BAB IV
PENGUJIAN DAN ANALISA

Pengujian pengambilan video dilakukan selama beberapa kali uji terbang pada pesawat drone. Berikut ini adalah hasil dari pengujian dan analisa pengiriman video.

1.1 Pengujian Pengambilan Video Bedasarkan Jarak

Pengujian ini dilakukan pada saat pengambilan video berdasarkan jarak antara pengirim dan penerima. Pengujian yang pertama dilakukan untuk jarak antara pengirim dan penerima secara vertikal.



Gambar I.1 Pengambilan Secara Vertikal

Dari hasil pengujian dapat kita lihat dari Gambar IV.1 ketinggian pengambilan objek video secara vertikal yang dapat kita lihat dari tampilan aplikasi, aplikasi ini sudah menyediakan alat pengukuran ketinggian yang ditampilkan berupa *altitude*, *speed* dan *distance*.

1.1.1 Pengujian Pengambilan Video Secara Vertikal

Berikut adalah hasil pengujian hasil pengambilan video berdasarkan jarak vertikal yang di ambil berdasarkan jarak pengirim per seratus meter.

Tabel I-1 Pengambilan Data Video Secara Vertikal

No	Jarak (m)	Hasil Delay Video
1	0 – 100	Baik
2	100 – 200	Baik
3	200 – 300	Delay Rendah
4	300 – 400	Delay Tinggi
5	500 – 600	Tidak Ada gambar

Jarak pengambilan objek video dengan ketinggian secara vertikal dapat dilihat dari Tabel IV.1 pengambilan yang optimal didapatkan antara 0-400 meter dari pertama pesawat drone mulai naik.



Gambar I.2 Pengjujian Saat Terjadi Loss Koneksi

Dari Gambar IV.2 dapat kita lihat batas jarak yang pengambilan objek video lebih dari jarak antara 500 meter ke atas kita tidak bisa melihat dan menyimpan hasil video karena terjadi Loss Koneksi namun pesawat drone masih bisa di kontrol melalui remote.

1.1.2 Pengujian Pengambilan Secara Horizontal

Pada bagian ini dilakukan pengujian ini dilakukan pada saat pengambilan video berdasarkan jarak antara pengirim dan penerima. Pengujian dilakukan untuk jarak antara pengirim dan penerima secara horizontal.



Gambar I.3 Pengambilan Secara Horizontal

Dari hasil pengujian kita bisa lihat pada Gambar IV.3 jarak tempuh pengambilan objek video secara horizontal yang dapat kita lihat dari tampilan aplikasi yaitu Distance. Berikut ini adalah hasil pengujian pengambilan video berdasarkan jarak horizontal yang di ambil beberdasarkan jarak.

Tabel I-2 Pengambilan Data Video Secara Horizontal

No	Jarak (m)	Hasil Video
1	0 -100	Baik
2	100 – 200	Baik
3	200 – 300	Delay Rendah
4	300 – 400	Delay Tinggi
5	400 – 500	Tidak Ada gambar

Setelah kita mengambil objek video dengan ketinggian secara horizontal dapat kita lihat dari Tabel IV.2 pengambilan yang optimal didapatkan antara 0-400 meter dari pertama pesawat drone mulai naik. Ini membuktikan jarak antara vetikal dan horizontal berjarak sama cakupan dan jangkauan yang bisa diambil oleh kamera video.



Gambar I.4 Saat Terjadi Loss Koneksi Saat Pengambilan Secara Horizontal

Dari Gambar IV.4 dapat kita lihat batas jarak yang bisa diambil oleh kamera adalah 600 meter setelah melebihi 600 meter akan terjadi lost connection dan tidak akan menampilkan hasil pengambilan objek video serta tidak bisa menyimpan hasil video yang diambil.

1.2 Pengujian Perhitungan Delay

Delay dapat dicari dengan membagikan jarak jangkauan pengambilan video dibagi dengan cepat rambat pengiriman sinyal pada media udara. Diketahui cepat rambat pengiriman $3x10^8$ m/s, dan mengacu pada rumus (2.2) di dalam Bab 2 yaitu tentang perhitungan delay propogasi maka kita bisa lihat hasil dalam tabel pengujian dibaha ini:

Tabel I-3 Pengujian Delay Menggunakan Kompresi

No	Jarak (m)	Menggunakan Kompresi	
		Delay (ms)	Hasil Delay Video
1	100	0,3	Delay Sangat Rendah
2	200	0,6	Delay Rendah
3	300	0,10	Delay Normal
4	400	0,13	Delay Tinggi
5	500	>1	Tidak Ada Tampilan

Berdasarkan Tabel IV.3 kita dapat mengetahui semakin jauh jarak tempuh maka delay akan semakin lama sehingga pengiriman menjadi akan lambat.

Berikut ini adalah hasil gambar tanpa menggunakan kompresi dan menggunakan kompresi.



(a)



(b)

Gambar I.5 Gambar (a) Merupakan Hasil Tanpa Kompresi dan Gambar (b) Hasil Menggunakan Kompresi

Terlihat pada Gambar IV.5 hasil kompresi oleh H.264 sebenarnya tidak terlalu berbeda jauh dari aslinya. Hal ini dikarenakan video masih menggunakan resolusi hasil kompresi yaitu 450 x 280, tetapi pada saat hasil kompres di perbesar berdasarkan monitor yang digunakan maka akan terlihat perbedaan kualitasnya. Pada kompresi H.264 tidak terdapat standar nilai pixel yang digunakan, tetapi kompresi menggunakan H.264 dapat mencapai 1280 x 720 pixel.

1.3 Analisis Hasil Penyimpanan Video

Setelah melakukan beberapa pengujian dengan pengambilan objek menggunakan kamera maka dapat dihasilkan rasio kompresi antara yang terkompresi dengan tanpa kompresi jumlah kapasitas penyimpan akan sangat berbeda. Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel-tabel dibawah ini.

Tabel I-4 Pebadingan Hasil Kompresi dengan Format Video RGB 720 x 480.

No	Waktu (menit)	Tanpa Kompresi (MB)	Kompresi (MB)	Kualitas Video
1	1	101	21,3 MB	Biak
2	2	163	37,4 MB	Biak
3	3	205	43,3 MB	Biak
4	4	337	49,5 MB	Biak
5	5	406	57,4 MB	Biak
6	6	502	63,6 MB	Biak

Dengan menggunaan kompresi H.264 tentunya data yang tersimpan lebih sedikit dan tidak memakan banyak kapasitas memori, ini bisa di lihat dalam Tabel IV.4 yang menyimpan data yang begitu kecil tanpa harus menambah memori tambahan.