



GUIDEBOOK OPEN RECRUITMENT

TECHNICAL & NON-TECHNICAL DIVISION

GAMAFORCE 2022

01 SEPTEMBER - 13 SEPTEMBER 2021

**1-13
SEPTEMBER
2021**

**PENDAFTARAN
DAN PENUGASAN**

**18
SEPTEMBER
2021**

**PENGUMPULAN
PENUGASAN**

**20-22
SEPTEMBER
2021**

WAWANCARA

**23
SEPTEMBER
2021**

**PENGUMUMAN
TAHAP 1**

**COMING
SOON**

FLOW CHART OPEN RECRUITMENT

MEMBACA GUIDE BOOK OPEN RECRUITMENT
YANG DAPAT DIAKSES DI LINK BERIKUT:
s.id/GuidebookOprecGamaforce2022



MEMPOSTING TWIBBON DI INSTAGRAM
DAN TAG INSTAGRAM @gamaforce

twibbon dapat diakses melalui link berikut:
s.id/TwibbonOprecGamaforce2022



MENGISI FORMULIR PENDAFTARAN
MELALU LINK BERIKUT:
s.id/OprecGamaforce2022



MENERJAKAN PENUGASAN DAN DIKUMPULKAN
SESUAI INSTRUKSI DARI DIVISI YANG DIDAFTAR

DETAIL PENUGASAN DAPAT DI CEK DI GUIDE BOOK

CONTACT PERSON

Technical Division

Haidar Azhar
Line: [haidar_azhr](https://wa.me/haidar_azhr)
WA: [081234006037](tel:081234006037)

Non-Technical Division

Ayu Oktaviani Dewi
Line : [ayuoktviani_](https://wa.me/ayuoktviani_)
WA : [089616698402](tel:089616698402)



TEKNIS.

MEKANIS - ELEKTRONIS - PILOT - TELEMETRI - PROGRAMMER

MEKANIS

Contact Person: Vincencius Stevan Yordan Prakoso
stevanprakoso (LINE) | 087835422479 (WA)

JOB DESCRIPTION

- 01 Melakukan proses desain wahana (UAV), *tracker*, *launcher*, serta *mounting* untuk mendukung peletakan komponen sesuai dengan misi yang tersedia.
- 02 Melakukan simulasi pada rancangan desain wahana yang telah dibuat untuk mengetahui kriteria karakteristik wahana yang diinginkan. (*Structure & Aerodynamics*)
- 03 Bertanggung jawab atas proses manufaktur wahana (UAV), *tracker*, *mounting*, serta *launcher*.
- 04 Melakukan riset dalam rangka mengembangkan metode manufaktur yang lebih baik.

JOB REQUIREMENTS

- 01 Mahasiswa S1/D4 Universitas Gadjah Mada angkatan 2020 dan 2021
- 02 Memiliki etos kerja tinggi, keinginan untuk belajar, dan siap meluangkan waktu untuk mengabdi di GAMAFORCE
- 03 Mampu bekerja sama dalam tim dan menerapkan etika baik kepada semua anggota GAMAFORCE.
- 04 Memiliki kemampuan dasar dalam penggunaan software CAD (seperti Inventor, Fusion360, Solidworks dll.)

KETENTUAN PENUGASAN

- 01 Pada soal wajib, jawaban penugasan dapat diketik dengan ketentuan:
 - Font Times New Roman 12
 - Layout kertas ukuran A4 dengan spasi 1.5
- 02 Pada soal pilihan, jawablah **minimal 5** pertanyaan yang tercantum (mengerjakan lebih dari 5 soal akan menjadi nilai tambah).
- 03 Pada soal desain, gunakanlah software CAD yang Anda miliki.
- 04 Penugasan dijadikan satu folder dan dikirim dalam format zip/rar.
- 05 Format nama file: Nama Lengkap_Fakultas (Contoh: Vincencius Stevan Yordan Prakoso_Teknik)
- 06 Dikumpulkan via email ke vincencius2019@mail.ugm.ac.id dengan subject "Tugas Mekanis Oprec GAMAFORCE 2021"



PENUGASAN MEKANIS

SOAL WAJIB

1 Jelaskan istilah berikut (singkat dan jelas)

- a. Airfoil
- b. Control Surface
- c. Konfigurasi Wing
- d. Konfigurasi Airframe
- e. Konfigurasi Motor (Tractor & Pusher)
- f. Rule of Thumb
- g. Wingtip
- h. Wing Area
- i. WingSpan
- j. Tip Chord & Root Chord Length
- k. Taper Ratio
- l. Aspect Ratio
- m. Take Off Weight (TOW)
- n. Wing Loading
- o. Power Loading
- p. Lift Coefficient
- q. Drag Coefficient
- r. Thrust Angle
- s. Angle of Incidence
- t. Angle of Attack
- u. Twist Angle
- v. Sweep Angle (Lambda)
- w. Center of Gravity, Aerodynamic Center, Mean Aerodynamic Chord

2 Berikut merupakan tahapan-tahapan dalam **engineering design** untuk sebuah UAV, jelaskan:

- a. Requirement phase
- b. Conceptual design
- c. Pre-eliminary design
- d. Detail design

3 Buatlah presentasi! (Powerpoint)

Tahapan pembuatan sebuah pesawat komposit lengkap dengan metode manufaktur, alat dan bahan yang digunakan.
Sertai gambar/foto agar lebih menarik!

PENUGASAN MEKANIS

SOAL PILIHAN (Minimal 5 pertanyaan)

1 Fixed Wing

- Desainlah sayap UAV yang sesuai untuk melakukan misi terbang dengan kecepatan rendah, memiliki manuver stabil, serta kemampuan endurance yang tinggi. Jelaskan parameter pendukungnya! (Jenis airfoil, Aspect ratio, Taper ratio, dll.)
- Apabila sebuah UAV menggunakan engine sebagai sistem propulsinya, apa yang perlu diperhatikan dan dipertimbangkan dalam proses desain, manufaktur, serta jenis engine yang digunakan? Jelaskan juga kelebihan/kekurangan dibandingkan *electric motor*!

2 Racing Plane

- Desainlah launcher yang memiliki daya lontar tinggi dengan ketahanan mumpuni untuk mendukung kecepatan awal saat takeoff. Jelaskan cara kerjanya dan pertimbangkan material yang digunakan!
- Desainlah wahana yang sesuai untuk melakukan misi terbang dengan kecepatan tinggi serta memiliki bobot yang ringan. Jelaskan konfigurasi UAV yang digunakan serta material yang digunakan!
- Bagaimana rancangan desain sayap UAV yang mampu melakukan bank angle tinggi, namun tetap dapat mempertahankan altitude wahana sesuai misi. Jelaskan pertimbangannya!

3 VTOL (Vertical Take-Off Landing)

- Desainlah wahana multirotor dengan diameter maksimal 90 cm (*Frame configuration* bebas) dan dengan menggunakan propeller 11 inch!
- Desainlah mekanisme *dropping payload* yang sanggup membawa 3 *payload* dengan konfigurasi minimal 1 servo serta jelaskan cara kerjanya!

4 Technology Development

- Jelaskan apa itu 3D print dan tahapan-tahapan dalam pengoperasian mesin 3D print!
- Desainlah wahana/robot terbang dengan bentuk frame yang unik dan inovasi yang berguna bagi dunia UAV di Indonesia! (Desain sebaik mungkin, bisa hanya rangka sederhana dan dapat menjelaskan secara detail saat wawancara)
- Apa itu primemover pada UAV dan inovasi apa yang dapat dikembangkan pada sistem propulsi UAV? Jelaskan juga cara kerja motor BLDC!
- Jelaskan apa itu propeller serta pengaruh jumlah blades pada performa yang dihasilkan! Serta menurut Anda, bagaimana desain propeller yang memiliki efisiensi baik? Berikan gambaran sederhana!
- Desainlah Antenna Tracker yang mampu melakukan arah gerakan 2 axis (*pitch & yaw*)!



ELEKTRONIS

Contact Person: Dimas
rgdimas (LINE) | 081225228730 (WA)

JOB DESCRIPTION

D1 Paham mengenai analisa rangkaian.

D2 Ingin mempelajari software untuk pembuatan layout PCB, seperti Eagle atau yang lainnya (apabila sudah memahami, mendapat nilai lebih).

D3 Bertanggung jawab atas pemilihan dan perawatan setiap komponen yang digunakan untuk wahana subtim.

D4 Wajib untuk memahami sistem elektronis dasar yang digunakan pada UAV.

D5 Ingin mempelajari software Mission Planner.

JOB REQUIREMENTS

D1 Mahasiswa S1/D4 Universitas Gadjah Mada angkatan 2020 dan 2021

D2 Memiliki rasa ingin tahu yang tinggi

D3 Memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi

D4 Mahir untuk menyolder komponen

D5 Tertarik mencoba hal-hal baru

D6 Bersedia meluang waktu untuk GAMAFORCE

KETENTUAN PENUGASAN

- Penugasan dikumpulkan via email ke radend35@mail.ugm.ac.id
Subject : Penugasan Elektronis Opred Gamaforce 2022
- Format Penamaan: Nama_Prodi_Elektronis2022
Contoh: Dimas_Teknik_Elektronis2022

* Tenggat Pengumpulan hari Sabtu, 18 September 2021 pukul 06.00 WIB.
Harap konfirmasi via PC jika sudah mengumpulkan.

PENUGASAN ELEKTRONIS

- 1 Apa yang anda ketahui mengenai *Ground Control System* (GCS) pada *Unmanned Aerial Vehicle*?
- 2 Apa fungsi *Electronic Speed Controller* (ESC) pada motor *Brushless*? Bagaimana cara kerjanya?
- 3 Bagaimana cara kerja dari motor *Brushless*?
- 4 Karakteristik motor yang seperti apa agar wahana dapat terbang dengan kecepatan yang tinggi? Jelaskan!
- 5 Apa perbedaan motor *Electric Ducted Fan* (EDF) dengan motor *Brushless*?
- 6 Sebutkan dan jelaskan fungsi dari UART, I2C, dan SPI?
- 7 Simulasikan dan buatlah desain board rangkaian *step down* dengan input voltage 14.8V - 16.8V dan output voltage 3.3V (Simulasi dapat menggunakan pspice, LTspice, Proteus, dll dan pembuatan skematik dan layout rangkaian dapat menggunakan Eagle, Fritzing, FidoCADJ, dll)
- 8 Brother Ghani dan Brother Athar berencana membuat UAV jenis copter yang bisa digunakan diindoor, berdasarkan kasus tersebut buatlah list komponen elektronis yang dibutuhkan dan buat wiring diagramnya! jelaskan juga fungsi dari setiap komponen yang dipilih!
- 9 Damar dan Aji mendapatkan projek dari pemerintah untuk mengirimkan bantuan vaksin Covid-19 ke daerah karantina dengan jarak kurang lebih 5km secara garis lurus menggunakan wahana pesawat nirawak berjenis *fixed wing*, setelah melakukan dropping vaksin di lokasi tersebut, pesawat diharapkan bisa untuk melakukan pemetaan jalur darat yang sekiranya memungkinkan untuk dilalui oleh tim satgas (pemetaan dilakukan dengan menggunakan kamera yang dipasang pada pesawat)
 - a. Sebutkan komponen elektronis yang diperlukan (sensor, *flight controller*, aktuator, baterai, dan lain-lain) dalam pembuatan wahana tersebut!
 - b. Buatlah *wiring diagram* dari komponen-komponen yang telah dipilih!
 - c. Jelaskan alasan dalam pemilihan komponen-komponen tersebut!



PILOT

Contact Person: Athalla - [rayhan.athalla](https://line.me/R/t3RnX) (LINE)

JOB DESCRIPTION

01 Bertanggung jawab mengoperasikan dan menerbangkan wahana UAV saat terbang sesuai dengan misi yang dilaksanakan

02 Bertanggung jawab memeriksa kesiapan seluruh fungsi wahana UAV sebelum terbang agar aman saat menjalankan misi

JOB REQUIREMENTS

01 Terbuka untuk mahasiswa S1/D4 angkatan 2020 dan 2021 dari seluruh jurusan dan fakultas di Universitas Gadjah Mada

02 Memiliki pengetahuan dasar tentang UAV dan cara pengoperasiannya

03 Memiliki komitmen, tanggung jawab, etos kerja, dedikasi, dan loyalitas tinggi terhadap tim

PENUGASAN

01 Buatlah esai minimal 300 kata tentang UAV secara umum

02 Buatlah CV berisi pengalaman selama berkuliahd di Universitas Gadjah Mada

- Esai diketik dengan ukuran kertas A4 font Times New Roman ukuran 12 margin 1,5
- Esai dan CV dikumpulkan ke email rayhan.athalla@mail.ugm.ac.id dengan format PDF dan format penamaan **Esai_(nama lengkap)_Pilot Gamaforce** dan **CV_(nama lengkap)_Pilot Gamaforce**

* Tenggat Pengumpulan hari Sabtu, 18 September 2021 pukul 23.59 WIB.

Harap konfirmasi via PC jika sudah mengumpulkan.



TELEMETRI

Contact Person: Air Fikri
airfikri (LINE) | 081230696048 (WA)

JOB DESCRIPTION

- 1 Melakukan proses desain Antenna sesuai dengan misi yang tersedia.
- 2 Bertanggung jawab atas komunikasi wahana dan *ground control station*
- 3 Melakukan riset dalam rangka mengembangkan desain dan metode manufaktur yang lebih baik.

JOB REQUIREMENTS

- 1 Mahasiswa S1/D4 Universitas Gadjah Mada angkatan 2020 dan 2021
- 2 Mampu bekerja sama dalam tim dan menerapkan etika baik kepada semua anggota GAMAFORCE.
- 3 Bertanggungjawab dalam divisi dan tidak meninggalkan kewajibannya tanpa alasan yang jelas
- 4 Memiliki kemampuan dasar dalam penggunaan **software simulasi electromagnetic (MMANA-GAL(wajib), CST Studio (recommended))**

KETENTUAN PENUGASAN

- Soal teori dan penugasan desain diketik dan dikumpulkan dalam format **pdf**, bila diperlukan dapat digunakan gambar untuk membantu penjelasan
- File penugasan desain, pastikan file yang dikirim dapat dibuka pada gadget lain.
- PPT penugasan desain di buat sebaik mungkin untuk di presentasikan ketika wawancara
- Penugasan dijadikan satu folder dan dikirim dalam format **zip/rar**.
- Format nama file : nama lengkap_jurusan
(Contoh : Air Fikri_Teknik Fisika)
- Dikumpulkan via email ke **ahmad.ilham.rokhul.fikri@mail.ugm.ac.id**
Subject : Penugasan Telemetri Oprec Gamaforce 2022

* Tenggat Pengumpulan hari **Sabtu, 18 September 2021 pukul 06.00 WIB**.
Harap konfirmasi via **PC** jika sudah mengumpulkan.

PENUGASAN TELEMETRI

SOAL TEORI

- 1** Jelaskan apa yang kamu ketahui tentang gelombang elektromagnetik dan bagaimana penggunaannya dalam pengiriman dan penerimaan data nirkabel!
- 2** Jelaskan parameter apa saja yang digunakan untuk menentukan kualitas antenna antenna dan nilai standar parameter yang digunakan dalam antenna!
- 3** Jelaskan parameter yang mempengaruhi dimensi atau ukuran antenna!
- 4** Apa itu interferensi elektromagnetik, apa penyebabnya, dan bagaimana cara pencegahannya?
- 5** Sebutkan dan jelaskan material apa saja yang biasa digunakan dalam komunikasi radio!
- 6** Jelaskan jenis-jenis antenna dalam komunikasi teknologi UAV yang kamu tau dan sebutkan komponen-komponennya.

SOAL TEORI BONUS

- 7** Jelaskan apa itu antenna micropatch dan bagaimana pengaplikasiannya dalam teknologi UAV

PENUGASAN DESAIN

Buatlah desain antenna menggunakan aplikasi yang sudah ditentukan dan berikan penjelasan mengenai desainmu, keunggulannya dan estimasi jarak yang dapat dicapai.

- Tugas desain juga dibuat dalam bentuk PPT dan akan dipresentasikan ketika wawancara.

PENUGASAN TELEMETRI

DESAIN WAJIB

- 1 Desain antenna omnidirectional menggunakan aplikasi MMANA-GAL pada frekuensi 433MHz dengan parameter sebagai berikut :
VSWR ≤1,3, Gain≥6dB, Z = 50 Ω ±2Ω.
- 2 Desain antenna directional menggunakan aplikasi MMANA-GAL pada frekuensi 433MHz dengan parameter sebagai berikut :
VSWR ≤1,3, Gain≥12dB, Z = 50 Ω ±2Ω.

DESAIN BONUS

- 1 Desain antenna wire menggunakan aplikasi **CST Studio Suite Pro** yang memiliki frekuensi resonansi bebas (tidak ditentukan) dengan S-Parameter ≥8dB, VSWR ≤ 2.
- 2 Desain antenna patch menggunakan aplikasi **CST Studio Suite Pro** yang memiliki frekuensi resonansi bebas (tidak ditentukan) dengan S-Parameter ≥8dB, VSWR ≤ 2.

Note: penggunaan **CST Studio Student Version** tidak dihitung dalam penugasan bonus

SOFTWARE PROGRAMMER

Contact Person: Raffi Febriandika Utama
raffifu (LINE) | 089666131170 (WA)

JOB DESCRIPTION

Mendesain layout dan mengembangkan sistem *backend* dari aplikasi Ground Control Station serta mengembangkan sistem untuk berkomunikasi dengan *flight controller* yang telah ditentukan

JOB REQUIREMENTS

- 01 Mahasiswa S1/D4 Universitas Gadjah Mada angkatan 2020 dan 2021
- 02 Diutamakan mempunyai pengalaman di bidang pengembangan software
- 03 Berkomitmen dan mempunyai semangat belajar yang tinggi
- 04 Mampu beradaptasi dan bekerja dalam tim

PENUGASAN

Mengerjakan soal penugasan (terlampir)

Mengumpulkan CV

- Penugasan dikumpulkan dalam satu folder kemudian dikirim via email ke raffifebriandikau@mail.ugm.ac.id dalam format zip.
- **Format nama file:** Nama Lengkap_Jurusan
(contoh: Raffi Febriandika Utama_Ilmu Komputer.zip)
- **Subject:** Tugas Software Programmer Oprec Gamaforce 2022

* Tenggat Pengumpulan hari Sabtu, 18 September 2021 pukul 23.59 WIB.
Harap konfirmasi via PC jika sudah mengumpulkan.

SOAL OPEN RECRUITMENT SOFTWARE PROGRAMMER

SOAL 1: PENGETAHUAN UMUM UAV DAN GCS

- 1.1 Sebutkan apa saja *attitude* UAV dan bentuk visualisasinya pada GCS!
- 1.2 Sebutkan aplikasi-aplikasi GCS yang kamu ketahui, baik PC, Linux, Android, ataupun platform lainnya (**minimal 3**)! Untuk masing-masing aplikasi, sebutkan fitur-fitur yang dimiliki!
- 1.3 Jelaskan apa itu komunikasi serial dan mengapa komunikasi serial dipilih untuk komunikasi antara GCS dan UAV!
- 1.4 Desainlah suatu protokol serial untuk komunikasi UAV dan GCS menggunakan konsep *head and tail*
- 1.5 Desainlah visualisasi data *attitude* yang intuitif, jika dimiliki data *latitude*, *longitude*, *current heading*, dan *target heading*! Buat sekreatif mungkin untuk tampilan Desktop dan Mobile dengan mementingkan kemudahan bagi pengguna!

SOAL 2: PENGETAHUAN UMUM OBJECT ORIENTED PROGRAMMING (OOP)

- 2.1 Sebutkan dan jelaskan 4 konsep dasar dari OOP
- 2.2 Jelaskan kelebihan dan kekurangan OOP
- 2.3 Desainlah UML class diagram untuk sebuah kelas *PlaneState* yang berisi semua *attitude* data wahana yang disebutkan pada soal nomor 1.1

SOAL 3: PENGETAHUAN TENTANG WEBSITE

- 3.1 Deskripsikan apa yang dimaksud HTML, CSS, dan JS dalam website, dan jelaskan fungsinya?
- 3.2 Apa yang kamu ketahui tentang SPA dan SSR, mana yang menurutmu lebih bagus?

SOAL OPEN RECRUITMENT SOFTWARE PROGRAMMER

SOAL 4: PENGETAHUAN PEMROGRAMAN DASAR

4.1

Buatlah program untuk membuat segitiga pascal
(rapih dengan spacingnya)

Input: Tinggi segitiga pascal

Output: Segitiga pascal dengan tinggi seperti input

Contoh:

Input: 5

Output:

1

1 1

1 2 1

1 3 3 1

1 4 6 4 1

4.2

Buatlah program untuk menghitung jarak antara 2 titik koordinat 3D!

Input: 2 titik pada peta, setiap titik berisi latitude, longitude, altitude (meter)

Output: Jarak (dalam meter)

4.3

Implementasikan UML yang dibuat pada soal nomor 2.3 ke dalam bahasa pemrograman pilihan kalian!



HARDWARE PROGRAMMER

Contact Person: Yohan Argha Priyatama
yohannn2002 (LINE) | 088225140208 (WA)

JOB DESCRIPTION

- D1 Merancang dan mengimplementasikan algoritma akuisisi data, komunikasi, dan sistem kendali pada program Flight Controller Board
- D2 Menganalisis kebutuhan sistem baik hardware atau software pada Flight Controller Board
- D3 Melakukan riset teknologi terbaru pada Flight Controller Board

JOB REQUIREMENTS

- D1 Mahasiswa S1/D4 Universitas Gadjah Mada Angkatan 2020 dan 2021
- D2 Mempunyai semangat belajar dan berkomitmen tinggi
- D3 Memahami pemrograman dasar khususnya C++

PENUGASAN

- D1 Tugas Pemahaman Dasar UAV
Pengerjaan : 1-18 September 2021
- D2 Tugas Pemrograman
Pengerjaan : 16-18 September 2021
- D3 CV (Curriculum Vitae)
Dikumpulkan paling lambat : 18 September 2021

- Peserta akan di-invite ke grup Line/WA maksimal 24 jam setelah mengisi Gform
- Kode Google Classroom akan diinfokan melalui grup Line/WA
- Para peserta pendaftar diwajibkan untuk masuk ke Google Classroom
- Untuk Tugas Pemrograman, soal akan diberikan melalui Google Classroom
- Pengumpulan Tugas Pemahaman Dasar UAV, Tugas Pemrograman, dan CV dikumpulkan di **Google Classroom**

SOAL OPEN RECRUITMENT HARDWARE PROGRAMMER

SOAL 1: PENGETAHUAN UMUM UAV

- 1.1 Jelaskan pengertian UAV (Unmanned Aerial Vehicle)!
- 1.2 Sebutkan dan jelaskan attitude UAV!
- 1.3 Sebutkan dan jelaskan tipe-tipe pesawat *fixedwing* dan *copter* berdasarkan bentuk fisiknya!

SOAL 2: AKUISISI DATA DAN KOMUNIKASI

- 2.1 Jelaskan mengenai Data komunikasi I2C dan sebutkan contoh sensornya!
- 2.2 Jelaskan mengenai Data komunikasi SPI dan sebutkan contoh sensornya!
- 2.3 Jelaskan mengenai Data komunikasi UART dan sebutkan contoh sensornya!
- 2.4 Jelaskan protokol komunikasi MAVLink dan *Protocol Buffer*

SOAL 3: SENSOR, TRANSDUSER, DAN AKTUATOR

- 3.1 Sebutkan sensor yang digunakan pada UAV! Jelaskan cara kerjanya!
- 3.2 Apa itu sensor *fusion*? Mengapa diperlukan fusi sensor?
- 3.3 Jelaskan dan sebutkan apa itu Tranduser!
- 3.4 Jelaskan dan sebutkan actuator pada pesawat *fixedwing* dan *copter*!

SOAL 4: KENDALI

- 4.1 Buatlah dan jelaskan blok diagram kasus nyata kendali *open loop*!
- 4.2 Buatlah dan jelaskan blok diagram kasus nyata kendali *close loop*!
- 4.3 Buatlah dan jelaskan blok diagram kasus kendali PID!

SOAL 5: ESC

- 5.1 Sebutkan kegunaan dari register DDRB, PORTB, serta PINB dan contoh penggunaannya!
- 5.2 Sebutkan perbedaan register tcint0 dan tcint1 dan buatlah contoh penggunaannya!



VISION AND HIGH LEVEL CONTROL PROGRAMMER

Contact Person: Akbar Ibrahim
maulanaakbaribrahim (LINE)

JOB DESCRIPTION

- D1 Mengolah data gambar dan video dengan mengimplementasikan algoritma pengolahan citra
- D2 Merancang dan mengimplementasikan algoritma kendali sesuai dengan kebutuhan kendali dari wahana
- D3 Mengintegrasikan hasil pengolahan citra dan kendali ke dalam sistem UAV dengan menggunakan Robot Operating System (ROS)

JOB REQUIREMENTS

- D1 Mahasiswa S1/D4 Universitas Gadjah Mada angkatan 2020 dan 2021
- D2 Menguasai bahasa Python dan C/C++
- D3 Dapat mengoperasikan Linux
- D4 Memahami konsep dasar sistem kendali dan pengolahan citra

KETENTUAN PENUGASAN

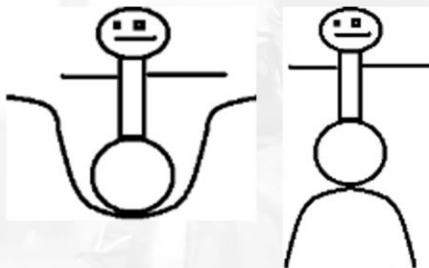
- Jawaban diketik dengan ukuran kertas A4 font Times New Roman ukuran 12 margin standar. Sertakan juga nomor halaman.
- Pada pojok kanan atas tugas diketik nama, asal jurusan, dan angkatan.
- Apabila jawaban menggunakan referensi, wajib mencantumkan referensi baik dari buku, jurnal, artikel, forum, dsb. pada bagian akhir jawaban anda.
- Untuk soal yang terkait dengan programming, bahasa pemrograman yang digunakan **C++ atau Python**.
- Softcopy jawaban dikumpul ke **maulanaakbar02@mail.ugm.ac.id** dengan format PDF. Dengan subject email : TugasOprecGamaforce2022_VHCPammer

* Tenggat Pengumpulan hari **Sabtu, 18 September 2021 pukul 20.00 WIB**.
Harap konfirmasi via PC jika sudah mengumpulkan.

PENGUGASAN OPEN RECRUITMENT VISION AND HIGH LEVEL CONTROL PROGRAMMER

BAGIAN A: LOGIKA

1 Diantara gambar dibawah ini manakah yang stabil dan tidak stabil, jelaskan dengan bahasamu sendiri!



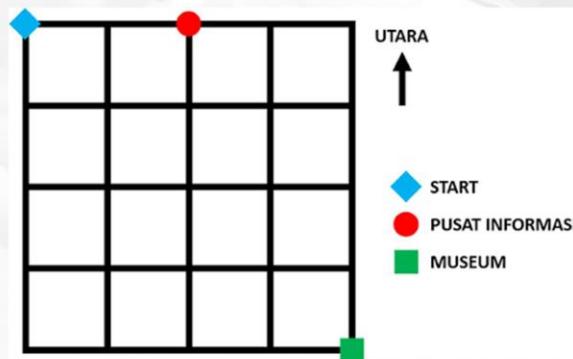
2 Zafran dan Raffa masing-masing memiliki sebuah minimarket yang saling berseberangan jalan, pada suatu hari Zafran membuat motto untuk menarik pembeli yaitu "**Barang bagus tidak murah**", karena merasa tersaingi Raffa juga membuat motto yang tidak kalah menarik yaitu "**Barang murah tidak bagus**". Apakah kedua motto tersebut menyatakan hal yang sama? Jelaskan alasanmu!

3 Apoy sedang berjalan-jalan ke Tokyo, dia akan mengunjungi sebuah museum terkenal di kota itu. Karena Apoy baru pertama kali mengunjungi kota tersebut, maka Apoy menuju ke posko informasi di kota itu untuk mendapatkan arahan menuju museum. Sesampainya di posko itu, petugas di sana memberikan Apoy peta menuju lokasi museum tersebut (gambar di halaman selanjutnya). Tak hanya itu, sang petugas juga memberitahukan bahwa setiap perjalanan satu blok yang dilaluinya dia harus membayar pajak jalan ke dewan kota :

- Setiap berjalan 1 blok ke timur Apoy akan terkena pajak 2 Yen
- Setiap berjalan 1 blok ke barat akan dikurangi pajaknya 2 Yen
- Setiap berjalan 1 blok ke selatan pajaknya akan dikalikan 2
- Setiap berjalan 1 blok ke utara pajaknya akan dipotong setengah jumlah pada saat itu

PENGUGASAN OPEN RECRUITMENT VISION AND HIGH LEVEL CONTROL PROGRAMMER

Apoy tidak boleh melewati jalan yang sama 2 kali (namun boleh berpotongan) Sejak masuk kota menuju ke posko informasi, Apoy telah berjalan 2 blok ke timur sehingga dia sudah memiliki utang 4 en, dengan begitu jalan tersebut tidak boleh dilewati kembali. Karena museum tersebut terbuka untuk umum dan harga tiketnya gratis, maka Apoy tidak membawa uang sepeserpun untuk membayar pajak jalan. **Buatlah rute** (dimulai dari pusat informasi) agar Apoy tidak perlu mengeluarkan uang sepeserpun (jumlah utang boleh negatif yang berarti dewan kota akan membayar Apoy)!



BAGIAN B: PROGRAMMING

Selesaikan **minimal 2 problem** berikut, kemudian tunjukan bahwa program anda telah accepted (bisa berupa *link submission* atau *screenshot*), kemudian sertakan *source code* serta jelaskan secara singkat alur kerjanya!

- <https://codeforces.com/problemset/problem/1/A>
- <https://codeforces.com/problemset/problem/697/A>
- <https://codeforces.com/problemset/problem/455/A>
- <https://codeforces.com/problemset/problem/219/A>

PENGUGASAN OPEN RECRUITMENT VISION AND HIGH LEVEL CONTROL PROGRAMMER

BAGIAN C: KONSEP DASAR

Jawablah soal berikut dengan jelas bila perlu sertakan gambar pendukung!

1 Jelaskan apa yang dimaksud dengan sistem kendali atau *control system*!

2 Jelaskan perbedaan antara *Open Loop Control* dan *Closed Loop Control*! Gambarkan pula diagram prosesnya!

3 Jelaskan cara kerja *air conditioner* (AC) dilihat dari sisi kendali! (bagaimana cara AC mengontrol suhu) (dengan bahasa anda sendiri)!

4 Jelaskan yang dimaksud kontroler P, PI, PD, PID!

5 Jelaskan apa yang anda ketahui tentang Object Oriented Programming termasuk tentang standar penulisan fungsi, variable, dan penggunaan *library* dalam sistem Object Oriented Programming!

6 Jelaskan apa yang anda ketahui tentang sistem operasi Linux termasuk tentang apa itu CLI, perbedaan Linux dengan sistem operasi lain, kelebihan Linux, serta bagaimana penggunaan Linux pada sistem UAV.

7 Pada pengolahan citra dikenal beberapa ruang warna, pelajari dan jelaskan ruang warna berikut ini:

- a. RGB
- b. BGR
- c. HSV
- d. HSL
- e. GRayscale
- f. YUV
- g. LAB
- h. YCrCb

8 Threshholding adalah salah satu operasi segmentasi dasar pada pengolahan citra digital. Pelajari dan jelaskan apa itu Threshholding!

9 Transformasi morphology merupakan operasi dasar pada pengolahan citra digital, pelajari dan jelaskan Transformasi morphology berikut:

- a. Dilation
- b. Erosion
- c. Opening
- d. Closing

PENGUGASAN OPEN RECRUITMENT VISION AND HIGH LEVEL CONTROL PROGRAMMER

10 Jelaskan apa itu Robot Operating System (ROS)!

Pelajari tentang ROS dan jelaskan apa yang dimaksud dengan :

- a. Packages e. Services
- b. Nodes f. Topics
- c. Master g. Bags
- d. Messages

12 Jelaskan apa itu Mavros!

BAGIAN D: IMPLEMENTASI DASAR

1 Lakukan instalasi library OpenCV versi 3 (bahasa pemrograman Python atau C++) kemudian tuliskan secara singkat langkah instalasi yang anda lakukan!

2 Lakukan Instalasi ROS pada Linux anda dan buatlah contoh project sederhana menggunakan ROS yang memuat Publisher dan Subscriber!

BAGIAN E: PROBLEM SOLVING

1 Buatlah sebuah program yang menggunakan gambar yang diberikan sebagai input. Kemudian hasilkan gambar keluaran berupa tulisan JUST DO IT saja dengan menggunakan operasi yang diperlukan.

Tulisan berwarna putih di atas background hitam. Sertakan source code dan bawa program anda ketika wawancara!

Gambar input : <https://pasteboard.co/HynLxP3N.jpg>

Contoh output :



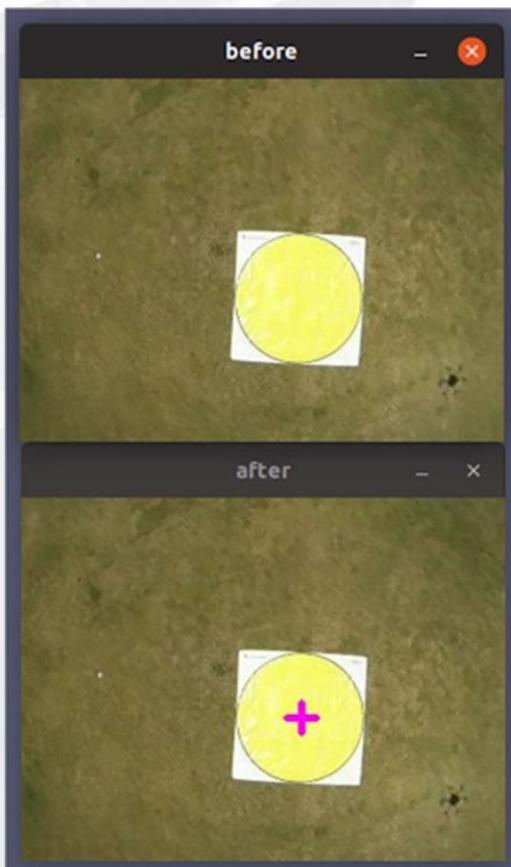
PENGUGASAN OPEN RECRUITMENT

VISION AND HIGH LEVEL CONTROL PROGRAMMER

- 2 Buatlah sebuah program untuk mendeteksi titik pusat dari sebuah lingkaran berdasarkan gambar yang diberikan sebagai input, kemudian gambarkan tanda "+" pada titik pusat yang terdeteksi. Sertakan source code dan bawa program anda ketika wawancara!

Gambar input : <https://pasteboard.co/HyuMMyR.jpg>

Contoh output:





GAMAP
GADJAH MADA FLYING OB
Bukit Sami IND
e-learn

NON-TEKNIS.

INTERNAL - EKSTERNAL - MEDIA



INTERNAL

Contact Person: Ayu Oktaviani Dewi
[ayuoktviani_](#) (LINE) | 089616698402 (WA)

JOB DESCRIPTION

- 01 Me-manage tim dengan baik, mulai dari timeline, keuangan, dan keadaan internal di dalam tim sehingga tercipta suatu tim yang baik dan kondusif agar dapat membawa nama GAMAFORCE menjadi lebih baik lagi
- 02 Mengikuti latihan terbang bersama tim dan membuat dokumentasi baik tertulis (*flight report*) maupun video.
- 03 Menyusun proposal dan laporan pertanggungjawaban.
- 04 Mengurus surat perizinan peminjaman lapangan untuk latihan terbang.

JOB REQUIREMENTS

- 01 Mahasiswa S1/D4 Universitas Gadjah Mada angkatan 2020 dan 2021.
- 02 Diutamakan perempuan.
- 03 Mampu diandalkan, mempunyai komitmen yang kuat, dan memprioritaskan GAMAFORCE diantara kegiatan/event lain.
- 04 Mampu beradaptasi dan peka terhadap lingkungan.

KETENTUAN PENUGASAN

- Penugasan dijadikan satu folder dan dikirim dalam format zip/rar.
- Format nama file : Nama Lengkap_Fakultas
(Contoh : Ayu Oktaviani Dewi_Teknik)
- Dikumpulkan via email ke ayuoktaviani1020@mail.ugm.ac.id
Subject : Tugas Manajer Internal Oprec Gamaforce 2022

* Tenggat Pengumpulan hari Sabtu, 18 September 2021 pukul 06.00 WIB.
Harap konfirmasi via PC jika sudah mengumpulkan.

PENUGASAN MANAJER INTERNAL

Buatlah sebuah esai yang menceritakan diri Anda!

- Esai diketik dengan font Times New Roman 12, ukuran kertas A4, spasi 1.5, dan minimal terdiri dari 500 kata.
- Harus menyertakan tes MBTI www.16personalities.com dan dilampirkan pada bagian akhir esai.

Untuk isi esai, harus memuat :

- Membandingkan hasil tes MBTI dengan kepribadian sesungguhnya.
- Motivasi mendaftar tim GAMAFORCE.
- Kelebihan dan kekurangan diri.
- Rencana kegiatan yang akan diikuti setahun kedepan.

Buatlah proposal kegiatan untuk Kontes Robot Terbang Indonesia 2022!

- Proposal ditujukan kepada departemen Anda. Ketentuan penulisan dapat diunduh pada:

s.id/KetentuanProposalKRTI

Karanglah konten dari proposal yang anda buat sesuai dengan informasi yang ada di internet maupun referensi lainnya.

Buatlah CV (Curriculum Vitae) terbaru Anda!

- Tidak ada ketentuan khusus, dibuat sebaik mungkin.

Perhatikan permasalahan berikut!

Seorang manajer internal harus memastikan progress subtim berjalan sesuai timeline yang telah dibuat. Pada persiapan menuju pelaksanaan KRTI 2022, terdapat anggota teknis subtim yang terlalu mendominasi sehingga terdapat anggota teknis lain merasa pekerjaannya terambil alih. Akibatnya, terdapat konflik internal sehingga progres subtim terhambat. Posisikan diri anda sebagai seorang manajer internal di salah satu subtim GAMAFORCE tersebut. **Apa yang akan Anda lakukan agar masalah tersebut dapat teratasi dan subtim dapat kembali mengejar target?**



EKSTERNAL

Contact Person: Adistara Rizky Ramadhan
_adistara (LINE) | 089647926055 (WA)

JOB DESCRIPTION

- 01 Menjaga hubungan baik antara GAMAFORCE dengan pihak luar
- 02 Menjalin komunikasi antara GAMAFORCE dengan pihak mitra
- 03 Menjalin kesepakatan baik secara moril maupun materiil

JOB REQUIREMENTS

- 01 Mahasiswa S1/D4 Universitas Gadjah Mada angkatan 2020 dan 2021
- 02 Mampu berkomunikasi dengan baik, baik secara lisan maupun tulisan
- 03 Mampu beradaptasi dan peka terhadap lingkungan
- 04 Mampu berkomitmen penuh dalam seluruh kegiatan

PENUGASAN

- 01 Buatlah Curriculum Vitae (CV) dan Motivation Letter (Max. 500 kata)
(format dibebaskan)
- 02 Berikut ini merupakan Proposal Sponsorship GAMAFORCE:
s.id/PropoSponsorship
Berikan kritik dan saran terkait proposal tersebut!

Pada suatu masa, PT External Perkasa (Persero) Tbk ingin memberikan bantuan dana sponsor kepada pihak GAMAFORCE UGM sebesar 75 juta. Untuk mendapatkan sponsor tersebut, pihak GAMAFORCE UGM diminta untuk melakukan presentasi, pengenalan tim, dan melakukan pitching terhadap pihak PT External Perkasa (Persero) Tbk tersebut. Anda diminta menjadi delegasi perwakilan tim GAMAFORCE UGM, untuk itu **buatlah power point** yang akan Anda gunakan untuk presentasi di depan klien Anda!
- 04 Buatlah list **minimal 30** kontak perusahaan (terdiri dari nama perusahaan, kontak perusahaan (email/No. Handphone aktif perusahaan), dan alamat perusahaan)!
- 05 Buatlah list **minimal 10** kontak media partner (media sosial, radio, media cetak) terdiri dari nama, kontak (akun sosial media, email, no. telp)!

* Dikumpulkan melalui Google Classroom yang sudah disediakan



MEDIA

Contact Person: Ghevira Dewi Savitri (Vivo)
gheviradewi (LINE) | 089607861119 (WA)

JOB DESCRIPTION

Bertanggung jawab dalam pengelolaan desain visual, media sosial, video, dan artikel-artikel GAMAFORCE serta bertanggung jawab dalam penyusunan branding yang dapat menarik pihak luar dan audiens terhadap GAMAFORCE.

JOB REQUIREMENTS

- 01 Mahasiswa S1/D4 Universitas Gadjah Mada angkatan 2020 dan 2021
- 02 Memiliki komitmen dan semangat belajar yang tinggi
- 03 Mampu mengoperasikan penggunaan software desain grafis (Adobe Photoshop/Adobe Illustrator/Corel Draw) dan video editing (Adobe Premiere Pro/Adobe After Effects)
- 04 Memahami dasar penggunaan perangkat kamera dan sejenisnya
- 05 Memiliki kemampuan pengelolaan website dan animasi grafis dapat menjadi nilai tambah

KETENTUAN PENUGASAN

- Dikumpulkan via Google Drive pada link berikut:
s.id/pengumpulantugasmedia
- Batas akhir pengumpulan **18 September 2021, pukul 23.59 WIB**
- Format nama folder Gdrive: (Nama Lengkap)
- Format nama penugasan: (Nama Lengkap_CV),
(Nama Lengkap_MLdanIDE), (Nama Lengkap_Porto),
dan (Nama Lengkap_DesainFeedStory)

PENUGASAN MEDIA

Buatlah CV (Curriculum vitae) yang informatif, kreatif, unik, dan semenarik mungkin dengan ketentuan sebagai berikut:

- Format PDF dengan ukuran kertas A4
- Berisikan foto dan apa-apa saja yang perlu dimasukkan dalam CV

2 Buatlah Motivation Letter dengan format bebas dan maksimal 600 kata dengan format pdf!

3 Buatlah dan deskripsikan ide konten untuk media sosial GAMAFORCE! (dibuat dengan format PDF dan dijadikan satu file dengan Motivation Letter, tetapi berbeda halaman)

4 Buatlah portofolio karya yang sudah pernah dibuat dengan ketentuan sebagai berikut:

- Format PDF dengan ukuran kertas dan halaman dibebaskan
- Konten portofolio berisikan karya yang sudah pernah dibuat, baik berupa desain grafis ataupun video editing
- Untuk portofolio yang berupa video, dapat dicantumkan link videonya saja
- Portofolio dibuat sekreatif dan semenarik mungkin disertai deskripsi di setiap karya yang dicantumkan

5 Buatlah desain template feeds Instagram grid 1x1 dan story Instagram GAMAFORCE dengan ketentuan sebagai berikut:

- Software desain dibebaskan
- Ukuran story **1080x1920 pixel** dan feeds **1080x1290 pixel** (sudah termasuk header, footer, dan konten 1080x1080 pixel)
- Desain story dan feeds memuat logo UGM dan GAMAFORCE pada header dan memuat media sosial GAMAFORCE pada footer
- Jenis font yang digunakan bebas
- **Wajib** menggunakan color pallete yang tersedia pada GDrive
- Materi isi konten feed dan story **wajib meremake/membuat ulang konten yang sudah ada** di media sosial gamaforce

Untuk kelengkapan pendukung konten dan lain-lain dapat diakses pada link GDrive berikut*:

s.id/asetpenugasanmedia

*Mohon untuk tidak disebarluaskan dan menggunakan e-mail UGM



GAMMA FORCE
GADZAH MADA FLYING OBJECT RESEARCH CENTER

Bukit Batu INDONESIA
PRINT / HOLISTIC

JAGAT SAKSANA DIRGA!