
		42
Max taxi weight	Pounds	38.870
	kilogram	16.920
Max take off weight	Pounds	38.825
	kilogram	16.900
Max	Pounds	36.160

Range with max fuel	Miles	1.151
	kilometers	1.852
Max seat capacity	Pax	48
Engines	Two flst rated 1417 kw(1900 shp) PW – 12 ls	
Max Payload	Pounds	12.015
	kilograms	5.450
Max Fuel Weight	Pounds	9.921
	Kilogrames	4.500
Distance between	Feet	25.56
	Meters	8.10

propeller centres		
Max	Feet	25.000
Operating altitude	Meter	7.625
Max Pax	Km	1.852
Range	Nm	840
Take off distance sea level	Km	3.570
	Nm	1.090
Take off distance at 3000	Feet	4.645
	Meters	1.415

Sumber: ATR 42 -300/ 320 performance

4. ANALISIS

5.1 Perhitungan Valriabel data

Data pesawat yang menjadi transportation pada Bandar udara lekunik adalah mengangkut penumpang Dan barang / bagasi pada table 4.1.1 memberikan gambaran tentang statisdtik penumpang pesawat angkutan barang Dan bagasi.Data tersebut memperlihatkan bahwa jumlah penumpang tidak memenuhi kapasitas seat yang tersedia.untuk itu diperlukan perencanaan analysis transportasi bandara udara DC Saudale agar memenuhi standart sesuai Dengan karakteristik pesawat yang singgah di bandara DC Saudale yaitu Winds Air.

5.1 Perhitungan Panjang Runway

- a) Panjang Runway berdasarkan data telah dianalisis
Elevasi bandara lekunik adalah + 136,69 meter (diatas permukaan laut)
slop = 0,8 %

Akibat elevasi menurut ICAO bahwa Panjang Runway bertambah sebesar 7 % serial kenaikan 300 m (1000 ft) do hitung dark ketinggian do atas permukaan laut:

$$F_e = (1 + (0,07 \times E / 300)$$

$$F_e = (1 + (0,07 \times 136,69 / 300)$$

$$F_e = 1,032 \text{ meter (Aman)}$$

- b) Koreksi akibat Temperatur

Makin Tinggi temperature, makin Panjang runway yang si butuhkan Karena temperature yang Tinggi menunjukan kerapatan udara yang lebih rendah.

Panjang runway harus dikoreksi terhadap temperature sebesar 1 % untuk serial kenaikan 1 °C , sedangkan untuk serial kenaikan 1000 m dark permukaan last rata-rata temperature turun 6,5 °C

- c) Untuk temperatur (Ya) = 26,2 °C can Tm = 35,3 °C pada human October 2011 dihitung temperature penunjuk lapangan Denham menggunakan rumus:

$$T = T_a + \frac{(T_m - T_a)}{3}$$

$$T = 26,2 + \frac{(35,3 - 26,2)}{3}$$

$$T = 29,23 \text{ °C}$$

Koreksi Panjang landasan Pacu akibat temperature adalah :

$$F_t = 1 + 0,01 (T - (15 - 0,0065 E)$$

$$F_t = 1 + 0,01 (26,3 - (15 - 0,0065 \times 136,69)$$

$$F_t = 1,141 \text{ meter}$$

- d) Koreksi akibat slope runway
AFRL akan dikoreksi sebesar 10% untuk serial 1 % slope runway

$$F_s = 1 + 0,1 S$$

$$F_s = 1 + (0,1 \times 0,8)$$

$$F_s = 1,080 \text{ meter}$$

II . Perhitungan Pajang Runway berdasarkan ATR – 42

a.Kondisi maximum take off weight (MTOW) berdasarkan spesifikasi pesawat ATR-42 pada table MTOW do dapat ARFL adalah 1090 m. sehingga dihitung Panjang runway actual yang diperlukan untuk take off adalah:

Panjang runway actual = $ARFL \times F_e \times F_t \times F_s$

Panjang runway actual= $1.090 \times 1.032 \times 1,141 \times 1.080 \text{ m} = 1.386,167 \text{ m}$

Do bulatkan = 1.400 meter.

b. Kondisi maximum landing weight (MLW) berdasarkan spesifikasi ATR 42 didapat ARFL = 1.034 meter

Panjang runway actual yang diperlukan untuk landing adalah:

Panjang runway actual = $ARFL \times F_e \times F_t \times F_s$

Panjang runway actual = $1.034 \times 1.032 \times 1.141 \times 1.080 = 1.314,951 \text{ m}$

Dibulatkan menjadi = 1,350 m

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Panjang Kansas pacu existing Bandar udara DC Saudale adalah 900 m x 23 m, kondisi ini menyebabkan Bandar udara tidak boss di darati oeh pesawat berbadan besar

Kenyataan saat ini armada yang melayani penerbangan kupang - rote adalah pesawat ATR 42 Dan winds Air milk trans nusa Airlines dimana spesifikasi pesawat jenis ini membutuhkan Kansas pacu yang Panjang untuk landing Dan take off.

Maka perlu do adakan analysis transportasi Bandar udara DC Saudale Dan geometri landasan pacu lebih lanjut.

Dari hasil perhitungan diketahui bahwa landas pacu Bandar udara DC Saudale perlu di perpanjang lagi menjadi 1,400 m x 30 m.

5.2 Saran

a.Disarankan agar perlunya ditidakanjut oleh dinas perhubungan udara dalam hal ini management Bandar udara DC Saudale kabupaten rote ndao terhadap mengevaluasi penerbangan yang selama ini berjalan guna mendapatkan Panjang landasan yang optimal.

b.Perlunya adanya penelitian tentang Transportasi bandara Dan perkembangan ke depan.

Daftar Pustaka

- Ari Sandhyavitri & Hendra Taufik 1984, Teknik lapangan terbang Diktat jurusan Teknik sipil Univ riau
- FAA 1974 Airport Pavement Design and Evaluation Advisory Sircular Department of Transportation Federal Aviation Administration
- Heru Basuki 2008, Merancang , merencana lapangan terbang Penerbit UK Petra Jakarta
- Iman Haryanto.W 2014 ,Study kasus Perencanaan Sistem Dan Teknik Transportasi Udara di Indonesia,Peterbilt: Beta Offset
- Ledy Radja dan Margaret Bolla 2004 Perancangan landasan dan pekerasan Bandara Udara El Tari kupang dengan pesawat Rencana Air Bus A – 30
- Munawar.A 2011, Dasar- dasar Teknik Transportasi, ISBN 979 8541-33-2 , Penerbit : Beta Offset Yogyakarta.
- Raharjo.R 2014, Tertib berlalu lintas di lengkapi:Pengenalanb marka Jalan, Rambu lalu lintas, aturan Transportasi dan lain-lain, penerbit: Shafa Media
- Paul Koch Ph.D 1984, Engineering, Civil and Mechanicalengineering , New York Institute of Technology, MacMillan Publishing .