

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemudahan manusia untuk menjelajah dari ketinggian dengan menggunakan teknologi merupakan salah satu bukti dari kemajuan teknologi di era globalisasi ini. Kemajuan teknologi melahirkan inovasi-inovasi untuk mempermudah manusia. *Drone* muncul sebagai teknologi yang dapat membantu aktivitas manusia seperti memperkirakan cuaca, memantau perbatasan negara, survei situs arkeologi, menciptakan seni, fotografi, pembuatan film dan kejuaraan balap. Dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 37 Tahun 2020, *drone* atau Pesawat Udara Tanpa Awak didefinisikan sebagai sebuah mesin terbang yang berfungsi dengan kendali jarak jauh oleh penerbang (pilot). Jenis dan fungsi *drone* terbagi menjadi dua yaitu *fixed-wing* dan *multirotor*. “*Drone fixed-wing* merupakan jenis *drone* yang menggunakan motor sebagai penggerak dan juga mengandalkan sayap untuk bertahan terbang di udara. *Multirotor* merupakan jenis *drone* yang mengandalkan kerja motor sebagai penggerak dan sekaligus juga untuk mempertahankan ketinggian atau terbang di udara.” Prayudha (2018:46-48). *Drone* dengan jenis *multirotor*, umumnya digunakan untuk masyarakat luas, karena kelebihan dari jenis *drone* ini dapat terbang dan bergerak lebih stabil dibanding dengan *fixed-wing*, jenis *drone multirotor* dapat menghasilkan resolusi spasial yang lebih dibandingkan dengan *drone fixed-wing* karena sifatnya lebih stabil. Prayudha (2018) mengatakan *drone multirotor* lebih cocok untuk diaplikasikan untuk pemetaan, hobi, fotografi, pembuatan film dan sebagai balap juga olahraga yaitu FPV (*First Person View*) *Drone Racing*.

Drone tidak dapat diterbangkan dengan sembarang, karena dapat melanggar privasi, seperti contoh melecehkan orang, pengumpulan data pribadi skala besar dan penyalahgunaan data. Untuk menjaga privasi terhadap manusia juga kepentingan umum pemerintah membuat peraturan

dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 37 Tahun 2020, contohnya pengoperasian *drone* pada ketinggian di atas 120 meter atau 400 kaki harus memiliki persetujuan dari Direktur Jenderal Perhubungan Udara Kementerian Perhubungan.

Drone kini dapat dinikmati untuk keperluan balap skala kecil maupun besar. Kejuaraan *drone* kini dapat diklasifikasikan sebagai salah satu bidang olahraga yang sedang populer. “Salah satu olahraga udara dengan pertumbuhan tercepat di dunia saat ini” (FAI, 2021 dipublis www.fai.org). FPV *Drone Racing* itu sendiri merupakan salah satu olahraga yang dapat memacu adrenalin dengan menggunakan *drone* sebagai mediana yang dirancang untuk kecepatan dan kelincahan dengan menggunakan mesin yang ditenagai oleh baterai listrik. Linde (2020) mengatakan FPV *Drone Racing* dilengkapi dengan kamera dan lampu LED yang ditenagai oleh baterai listrik. Linde (2020) menambahkan bahwa FPV *Drone Racing* dikendalikan oleh pilot menggunakan *remote control* dan kaca mata yang disebut dengan FPV *goggle* sehingga pilot dapat melihat apa yang dilihat *drone*. Kemudian teknik bermanuver harus diperhatikan. Seperti yang dikatakan Kidwell (2017) *drone* dapat bermanuver dengan teknik seperti *flips, rolls, spins, split-s, matty flips/power loops*.

Sudah banyak kejuaraan FPV *Drone Racing* berskala besar seperti Drone Racing League, Multigp, FAI World Cup Championship. Selain kejuaraan, FPV *Drone Racing* menjadi hiburan bagi para penyuka FPV *Drone Racing* masyarakat luas. Seperti yang dikatakan Eric MacIntosh (2020) perlombaan FPV *Drone Racing* menciptakan hiburan tambahan dan aliran pendapatan di fasilitas olahraga. Selain itu, beberapa perlombaan bisa dinikmati oleh penonton lewat televisi yang di tayangkan oleh ESPN, seperti contoh Drone Racing League.

Di Indonesia FPV *Drone Racing* dinaungi oleh Federasi Aero Sport Indonesia (FASI) sebagai bidang olahraga dirgantara aeromodelling yang sudah di akui oleh Fédération Aéronautique Internationale (FAI). Perlombaan FPV *Drone Racing* di Indonesia sudah banyak

diselenggarakan dalam beberapa tahun terakhir. Seperti Indonesia Drone Racing Federation (IDRF) memulai acara di tahun 2016, lalu TNI Angkatan Udara melalui Pusat Potensi Dirgantara (Puspotdirga), BFR (Bandung FPV Racer) pada tahun 2017. Kemudian terakhir Federasi Aero Sport Indonesia (FASI) menggelar lomba Drone Race FPV Competition 2021 yang bertempat di Lanud Suryadarma Kalijati Subang. Guna FASI untuk membina, mengembangkan, mengkoordinasikan dan melaksanakan kegiatan olahraga dirgantara.

Dalam kejuaraan FPV *Drone Racing* yang mengacu pada aturan F9U (*PROVISIONAL CLASS*) - *RC MULTI-ROTOR DRONE RACING* seperti yang dikatakan di dalam situs resmi FAI pada tahun 2020, kejuaraan yang mengandalkan kemampuan pilot untuk mengalahkan pesaing satu sama lain yang berjumlah antara 4 dan 6 *drone*. Kemudian jalur dibangun khusus dengan terbang melewati rintangan yang harus dihindari, berupa bendera (*flag*) dan rintangan yang harus dilewati berupa gerbang (*gate*). Kondisi lintasan dapat berada pada dalam ruang (*indoor*) maupun luar ruang (*outdoor*) dengan panjang lintasan 250 m, termasuk semua putaran untuk mencapai garis akhir dalam waktu tercepat lalu pemenang dipilih berdasarkan waktu dan point yang di peroleh.

Dalam sebuah kejuaraan, kondisi ruang udara optimalnya memiliki kondisi ruang udara yang baik. Kemudian cuaca harus dalam kondisi yang baik dengan kondisi kecepatan angin yang kurang dari 9m/s yang terlampir pada aturan F9U (*PROVISIONAL CLASS*) - *RC MULTI-ROTOR DRONE RACING*. Jika kondisi cuaca kurang baik, kegiatan balap FPV *Drone Racing* dapat dilakukan di dalam ruang. Menurut Nahelhout (2018) FPV *Drone Racing* dapat dilakukan di dalam ruang (*indoor*) seperti garasi parkir, *mall* kosong dan ruang pribadi lainnya. Race of Drones Oulu di Finlandia merupakan salah satu kejuaraan yang diselenggarakan pada kondisi *indoor* dalam agenda FAI International Drone World Cup pada tahun 2020. "Kejuaraan FPV *Drone Racing* dengan kondisi *indoor* harus mudah diakses dan dilihat oleh para pilot, lintasan harus terlihat kontras dengan latar belakang dan terlihat baik dari perangkat video FPV" (FAI, 2020:40).

Beberapa kejuaraan FPV *Drone Racing* yang dilakukan di dalam ruang dengan penggunaan teknologi tata cahaya berupa lampu LED pada lintasan. Tujuannya untuk menciptakan suasana yang optimal dan menciptakan fokus poin. Menurut Horbaczewski dalam jurnal *Digital Growth Strategies at Drone Racing League* (Standaert, 2020:3) "Kami membuat pengalaman video game kehidupan nyata yang mengaburkan apa yang virtual dan apa yang nyata. Kami juga suka yang tinggi kontras, jadi kita akan menempatkan *drone* di ruangan gelap karena ditutupi LED *ultra-light*".

Komunitas *drone* di Indonesia dapat ditemui diberbagai kota, seperti salah satunya Bandung FPV *Racer* (BRF). Komunitas ini berada di Jalan Sarijadi, Kota Bandung untuk berkumpul dan latihan. Komunitas ini menerbangkan *drone racing* di sebuah lahan kosong yang dilengkapi dengan *gate* dan *flag* sebagai jalur lintasan dan rintangan. Tujuannya untuk meningkatkan kepekaan dan insting dalam mengendalikan *drone*. Menurut Rama "dengan *track* (jalur lintasan) dan *obstacle* (rintangan) selalu dibuat berbeda, untuk memberikan tantangan yang berbeda pula dan mampu meningkatkan kemampuan." (Black Experience, 2018 dipublis www.blackxperience.com). Kemajuan teknologi menghadirkan inovasi untuk mengembangkan kemampuan. Hasil dari inovasi tersebut menghadirkan teknologi interaktif. Teknologi ini berfungsi meningkatkan keterampilan dalam bidang olahraga. Sistem pada teknologi ini dirancang untuk menargetkan keterampilan tertentu.

Berdasarkan hasil pemaparan di atas, dibutuhkan sebuah fasilitas yang dapat menampung kegiatan FPV *Drone Racing* untuk kebutuhan latihan dan kejuaraan. Dimana fasilitas tersebut dapat menerbangkan *drone* dengan optimal, aman dan tetap menjaga privasi. Selain itu, sebagai tempat untuk berkumpulnya para penyuka dan komunitas *drone racing*.

1.2 Fokus Permasalahan

1. Format perlombaan FPV *Drone Racing* di Indonesia mengacu pada regulasi dari FAI dengan kode F9U (PROVISIONAL CLASS) - RC MULTI-ROTOR DRONE RACING.
2. FPV *Drone Racing* perlu menerapkan kontras antara lintasan dengan latar belakang, agar jalur lintasan terlihat jelas dan menjadi titik fokus.
3. Teknologi interaktif sebagai media penunjang untuk berlatih dan kejuaraan.

1.3 Permasalahan Perancangan

1. Bagaimana merancang fasilitas untuk perlombaan FPV *Drone Racing* dengan format balap F9U?
2. Bagaimana merancang lintasan FPV *Drone Racing*, dengan desain lintasan yang terlihat kontras dengan latar belakang dan menjadi titik fokus?
3. Bagaimana pengaplikasian tata cahaya berupa penggunaan teknologi *interactive light* pada lintasan sebagai media berlatih dan kejuaraan?

1.4 Ide dan Gagasan Perancangan

Berdasarkan judul Perancangan *Drone Racing Center* muncul sebuah gagasan yang mengacu pada kemajuan teknologi sehingga menghasilkan sebuah kemudahan dalam melakukan kegiatan manusia. Penulis memiliki gagasan membuat Perancangan Interior *Drone Racing Center* ini dengan mengusung kemajuan teknologi dengan tema "*fly with interactive aurora light*". Tempat dimana dapat menerbangkan *drone* dengan bebas, optimal dan aman. Selain itu, dapat memberikan kesan

menerbangkan *drone* di langit yang diterangi dengan cahaya aurora, dimana cahaya aurora dapat berubah saat berjalannya waktu dengan ditunjang teknologi interaktif. Teknologi interaktif tersebut, yaitu ruang yang dapat berinteraksi dengan pengunjung atau *drone* secara langsung.

Perancangan ini merupakan sebuah tempat berkumpul, berlatih dan kejuaraan baik individu maupun kelompok atau komunitas, juga sebagai tempat untuk rekreasi dengan memfasilitasi untuk kegiatan balap *Drone Racing*.

Perancangan fasilitas kejuaraan FPV *Drone Racing* sebagai fasilitas balap dengan desain mengutamakan keselamatan juga kemudahan untuk digunakan. Seperti penggunaan tata cahaya yang baik berupa penggunaan *Interactive Light* yang bisa disesuaikan kecerahan, warna cahaya dan lintasan dapat mudah dilihat dengan metode *background* dengan lintasan dan terlihat kontras. Pencahayaan yang baik dan fungsional juga diterapkan dalam perancangan ini dimana cahaya dapat diatur sesuai kebutuhan berupa kondisi dimana ada kejuaraan berlangsung kondisi sekitar menjadi gelap atau minim penerangan, saat kejuaraan atau istirahat ada waktu senggang kondisi cahaya menjadi normal atau penerangan dapat menerangi setiap sudut ruang. Perancangan fasilitas pilot & team untuk kegiatan persiapan, perbaikan dan perakitan sebelum atau dalam kejuaraan berupa pit pilot dimana desain pit pilot dapat disesuaikan dengan kondisi dimana dalam kejuaraan dapat lebih dari 64 pilot dan memungkinkan untuk disesuaikan berdasarkan jumlah.

Perancangan fasilitas untuk kegiatan komunitas dan pengunjung berupa pelatihan, mentoring dan *drone racing simulator* dalam sebuah beberapa ruang yang dimana setiap ruang mengutamakan fungsi fasilitas berdasarkan aktivitas dengan dibantu dengan teknologi dalam melakukan aktivitasnya berupa teknologi *Immersive*. Fasilitas untuk pertemuan dan tempat berkumpul berupa area dimana semua orang

dapat berkumpul dengan suasana ruang yang nyaman dan dapat berinteraksi dengan optimal. Dalam kegiatan mentoring, pelatihan dan sertifikasi terdapat fasilitas untk merakit, memperbaiki dan mempersiapkan ditunjang dengan pengaplikasian 3D hologram sebagai media informasi dan berkesan kemajuan teknologi. Fasilitas *Drone Racing simulator* sebagai media untuk mencoba, latihan, media edukasi juga rekreasi untuk pengunjung, pilot dan komunitas.

Untuk memfasilitasi latihan para pemula maupun profesional, fasilitas yang dihadirkan berupa susunan *obstacle* yang memiliki kesulitan berbeda-beda. Fasilitas latihan berupa rintangan berupa *basic corner, constrained corner, complex corner, haipin, chicane, slalom, bus stop, roundabout, needle, climbs, dives, gate, Vertical Hairpin, Helix*. Untuk menunjang latihan, pengaplikasian *inteactive light* diperuntukan sebagai metode latihan, dimana pilot dapat menyesuaikan dengan menggunakan jalur lintasan yang tersedia atau dapat membuat jalur lintasan sendiri.

1.5 Maksud dan Tujuan

1.5.1 Maksud Perancangan

Maksud dari perancangan *Drone Racing Center* ini adalah merancang fasilitas ruang yang dapat menampung kegiatan latihan, kejuaraan FPV *Drone Racing*, komunitas FPV *Drone Racing* dan masyarakat umum yang tertarik dengan FPV *Drone Racing*.

1.5.2 Tujuan Perancangan

Tujuan perancangan *Drone Racing Center* ini menjadi pusat perihal *drone racing* yang dapat memajukan olahraga dirgantara Aeromodeling kategori F9U atau umumnya disebut dengan FPV *Drone Racing*, sebagai fasilitas yang dapat menambah pengetahuan perihal *drone* berupa rekreasi dan edukasi, sebagai fasilitas yang dapat menambah nilai kebersamaan antar penyuka *Drone Racing*, juga untuk memajukan masyarakat sekitar dan memajukan dirgantara Indonesia.