

## Pengenalan dan Perakitan Quadcopter pada Siswa-Siswa SMA Mandiri Palembang

Suci Dwijayanti<sup>1</sup>, Ike Bayusari<sup>2</sup>, Caroline<sup>3</sup>, Djulil Amri<sup>4</sup>, Rahmawati<sup>5</sup>, Sri Agustina<sup>6</sup>, dan Bhakti Yudho Suprpto<sup>7\*</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

\*Corresponding author: [bhakti@ft.unsri.ac.id](mailto:bhakti@ft.unsri.ac.id)

Diterima: 05 Januari 2021 Revisi: 15 Maret 2021 Disetujui: 14 April 2021 Online: 25 April 2021

**ABSTRAK:** Perkembangan dunia penerbangan khususnya teknologi pesawat tanpa awak yang dikenal oleh masyarakat awam dengan drone telah berkembang dengan pesat. Kegunaan drone ini diantaranya adalah pemetaan udara, survey lahan, mitigasi bencana alam, monitoring jalan raya, photography, dan lain-lain. Namun masih banyak siswa yang belum mengetahuinya. Untuk itu diperlukan pengenalan kepada siswa-siswa baik yang ada di SMA maupun SMK. Salah satunya adalah SMA Mandiri Palembang. Paper ini menjelaskan pelaksanaan pengenalan teknologi drone pada siswa SMA Mandiri Palembang.

**Kata Kunci:** *drone; Pengenalan; Pesawat tanpa awak;*

**ABSTRACT:** The development of the world of aviation, especially drone technology, which is known by the common people with drones, has grown rapidly. The uses of this drone include aerial mapping, land surveys, natural disaster mitigation, road monitoring, photography, and others. However, there are still many students who do not know it. For this reason, it is necessary to introduce students to both SMA and SMK. One of them is SMA Mandiri Palembang. This paper describes the implementation of introducing drone technology to Palembang Mandiri High School students.

**Keywords:** *drones; recognition; Unmanned aircraft;*

### PENDAHULUAN

Berita tentang kemajuan teknologi dalam segala bidang dewasa ini begitu sering didengar baik melalui media cetak, media televisi maupun media online. Ilmu pengetahuan telah berkembang dengan sangat cepat menyentuh berbagai bidang kehidupan. Berbagai macam metode dan peralatan yang dipergunakan pun semakin canggih. Kemajuan ini didukung dengan perkembangan dunia elektronika dan digital yang semakin hari semakin meningkat. Begitu pula dengan perkembangan dunia penerbangan. Saat ini telah berkembang teknologi pesawat tanpa awak (*unmanned aerial vehicle/UAV*) yang dikenal oleh masyarakat awam dengan drone. *UAV* ini memegang peranan penting karena *uav* tersebut dapat mengurangi pengeluaran dana untuk beberapa aplikasi dengan menggunakan peralatan selain *UAV* serta dapat mengurangi resiko terhadap keselamatan orang dalam aplikasinya pada tempat yang berbahaya. Kegunaan *UAV* ini diantaranya

adalah pemetaan udara, survey lahan, mitigasi bencana alam, monitoring jalan raya, photography, dan lain-lain. Seiring perkembangannya *uav* ini terbagi lagi atas 2 jenis yaitu *fixed-wing* dan *rotary-wing*. *Fixed-wing* merupakan *uav* yang bentuk sayapnya sudah tetap (*fix*) sedangkan untuk jenis *rotary-wing* merupakan *uav* yang komponen gerakannya berupa baling-baling yang berputar (*rotor*). *Multicopter* atau *multirotor* termasuk pada jenis *uav rotary-wing*. *Multicopter* ini telah banyak diteliti oleh orang untuk berbagai kepentingan seperti pada dunia medis yaitu penyemprotan nyamuk malaria, chikungunya, bidang pertanian seperti : pengawasan dan monitoring lahan pertanian, penginderaan jarak jauh untuk tanaman dan lahan, mitigasi bencana alam misalnya gempa bumi, monitoring banjir dan bencana alam lainnya.

*Multicopter* ini juga terbagi atas beberapa jenis berdasarkan jumlah rotor yang digunakan yaitu: *tricopter*, *quadcopter*, *hexacopter* dan *octocopter*. Jenis *multicopter* yang banyak dipergunakan untuk penelitian

dan aplikasi lainnya adalah *quadcopter hexacopter*, dan *octocopter*. Yang membedakan diantara keduanya antara lain jumlah motor penggeraknya dan bentuk framenya. Dengan adanya kelebihan motor ini membuat *octocopter* memiliki daya angkat yang lebih besar dibandingkan dengan *quadcopter* dan *hexacopter* sehingga *payload* yang akan diangkat pun lebih berat. Untuk kestabilan terbang kedua tipe ini juga memiliki kelebihan dibandingkan *quadcopter*. Namun karena bentuk framenya yang lebih sederhana sehingga untuk kelincihan maneuver *quadcopter* lebih unggul.

Mengingat telah berkembangnya dunia uav ini maka teknologi uav ini harus pula disosialisasikan hingga ke sekolah-sekolah. Apalagi saat ini komponen pendukung uav ini telah dijual bebas dan mudah didapatkan dengan harga terjangkau. Perakitan uav ini juga tergolong cukup mudah dipelajari. Sosialisasi ini akan dilakukan pada sekolah-sekolah dengan harapan pengetahuan tentang teknologi uav ini dapat dikenal oleh siswa-siswa sekolah.

Oleh karena itu pada kegiatan pengabdian kali ini akan mengenalkan komponen pendukung uav khususnya *quadcopter* pada siswa-siswa sekolah menengah atas (SMA). SMA Mandiri Palembang merupakan salah satu sekolah swasta yang memiliki siswa cukup banyak. Sekolah ini pun seperti sekolah lain bermaksud untuk meningkatkan kemampuan dan kreativitas siswanya sehingga sekolah ini menjadi target untuk mengenalkan teknologi UAV ini.

#### METODE KEGIATAN

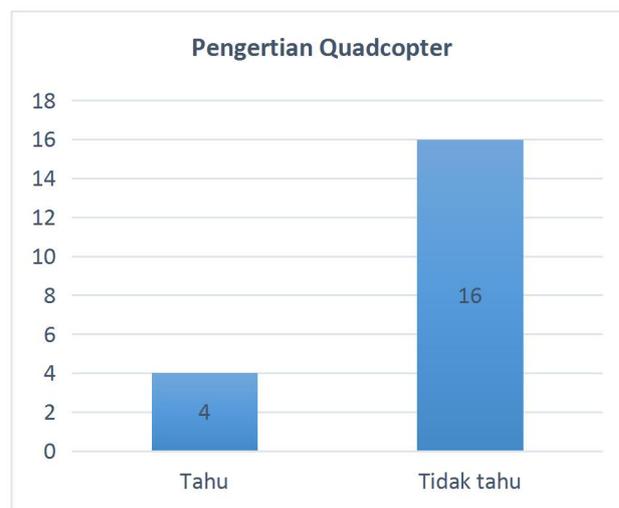
Sebagai salah satu usaha untuk mengenalkan dan membangun pengetahuan bagi siswa-siswa di SMA Mandiri Palembang adalah dengan kunjungan ke SMA Mandiri Palembang tersebut dan memberikan masukan berupa sosialisasi dan penyuluhan serta pemaparan pada siswa-siswa di SMA Mandiri Palembang tentang apa itu UAV/drone, kegunaannya, serta bagaimana merancang dan merakitnya. Kegiatan ini dilaksanakan secara tatap muka langsung, peragaan ataupun simulasi serta tanya jawab. Khalayak sasaran pada kegiatan ini adalah siswa-siswa di SMA Mandiri Palembang yang berminat.

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan melalui pemantauan ke lokasi, penjelasan, diskusi dengan Kepala Sekolah serta presentasi dan tanya jawab. Adapun materi yang akan diberikan adalah pengertian, proses perancangan dan perakitan, pemrograman.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini telah dilaksanakan dengan tahapan acara yaitu :

1. Pengecekan pengetahuan, pada tahapan ini dilakukan dengan cara menanyakan kepada para siswa tentang apa yang mereka ketahui tentang drone/UAV khususnya *quadcopter*. Pada tahapan ini diberikan kuesioner pada para siswa. Berdasarkan hasil kuesioner tampak bahwa dari dari pertanyaan tentang pengertian masih banyak siswa yang belum mengetahui tentang *quadcopter* dan kegunaannya yaitu 16 orang dan yang mengetahui hanya 4 orang. Hasil kuesioner ini dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar. 1. Hasil Kuesioner tentang pengertian *quadcopter*

Sedangkan untuk pertanyaan tentang komponen pendukung *quadcopter*, lebih banyak lagi yang tidak mengetahuinya yaitu 17 orang dan 1 orang yang tahu dan 2 orang tidak menjawab tentang komponennya seperti terlihat pada gambar 2 berikut :



Gambar. 2. Hasil Kuesioner tentang komponen pendukung *quadcopter*

Berdasarkan hasil tersebut maka langkah berikutnya dilakukan penjelasan tentang *quadcopter* dimulai dari jenis, kegunaan, komponen pendukung dan pemrogramannya secara sepintas.

2. Penjelasan teori dan prinsip kerja serta komponen drone.

Penjelasan ini dilakukan dengan menunjukkan juga *quadcopter* kepada siswa-siswa peserta pelatihan ini seperti terlihat pada gambar 3 berikut ini :



Gambar 3. Tim sedang menjelaskan teori



Gambar 4. Tim sedang menjelaskan komponen *quadcopter*

3. Proses perakitan *quadcopter*

Kemudian langkah selanjutnya adalah penjelasan tentang proses perakitan *quadcopter*. Kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 5 berikut ini :



Gambar 5. Tim sedang mencontohkan tentang perakitan *quadcopter*

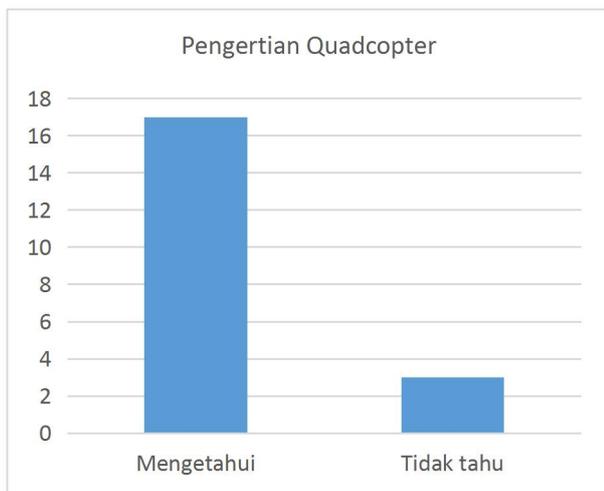
4. Uji coba terbang

Tahapan ini dilakukan sebagai akhir dari penjelasan tentang kegiatan ini. Uji terbang ini dapat dilihat pada gambar 6 berikut ini :



Gambar 6. Tim sedang uji terbang *quadcopter*

Selanjutnya untuk membuktikan tingkat keberhasilan pada kegiatan ini dilakukan pula kuesioner akhir. Isi kuesioner ini mirip dengan kuesioner awal namun agak dibedakan untuk menghindari siswa yang sempat menghafal soalnya. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat perhatian dan pemahaman siswa terhadap penjelasan yang telah dilakukan oleh tim. Adapun hasil kuesioner yang pertama ini dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini :



Gambar. 7. Hasil Kuesioner akhir tentang pengertian *quadcopter*



Gambar. 8. Hasil Kuesioner akhir tentang komponen pendukung *quadcopter*

Jika dilihat pada gambar 7 dan 8 maka kegiatan ini dapat dikatakan berhasil meskipun masih ada juga yang menjawab tidak tahu baik pengertiannya maupun komponen pendukung *quadcopter*. Hal ini disebabkan karena kurangnya perhatian dan mendengarkan penjelasan tim saat pengenalan tentang teknologi *quadcopter*. Pada gambar 7, siswa yang mengetahui pengertian *quadcopter* berjumlah 17 orang atau sekitar 85 % sedangkan yang tidak mengetahui pengertiannya sejumlah 3 orang atau sekitar 15%. Kemudian pada gambar 8 terlihat bahwa yang mengetahui komponen pendukung yaitu 16 orang atau sekitar 80% sedangkan yang tidak tahu berjumlah 4% atau sekitar 20%.

#### PENUTUP

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan, maka dapat dikatakan bahwa perlunya sosialisasi atau pengenalan tentang teknologi *quadcopter* bagi siswa SMA khususnya di SMA Mandiri Palembang. Kegiatan ini dapat dikatakan berhasil karena lebih dari 80% siswa telah mengetahui pengertian dan komponen pendukung pada *quadcopter*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- J. Alvarez-Munoz, N. Marchand, J. Guerrero-Castellanos, A. Lopez-Luna, J. Téllez-Guzmán, J. Colmenares-Vazquez, *et al.*, "Nonlinear control of a nano-hexacopter carrying a manipulator arm," in *Intelligent Robots and Systems (IROS), 2015 IEEE/RSJ International Conference on, 2015*, pp. 4016-4021.

- Q.-L. Zhou, Y. Zhang, C.-A. Rabbath, and D. Theilliol, "Design of feedback linearization control and reconfigurable control allocation with application to a quadrotor UAV," in *Control and Fault-Tolerant Systems (SysTol), 2010 Conference on*, 2010, pp. 371-376.
- J.-T. Ameyo, D. Phelps, O. Oladipo, F. Sewovoe-Ekuoe, S. Jadoonanan, T. Tabassum, *et al.*, "MedizDroids Project: Ultra-low cost, low-altitude, affordable and sustainable UAV multicopter drones for mosquito vector control in malaria disease management," in *Global Humanitarian Technology Conference (GHTC), 2014 IEEE*, 2014, pp. 590-596.
- L. N. Mascarello, "Design and development of a multicopter for medical applications," 2015.
- P. N. Patel, M. A. Patel, R. M. Faldu, and Y. R. Dave, "Quadcopter for Agricultural Surveillance," *Advance in Electronic and Electric Engineering*, vol. 3, pp. 427-432, 2013.