

dewan **KOSMIK** دیوان کوسمیک

PENERAJU SAINS MASA HADAPAN
MAJALAH SAINS DAN TEKNOLOGI

WASPADA BAHAN TAMBAHAN DALAM MAKANAN



 Dewan Kosmik DBP
 majalahkosmikdbp
#MalaysiaMembaca



KANDUNGAN

JILID 30 BIL. 01/2022/1443H KK 600-91030-0122 ISSN 0128-6579



dewan **Kosmik**
PENERAJU SAINS MASA HADAPAN
MAKLAH SAINS DAN TEKNOLOGI

2 DARIPADA EDITOR

4 FOKUS

Waspada Bahan Tambahan dalam Makanan

Nor Nadiha Mohd Zaki dan Muhammad Khairulnizam Abu Bakar

11 LENSA ALAM

Serangga Pancarona di Sebalik Daun

Amira Aqilah Muhammad

12 FRIM PELESTARIAN HUTAN

Industri Arang di Kuala Sepetang

Azharizan Mohamad Norizan, Mohd Izwan Ramlan dan Khairil Sarip

16 OBSTETRIK

Masalah Kehamilan Plasenta Previa

Maiza Tusimin

20 KESIHATAN AWAM

Ujian Genetik Sebagai Saringan Awal Kanser Kolorektal

Abdul Rahman Ramdzan

24 KIMIA

Hidrogen Sebagai Tenaga Mesra Alam

Ahmad Nazeer Che Mat dan Nafisah Osman

28 KEJURUTERAAN

Lampu Jalan Pintar Merintis Masa Depan Lebih Cerah

Afida Ayob dan Mohd. Fariq Mohd Fauzi

32 REFLEKSI

Dr. Fatin Farhana Radzuan

34 KONSERVASI

Ekopelancongan Gajah untuk Konservasi, Pendidikan dan Ekonomi

Norsuhana Abdul Hamid

38 ASTRONOMI

Angkasa Lepas Destinasi Pelancongan Baharu

Kassim Bahali

42 FRIM PELESTARIAN HUTAN

Adaptasi Perubahan Iklim terhadap Ekosistem Hutan

Nurul Ain Abdul Manaf, Nik Norafida Nik Ali dan Azian Mohti

46 ISTILAH SEMASA DBP

48 FARMAKOLOGI

Kaedah Penyimpanan Ubat yang Betul

Amirah Mohd Gazzali



52 SAINS SUKAN

Kekal Aktif dan Cergas di Rumah

Nursyuhada Mohd Sukri

56 TEKNOLOGI

Perkembangan dan Potensi Teknologi Dron

Wan Saiful Nizam Wan Mohamad

60 CERPEN FIKSYEN SAINS

Gadis CRISPR

Adawiah Zainal



Perkembangan dan Potensi Teknologi Dron

Wan Saiful Nizam Wan Mohamad

Kenderaan udara tanpa pemandu atau pesawat udara tanpa juruterbang dikenali sebagai dron. Dron mampu menjadi alat yang boleh mengubah cara hidup manusia. Oleh sebab dron merupakan alat terbang tanpa memerlukan pemanduan dalam pesawat, hal ini telah menjadikannya berpotensi untuk membantu manusia menyelesaikan urusan yang sukar dilakukan dan lebih meluas seperti mendapatkan maklumat dari udara, merentasi halangan berbahaya dan sebagainya.

Pada tahun 1935, tentera British mencipta sebuah kapal terbang yang dikawal dengan menggunakan gelombang radio dari jauh yang dinamakan sebagai *Queen Bee* atau *BH82B*. Gambaran keadaan mengawal dari jauh diilhamkan daripada sifat sejenis lebah dalam komuniti lebah yang dikenali sebagai *drone*. *Drone* merupakan lebah jantan yang bersifat memakan makanan yang dibekalkan oleh lebah pekerja dan memberikan khidmat kepada ratu lebah untuk pembiakan lebah.

Keadaan *drone* yang seakan-akan mengawal ratu lebah dan mendapat makanan daripada lebah pekerja menyerupai sistem yang dibangunkan oleh tentera British ketika itu. Sejak itu, istilah dron digunakan bagi pesawat tanpa pemandu yang dikawal dari suatu kedudukan.

Teknologi dron mendapat perhatian masyarakat pada awal abad ke-21. Pada tahun 2013, Ketua Pegawai Eksekutif Amazon, Jeff Bezos telah melancarkan pelan mengkomersialkan dron kepada masyarakat untuk digunakan dalam aktiviti seharian. Hasilnya, dron dicipta dalam bentuk dan fungsi yang sesuai bagi kegunaan masyarakat. Sebagai contohnya, dron yang memiliki kamera berkualiti tinggi sesuai untuk digunakan dalam penggambaran filem atau rakaman lain. Kelebihan dron yang dikawal dari atas dan harganya yang murah menjadikan penggambaran udara dengan menggunakan dron semakin popular.

Dron merupakan objek terbang yang menggunakan prinsip Bernoulli bagi menghasilkan daya untuk mengangkat badan dron. Bagi memastikan dron berfungsi dengan baik, dron harus memiliki lima komponen asas seperti punca kuasa,

Dron memiliki empat jenis reka bentuk dengan kelebihan dan kekurangan bagi setiap reka bentuk, iaitu dron pemutar tunggal, dron berbilang pemutar, dron sayap tetap, dan dron hibrid sayap tetap.

pemutar, kipas, badan pesawat, dan alat kawalan jauh. Punca kuasa atau bateri merupakan komponen asas yang digunakan untuk membekalkan tenaga kepada pemutar. Kuasa yang mencukupi dibekalkan kepada pemutar adalah bagi memusingkan kipas supaya daya angkat dapat dihasilkan dengan menggunakan prinsip Bernoulli.

Selain itu, kipas yang telah menghasilkan daya angkat yang mencukupi akan mengangkat badan pesawat yang memegang kesemua komponen seperti bateri, pemutar dan kipas. Alat kawalan jauh yang menggunakan isyarat gelombang radio berfungsi untuk mengawal pergerakan dron. Melalui alat kawalan jauh ini, pergerakan dron dapat disusun, dirancang dan digerakkan oleh pengguna dari jarak jauh.

Dron moden yang direka untuk kegunaan masyarakat dilengkapi dengan teknologi terkini bagi meningkatkan tahap

keselesaian dron itu digunakan tanpa memerlukan kepakaran teknikal. Antara komponen yang dipasang bagi tujuan tersebut ialah kamera, sensor, altimeter, modul GPS, dan penerima isyarat.

Kamera yang dipasang pada dron untuk dikomersialkan adalah berdasarkan kualiti dan memberikan kesan kepada harga dron. Dron yang memiliki teknologi kamera lengkap dengan koordinat dan kualiti tinggi dapat memberikan manfaat kepada pengguna. Sebagai contohnya, kamera yang memiliki piksel tinggi dapat membantu pengguna untuk mengenal pasti maklumat dengan jelas dalam imej yang diambil dengan menggunakan dron.

Sementara itu, komponen lain juga berperanan untuk meningkatkan fungsi teknologi dron. Sensor dipasang pada dron untuk memberikan fungsi pengesanan. Altimeter pada dron pula merupakan komponen yang digunakan untuk menentukan ketinggian dron apabila terbang dan memudahkan pengguna untuk mengesan kedudukan dron.

Selain itu, modul GPS dipasang untuk mengawal dan mengemudi dron pada kedudukan yang sukar dilihat dengan menggunakan mata kasar. Selain menghantar isyarat untuk mengawal dron, penerima isyarat yang dipasang pada dron dan alat kawalan jauh digunakan bagi memastikan maklumat seperti gambar yang



TEKNOLOGI

ditangkap pada kamera dron diterima terus oleh alat kawalan jauh secara langsung.

Dron memiliki empat jenis reka bentuk dengan kelebihan dan kekurangan bagi setiap reka bentuk, iaitu dron pemutar tunggal, dron berbilang pemutar, dron sayap tetap, dan dron hibrid sayap tetap. Dron pemutar tunggal ialah dron yang memiliki satu pemutar dalam menghasilkan daya angkat berbentuk seperti helikopter. Dengan kelebihan satu pemutar, dron ini memiliki daya tujahan efektif dan sesuai untuk penggunaan jarak jauh dan lama. Namun begitu, kekurangan dron ini adalah dari segi kestabilan ketika terbang, terutamanya apabila berhadapan dengan angin yang kuat.

Dron berbilang pemutar pula lebih stabil berbanding dengan dron pemutar tunggal disebabkan oleh kedudukan pemutar yang diletakkan secara berpusat dan strategik pada setiap sudut dron. Dengan kestabilan walaupun dalam keadaan angin yang kuat, dron ini biasanya digunakan bagi aktiviti mengambil gambar dari sudut udara, mengesan sesuatu atau digunakan untuk menghantar barang bagi keperluan tertentu.

Walaupun bagaimanapun, disebabkan terdapat banyak pemutar pada pesawat dron berbilang pemutar, hal ini telah menyebabkan penggunaan tenaga yang tinggi. Oleh sebab itu, dron ini tidak dapat bertahan lama di udara dan setiap penerbangan dijangka berlaku dalam tempoh 30 minit bergantung pada kekuatan bateri dron tersebut.

Dron sayap tetap tidak menggunakan pemutar untuk mengangkat badan pesawat. Dengan menggunakan sayap untuk mengangkat pesawat sebagaimana reka bentuk kapal terbang, dron sayap tetap memiliki kelebihan dari segi kelajuan dan menjimatkan tenaga. Dron sayap tetap memerlukan landasan yang luas untuk berlepas dan mendarat. Keperluan dron ini perlu sentiasa bergerak sekali gus menjadikan dron sayap tetap tidak dapat berada secara statik pada kedudukan di atas udara.

Dengan mengambil kira kekurangan dron sayap tetap ini, dron hibrid sayap tetap dicipta dengan sayap kapal terbang yang memiliki pemutar. Dengan adanya sayap dan pemutar, kekurangan pada dron pemutar tunggal, dron berbilang pemutar



dan dron sayap tetap dijangka dapat diatasi. Namun begitu, prototaip bagi reka bentuk ini masih lagi dalam proses ujian sebelum digunakan atau dipasarkan kepada masyarakat.

Kini, penggunaan dron semakin meluas. Antara kegunaan dron adalah mengenal pasti ciri-ciri topografi, menilai bahaya sesebuah kawasan, pengesanan imej satelit, pengesanan model berkomputer, pengawalan kemusnahan akibat tanaman dan haiwan, dipraktikkan dalam penyelidikan dan digunakan dalam pelbagai sektor seperti ketenteraan dan pertahanan negara, operasi penyelamat, bantuan bencana dan kemanusiaan, konservasi alam sekitar, pengawalan penyakit, pertanian, perancangan pembinaan, dan komunikasi.

Dalam industri tenaga, dron telah digunakan bagi operasi pengesanan kebocoran minyak di pelantar minyak yang dilaksanakan oleh sebuah syarikat penyelenggaraan petroleum yang berpangkalan di Scotland pada tahun 2019. Dron yang direka khusus dengan memiliki sensor termal digunakan dalam pengesanan haba untuk mengenal pasti lokasi kebocoran pada paip minyak. Dengan hanya menggunakan sebuah dron, lokasi kebocoran dan jenis kerosakan tersebut dapat dikesan tanpa membahayakan

keselamatan manusia. Proses untuk mengenal pasti kerosakan juga menjadi mudah dan maklumat berkaitan dengan kerosakan adalah tepat. Hasilnya, kerja membaiki pulih kerosakan tersebut dapat berjalan dengan lancar.

Pada tahun 2020, Pihak Berkuasa Penerbangan Awam Malaysia telah memberikan kelulusan khas kepada agensi kerajaan untuk menerbangkan dron dalam beberapa keadaan, termasuklah dalam pengoperasian keselamatan negara.

Seterusnya, Jabatan Bomba dan Penyelamat Malaysia telah mengambil inisiatif dengan menubuhkan Unit Dron, yakni mereka menggunakan dron sebagai satu daripada alat pengesanan kebakaran dan kenderaan udara tanpa pemandu untuk membawa bahan bagi memadamkan kebakaran di lokasi yang sukar diakses oleh kenderaan darat pasukan bomba.

Kesimpulannya, konsep integrasi pelbagai teknologi dalam struktur pesawat tanpa pemandu telah memudahkan urusan yang pada dahulunya sukar. Selain itu, kelebihan dron dapat mengembangkan limitasi manusia untuk melihat sesuatu dengan lebih meluas. Namun begitu, ilmu dan perkembangan teknologi ini harus dikawal supaya kelebihan teknologi dalam membantu manusia adalah pada landasan yang betul. ⁽¹⁾



MAJALAH TERBAIK DBP