

# BAB 5

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Pola kerja pengawasan pekerjaan struktur di lapangan:

Pada proyek pembangunan *cluster Grand Nayapati Residence*, kegiatan konstruksi di lapangan berlangsung setiap harinya sejak pukul 07.00 WIB sampai dengan pukul 17.00 WIB. Setiap kontraktor memiliki blok pembangunannya masing – masing. Tim pengawas melakukan pengawasan secara rutin pada setiap blok sebanyak dua kali untuk mengetahui *progress* pekerjaan setiap kontraktor. Pada proses pengawasan di suatu blok, setiap pengawas dapat memeriksa sebanyak 1 – 3 unit rumah tergantung dari banyaknya rumah dalam suatu pekerjaan yang sudah diajukan ROW (*Request of Work*) oleh kontraktor.

Setiap kegiatan pengawasan berlangsung, baik pihak pengawas maupun kontraktor mendokumentasikan hasil pekerjaan sebagai laporan pekerjaan harian. Hasil dokumentasi tersebut kemudian diunggah ke dalam aplikasi Novade yang merupakan aplikasi manajemen konstruksi dimana pada aplikasi tersebut berisi kumpulan hasil dokumentasi pekerjaan kontraktor.

2. Potensi penerapan *drone* berdasarkan hasil identifikasi pola kerja pengawasan pekerjaan struktur di lapangan:

Berdasarkan hasil identifikasi pola kerja pengawasan pekerjaan struktur di lapangan, *drone* berpotensi membantu pekerjaan yang berelevasi tinggi seperti pekerjaan atap sehingga pengawasan dapat dilakukan dengan aman. Pada pekerjaan yang berelevasi tinggi, *drone* juga berpotensi dalam efektivitas waktu pengawasan sehingga pengawasan dapat dilakukan dengan waktu yang relatif lebih cepat.

3. Manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan alat *drone* pada pengawasan pekerjaan struktur:

Dengan kemampuan *drone* dalam menjangkau area berelevasi tinggi, *drone* memiliki manfaat dalam memperoleh informasi keseluruhan proyek secara cepat dan akurat sehingga perkembangan proyek dapat terpantau dengan baik. Dengan adanya penggunaan *drone* dapat memudahkan pengawas untuk mengidentifikasi *progress* pekerjaan yang lambat tanpa harus mengelilingi lokasi pekerjaan. Hasil dokumentasi yang diperoleh dapat digunakan sebagai laporan kemajuan pekerjaan mingguan dan bulanan.

4. Perbandingan pada aspek biaya serta waktu antara metode pengawasan tanpa dan dengan menggunakan alat *drone*:

Berdasarkan aspek biaya, pengawasan menggunakan *drone* lebih hemat biaya dibandingkan pengawasan konvensional karena *drone* tidak mengeluarkan biaya secara rutin per bulan. Selain itu, jumlah orang yang diperlukan jauh lebih sedikit dibandingkan pengawasan konvensional.

Berdasarkan aspek waktu, durasi pengawasan menggunakan *drone* lebih cepat dibandingkan pengawasan konvensional. Pengawasan menggunakan *drone* memiliki waktu durasi pengawasan rata – rata sebesar 99,18 detik dengan angka produktivitas rata – rata sebesar 0,89 menit. Sementara pengawasan konvensional memiliki waktu durasi pengawasan rata – rata sebesar 21,75 menit dengan angka produktivitas rata – rata sebesar 8,04 menit.

## 5.2 Saran

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada penelitian ini, dapat disampaikan saran sebagai berikut:

1. Objek penelitian perlu dilakukan pada *high rise building* atau proyek jalan raya untuk mengetahui lebih jauh manfaat penggunaan *drone* di dunia konstruksi khususnya pada pekerjaan pengawasan.
2. Penelitian hendaknya menggunakan *drone* dengan sistem operasi terbaru dan dilengkapi dengan sensor seperti LiDAR (*Light Detection and Ranging*) sehingga penelitian dapat memanfaatkan fitur – fitur yang dapat

membantu menggali lebih jauh potensi penerapan *drone* dalam pekerjaan pengawasan.

3. Kedepannya, penelitian perlu dilakukan dengan durasi yang lebih lama untuk mendapatkan data yang lebih sempurna seperti selama satu bulan proses konstruksi atau bahkan mengikuti seluruh rangkaian dari awal hingga akhir proses konstruksi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Corps, Mercy. (2005). *“Design, Monitoring and Evaluation Guidebook”*. Portland, USA: Mercy Corps.
- Ervianto, W., (2008). “Pengukuran Produktivitas Kelompok Pekerja Bangunan Dalam Proyek Konstruksi (Studi Kasus Proyek Gedung Bertingkat di Surakarta)”, *Jurnal Teknik Sipil Atmajaya*, Vol.9 No. 1, 31-42.
- Hani, Handoko. (2002). “Manajemen Personalia dan Sumberdaya Manusia”, Yogyakarta: BPFE.
- Herrmann M. (2016). *“Unmanned aerial vehicles in construction: an overview of current and proposed rules”*. *Construction Research Congress*; May 31–Jun 2; San Juan, Puerto
- Holt EA, Benham JM, Bigelow BF. (2015). *“Emerging technology in the construction industry”: perceptions from construction industry professionals. 2015 ASEE Annual Conference & Exposition*; Seattle, WA, USA.
- Irizarry J, Gheisari M, Walker B N (2012). *“Usability assessment of drone technology as safety inspection tools”*, *ITcon* Vol. 17, pg. 194-212.
- Li, Y., & Liu, C. (2019). *“Applications of multirotor drone technologies in construction management”*. *International Journal of Construction Management*, 19(5), 401-412.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia no. PM 90 tahun 2015. (2015). *“Pengendalian Pengoperasian Pesawat Tanpa Awak di Ruang Udara yang Dilayani Indonesia”*, Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Schermerhorn. (2002). *Management*, 7<sup>th</sup> ed New york: John Wiley & Sons inc.
- Siebert S, Teizer J. (2014). *Mobile 3D mapping for surveying earthwork projects using an Unmanned Aerial Vehicle (UAV) system. Automat Constr.* 41:1–14.