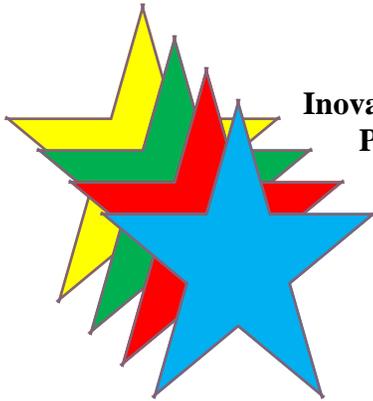


**LAPORAN AKTUALISASI
PELATIHAN DASAR CPNS ANGKATAN XIII KEMENTERIAN PENDIDIKAN
DAN KEBUDAYAAN**



**Inovasi Media Pembelajaran E-learning Ketika Pandemi
Pada Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman**



Disusun Oleh :

Nama Peserta : Dwi Arief Prambudi

NDH : 10

**PUSAT PELATIHAN DAN PENGEMBANGAN
KAJIAN DESENTRALISASI DAN OTONOMI DAERAH LEMBAGA
ADMINISTRASI NEGARA
SAMARINDA
2020**



LEMBAR PERSETUJUAN
LAPORAN AKTUALISASI

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa Laporan Aktualisasi Pelatihan Dasar CPNS Angkatan X Tahun 2020 pada Pusat Pelatihan dan Pengembangan dan Kajian Desentralisasi dan Otonomi Daerah Lembaga Administrasi Negara (Puslatbang KDOD LAN) Samarinda atas nama:

Nama : Dwi Arief Prambudi
Jabatan : Dosen Asisten Ahli
NIP : 199208012019031010
Unit Kerja : Institut Teknologi Kalimantan
Core Isu : Sulitnya mengajar mata kuliah berbasis koding di masa pandemi seperti mata kuliah Algoritma dan Pemrograman
Judul Aktualisasi : Inovasi Media Pembelajaran E-learning Ketika Pandemi Pada Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman

Balikpapan, 30 September 2020

Telah disetujui oleh Mentor dan *Coach*

Untuk diseminarkan pada hari Kamis tanggal 1 Oktober 2020

Di Pusat Pelatihan dan Pengembangan dan Kajian Desentralisasi dan Otonomi Daerah Lembaga Administrasi Negara Samarinda dengan menggunakan aplikasi Zoom Meeting

Coach


M. Harry Rahmadi, S.Pi., MM.
NIP 198510092011011012

Mentor


Dr. Muhammad Mashuri, M.Si.
NIP 196204081987011001



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN AKTUALISASI

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa Laporan Aktualisasi Pelatihan Dasar CPNS Angkatan X Tahun 2020 pada Pusat Pelatihan dan Pengembangan dan Kajian Desentralisasi dan Otonomi Daerah Lembaga Administrasi Negara (Puslatbang KDOD LAN) Samarinda atas nama:

Nama : Dwi Arief Prambudi., M.Kom
Jabatan : Dosen Asisten Ahli
NIP : 199208012019031010
Unit Kerja : Institut Teknologi Kalimantan
Core Isu : Sulitnya mengajar mata kuliah berbasis koding di masa pandemi seperti mata kuliah Algoritma dan Pemrograman
Judul Kegiatan : Inovasi Media Pembelajaran E-learning Ketika Pandemi Pada Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman

Balikpapan, 1 Oktober 2020

Telah diseminarkan pada hari Kamis tanggal 1 Oktober 2020
Di Pusat Pelatihan dan Pengembangan dan Kajian Desentralisasi dan Otonomi Daerah
Lembaga Administrasi Negara Samarinda

Penguji

Dr. Emy Rosana Saleh, M.Ed
NIP 197703072006042007

Coach

M. Harry Rahmadi, S.Pi., MM.
NIP 198510092011011012

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Rancangan Aktualisasi yang berjudul:

“Inovasi Media Pembelajaran E-learning Ketika Pandemi Pada Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman”

Rancangan aktualisasi ini berisi kegiatan-kegiatan yang menerapkan nilai-nilai Akuntabilitas, Nasionalisme, Etika Publik, Komitmen Mutu dan Anti Korupsi (ANEKA) serta peran dan kedudukan ASN yang meliputi Manajemen ASN, Whole of Government, dan Pelayanan Publik. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam pembuatan rancangan aktualisasi ini. kepada:

1. Bapak Dr. Mariman Darto, M.Si. selaku Kepala Puslatbang KDOD Lembaga Administrasi Negara Samarinda.
2. Bapak Dr. Muhammad Mashuri, M.Si. selaku Wakil Rektor Institut Teknologi Kalimantan dan selaku mentor yang telah memberikan masukan, bimbingan dan motivasi
3. Bapak M. Harry Rahmadi, S.Pi. MM. selaku coach yang telah memberikan bimbingan serta dukungan kepada penulis dalam penyusunan rancangan aktualisasi
4. .Panitia pelaksana Latsar CPNS Angkatan XII yang membuat pelatihan ini terlaksanan dengan baik
5. Bapak dan Ibu Widyaiswara yang telah memberikan ilmu tentang implementasi dan internalisasi nilai-nilai ANEKA, peran dan kedudukan ASN selama pelatihan dasar CPNS.
6. Rekan-Rekan di Institut Teknologi Kalimantan yang telah membantu penulis.
7. Rekan-rekan Peserta Pelatihan Dasar CPNS Angkatan XIII 2020
8. Orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam rancangan aktualisasi ini. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk kesempurnaan rancangan aktualisasi ini. Semoga rancangan aktualisasi ini dapat diaktualisasikan dan memberikan manfaat yang besar bagi semua pihak yang membutuhkan.

Balikpapan, 12 Agustus 2020

Penulis,

Dwi Arief Prambudi., M.Kom



KARTU KONSULTASI MENTOR

Nama : Dwi Arief Prambudi., M.Kom
NDH : 10
Jabatan : Dosen Asisten Ahli
Instansi : Institut Teknologi Kalimantan
Nama Coach : Dr. Muhammad Mashuri, S.T., MT

| No | Hari/Tgl | Uraian Konsultasi | Media Konsultasi | TTD/Paraf Mentor |
|----|-----------------|---|------------------|------------------|
| 1. | 27 AGUSTUS | MEMINTA MASUKAN TERKAIT VIDEO | WHATSAPP | |
| 2. | 3 SEPTEMBER | MEMINTA TANGGAPAN TERKAIT KEGIATAN | WHATSAPP | |
| 3 | 10 SEPTEMBER | MELAPORKAN KEGIATAN MINGGU KE 3 | WHATSAPP | |
| 4 | 20 SEPTEMBER | MELAPORKAN KEGIATAN MINGGU KE 4 | ZOOM | |
| 5 | 30 SEPTEMBER | KONSULTASI AKHIR LAPORAN AKTUALISASI | ZOOM | |



KARTU KONSULTASI COACH

Nama : Dwi Arief Prambudi., M.Kom

NDH : 10

Jabatan : Dosen Asisten Ahli

Instansi : Institut Teknologi Kalimantan

Nama Coach : M. Harry Rahmadi, S.Pi., MM

| No | Hari/Tgl | Uraian Konsultasi | Media Konsultasi | TTD/Paraf Coach |
|----|-----------------|---|-----------------------|---|
| 1. | 28 AGUSTUS | Laporan mingguan kegiatan 1 | WHATSAPP |  |
| 2. | 4 SEPTEMBER | Laporan mingguan kegiatan 2 | WHATSAPP |  |
| 3 | 11 SEPTEMBER | Laporan mingguan kegiatan 3 | WHATSAPP |  |
| 4 | 18 SEPTEMBER | Laporan mingguan kegiatan 4 | WHATSAPP |  |
| 5 | 25 SEPTEMBER | KONSULTASI AKHIR LAPORAN AKTUALISASI | WHATSAPP, dan ZOOM |  |

DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

BAB 1. PENDAHULUAN

| | | |
|-----|------------------------------|----|
| 1.1 | LATAR BELAKANG | 1 |
| 1.2 | TUJUAN..... | 3 |
| 1.3 | MANFAAT..... | 5 |
| 1.4 | NILAI-NILAI ANEKA..... | 8 |
| 1.5 | PERAN DAN KEDUDUKAN PNS..... | 10 |
| 1.6 | RUANG LINGKUP..... | 11 |

BAB 2. DESKRIPSI ORGANISASI

| | | |
|-----|--|----|
| 2.1 | PROFIL ORGANISASI..... | 12 |
| 2.2 | VISI MISI ORGANISASI..... | 13 |
| 2.3 | TUGAS DAN FUNGSI ORGANISASI DALAM JABATAN..... | 14 |
| 2.4 | IDENTIFIKASI ISU..... | 16 |

BAB 3. RANCANGAN AKTUALISASI

| | | |
|-----|--|----|
| 3.1 | PENETAPAN ISU..... | 17 |
| 3.2 | PEMECAHAN ISU..... | 19 |
| 3.3 | BAGAN RANCANGAN AKTUALISASI..... | 20 |
| 3.4 | JADWAL KEGIATAN RANCANGAN AKTUALISASI..... | 24 |

BAB 4. PELAKSANAAN AKTUALISASI

| | | |
|-------|--|----|
| 4.1 | CAPAIAN AKTUALISASI..... | 26 |
| 4.1.1 | MENGADAKAN FOCUS GROUP DISCUSSION (FGD) DENGAN DOSEN-DOSEN PENGAMPU MATA KULIAH ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN..... | 26 |
| 4.1.2 | MEMBUAT VIDEO PEMBELAJARAN MATA KULIAH ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN..... | 30 |
| 4.1.3 | MELAKUKAN SOSIALISASI (LMS) LEARNING MANAGEMENT SYSTEM DAN VIDEO PEMBELAJARAN..... | 34 |

| | | |
|-------------------|---|----|
| 4.1.4 | MEMBUAT EVALUASI PEMBELAJARAN KEPADA MAHASISWA YANG TELAH MENGIKUTI MATA KULIAH ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN DAN KEPADA MAHASISWA YANG AKAN MENGAMBIL MATA KULIAH ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN..... | 37 |
| 4.2 | KENDALA DAN STARTEGI..... | 40 |
| 4.3 | ROLE MODEL..... | 41 |
| BAB 5 PENUTUP | | |
| 5.1 | KESIMPULAN..... | 43 |
| 5.2 | REKOMENDASI..... | 43 |
| DAFTAR PUSTAKA | | |
| LEMBAR KONSULTASI | | |
| LAMPIRAN | | |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam undang undang aparatur sipil negara nomor 5 tahun 2014 menjelaskan bahwa ASN merupakan profesi bagi pegawai negeri sipil (PNS) dan pegawai pemerintah dengan perjanjian kerja (PPPK) yang bekerja pada instansi pemerintah yang memiliki fungsi dan tugas melaksanakan kebijakan publik yang dibuat oleh pejabat Pembina kepegawaian sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku, memberikan pelayanan publik yang berkualitas, serta mempererat persatuan dan kesatuan NKRI.

Nilai nilai dasar ANEKA (akuntabilitas, nasionalisme,etika publik, komitmen mutu, dan anti korupsi) yang di dapatkan di pelatihan dasar cpns wajib diaplikasikan dalam kehidupan sehari hari sebagai seorang aparatur sipil negara, dari segala macam profesi baik dokter di rumah sakit, pegawai di Lembaga pemerintah, maupun dosen di institusi Pendidikan. ITK merupakan salah satu institusi Pendidikan di Indonesia yang berfokus pada perkembangan teknologi, oleh sebab itu salah satu mata kuliah yang wajib diambil oleh mahasiswa baru adalah mata kuliah algoritma dan pemrograman. Mata kuliah ini adalah mata kuliah yang masuk kedalam mata kuliah Tahap Persiapan Bersama (TPB) yang wajib diambil oleh mahasiswa semester 2 dari semua program studi karena mata kuliah ini adalah salah satu dari mata kuliah wajib. TPB adalah kumpulan dari beberapa mata kuliah dasar yang wajib diambil karena mata kuliah tersebut merupakan dasar dasar pembelajaran dari semua mata kuliah di program studi, seperti fisika, matematika, algoritma dan pemrograman, Bahasa inggris yang berguna untuk memberika pembelajara awal bagi mahasiswa semester awal sehingga nantinya diharapkan mampu untuk mengikuti mata kuliah dari program studi masing-masing. Mata kuliah algoritma dan pemrograman merupakan mata kuliah yang mengajarkan langkah langkah berpikir secara sistematis dan logis untuk menyelesaikan persoalan, dalam hal ini

berfokus pada penggunaan aplikasi aplikasi dan metode untuk melakukan pemrograman guna menyelesaikan kasus tersebut. Namun di era pandemic pada saat ini sangat sulit untuk melakukan proses belajar dan mengajar pada praktikum mata kuliah algoritma dan pemrograman. Oleh karena itu penulis ingin membuat suatu rancangan kegiatan-kegiatan seperti melakukan FGD dengan dosen dosen pengampu, melakukan sosialisasi membuat video pembelajaran, dan melakukan evaluasi bersama guna meminimalisir kesulitan kesulitan yang dihadapi.

1.2 Tujuan

Tujuan aktualisasi secara umum adalah menerapkan konsep ANEKA (Akuntabilitas, Nasionalisme, Etika Publik, Komitmen Mutu, dan Anti Korupsi) dalam kehidupan sehari hari, baik dilingkungan kerja maupun dilingkungan diluar tempat kerja. Serta memahami kedudukan dan peran ASN yang didalamnya terdapat Manajemen ASN, Whole Of Government, dan Pelayanan Publik.

Tujuan aktualisasi secara khusus yaitu pengembangan pembelajaran e learning pada mata kuliah tahap persiapan bersama praktikum algoritma dan pemrograman pada masa pandemi seperti yang terjadi sekarang

1.3 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari aktualisasi ini adalah agar terciptanya aparatur sipil negara (ASN) yang memiliki akuntabilitas yang tinggi, beretika kapanpun dan dimanapun, komitmen terhadap mutu pekerjaan atau pelayanan, mampu menerapkan sikap anti korupsi serta dapat mengimplementasikan pelayanan yang berbasis Whole Of Government (WOG), memahami manajemen ASN , dan mengedepankan pelayanan publik

1.4 Nilai-Nilai Aneka

Nilai nilai aneka membahas tentang nilai nilai apa saja yang terdapat di dalam Akuntabilitas, Nasionalisme, Etika Publik, Komitmen Mutu, dan Anti Korupsi. Pendidikan dan pelatihan Pegawai Negeri Sipil (PNS) merupakan salah satu media untuk mewujudkan ASN/PNS yang profesional, membangun integritas moral, kejujuran, semangat dan motivasi nasionalisme dan kebangsaan, karakter kepribadian yang unggul dan bertanggung jawab, dan memperkuat kompetensi bidang untuk peningkatan mutu. Sistem pembelajaran pada Pelatihan Dasar CPNS, menuntut setiap peserta untuk mengaktualisasikan nilai-nilai dasar profesi ASN yaitu Akuntabilitas, Nasionalisme, Etika Publik, Komitmen Mutu dan Anti Korupsi yang dikenal dengan sebutan ANEKA. Melalui proses pembelajaran aktualisasi ini, seluruh atau beberapa nilai dasar akan melandasi pelaksanaan setiap kegiatan peserta dan penerapan nilai-nilai dasar tersebut pada pelaksanaan setiap kegiatan yang telah dirancang oleh peserta di tempat tugas.

1.4.1 Akuntabilitas

Berdasarkan modul Akuntabilitas (Kusumasasi, Dwiputrianti, & Allo, 2015) mengharapkan para ASN nantinya bisa

1. Memahami nilai-nilai dasar dan konsep akuntabilitas serta mengaktualisaikannya
2. Mempunyai pilihan yang tepat dan benar ketika terjadi konflik kepentingan dalam masyarakat
3. Memahami tugas yang harus dilaksanakan dan sadar akan pentingnya kinerja untuk organisasi
4. Melayani masyarakat secara adil dan merata
5. Menunjukkan sikap netralitas PNS dari kepentingan tertentu
6. Menunjukkan sikap dan perilaku yang konsisten

7. Mengaktualisasikan nilai-nilai dasar akuntabilitas

Akuntabilitas adalah pertanggung jawaban seseorang dalam memegang wewenang dan jabatan. Akuntabilitas merupakan prinsip dasar bagi organisasi yang berlaku pada setiap level/unit organisasi sebagai suatu kewajiban jabatan dalam memberikan pertanggungjawaban laporan kegiatan kepada atasannya. Akuntabilitas merupakan kontrak antara pemerintah dengan aparat birokrasi, serta antara pemerintah yang diwakili oleh PNS dengan masyarakat. Kontrak antara kedua belah pihak tersebut memiliki ciri antara lain:

1. Akuntabilitas eksternal yaitu tindakan pengendalian yang bukan bagian dari tanggung jawabnya.
2. Akuntabilitas interaksi merupakan pertukaran sosial dua arah antara orang yang menuntut dan orang yang bertanggung jawab (dalam memberi jawaban, respon, rectification, dan sebagainya).
3. Hubungan akuntabilitas merupakan hubungan kekuasaan struktural (pemerintah dan publik) yang dapat dilakukan secara asimetri sebagai haknya untuk menuntut jawaban

1.4.2 Nasionalisme

Warga Indonesia pada umumnya dan khususnya pegawai ASN wajib memiliki jiwa nasionalisme Pancasila yang kuat dalam menjalankan fungsi dan tugasnya masing-masing. definisi nasionalisme yang tercantum dalam modul Nasionalisme (Latief, Suryanto, & Muslim, 2015) adalah “pandangan atau paham kecintaan manusia Indonesia terhadap bangsa dan tanah airnya yang didasarkan pada nilai-nilai Pancasila”. Jiwa nasionalisme Pancasila ini harus menjadi dasar dan mengilhami setiap gerak langkah dan semangat bekerja untuk bangsa dan negara. Untuk itu bagi Pegawai Negeri Sipil di Indonesia yang merupakan warga Indonesia dan sebagai bagian dari ASN harus senantiasa taat menjalankan nilai-nilai Pancasila dan mengaktualisasikannya dengan semangat nasionalisme yang kuat menjalankan tugasnya sebagai pelaksana kebijakan publik, pelayan publik, dan perekat dan pemersatu bangsa.

1.4.3 Etika Publik

Sebagaimana yang tercantum dalam (Undang-undang,2015) Ketika ASN sudah mendapatkan materi etika publik , maka diharapkan ASN Memiliki pemahaman tentang kode etik dan perilaku pejabat publik,, ASN Mengenali berbagai bentuk sikap dan perilaku yang bertentangan dengan kode etik dan perilaku dan implikasi dari pelanggaran kode etik dan perilaku bagi dirinya, dan Menunjukkan sikap dan perilaku yang sesuai dengan kode etik dan perilaku baik didalam maupun diluar kantor. Kode etik merupakan hal yang harus diperhatikan dalam setiap profesi. Dengan adanya kode etik maka segala prilaku dan sikap ASN telah diatur agar bisa membedakan yang benar dan yang salah.

1.4.4 Komitmen mutu

Komitmen mutu adalah sikap dan prilaku untuk menjaga standard atau kualitas pada setiap pekerjaan kita terutama sebagai pelayan public. Sehingga setelah mempelajari materi komitmen mutu maka para ASN mampu membedakan tindakan yang menghargai efektivitas, efisiensi, mengandung inovasi, dan kinerja yang berorientasi mutu, khususnya dalam penyelenggaraan pemerintahan dan pelayanan publik, dengan tindakan yang sebaliknya. Selain itu, Berdasarkan modul Komitmen Mutu (Yuniarsih & Taufiq, 2015) setelah mendapatkan materi komitmen mutu diharapkan agar ASN mampu untuk:

- a. menciptakan berbagai tindakan kreatif dalam memberikan layanan publik;
- b. menunjukkan perilaku kreatif dan inovatif dalam menampilkan kinerja dan memberikan layanan yang komitmen terhadap mutu;
- c. mampu menjalankan fungsi dan perannya sebagai aparatur yang bertanggung jawab untuk menilai ketercapaian kompetensi dasar tersebut

1.4.5 Anti korupsi

Berdasarkan modul anti korupsi (Lembaga Administrasi Negara , 2015) Ketika ASN sudah mempelajari materi Anti Korupsi, harapannya adalah :

- a. Mampu menyadari dampak perilaku dan tindak pidana korupsi bagi dirinya, keluarga, masyarakat, bangsa dan kehidupan.
- b. Mampu menjelaskan cara-cara menghindari perilaku korupsi
- c. Mampu menjelaskan internalisasi dan pembangunan sistem integritas untuk mencegah terjadinya korupsi di lingkungannya

1.4.6 Pelayanan Publik

Pelayanan publik adalah materi yang mengatur jasa pelayanan dari ASN kepada publik agar memenuhi dan tetap menjaga standar atau norma. Menurut modul Pelayanan Publik (Lembaga Administrasi Negara ,2017) setelah mempelajari materi pelayanan public Diharapkan aparatur sipil negara mampu mengaplikasikan nilai-nilai pelayanan public, yaitu:

1. Mampu memahami konsep dan prinsip pelayanan publik;
2. Mampu memahami bahwa pola pikir PNS adalah hakikatnya sebagai pelayan publik;
3. Mampu mempraktikkan etiket pelayanan publik;

Pelayanan publik dapat disimpulkan sebagai pemberian layanan atau melayani keperluan orang atau masyarakat dan/atau organisasi lain yang mempunyai kepentingan pada organisasi itu, sesuai dengan aturan pokok dan tata cara yang ditentukan dan ditujukan untuk memberikan kepuasan kepada penerima pelayanan.

1.4.7 Manajemen ASN

Manajemen ASN adalah pengelolaan ASN untuk menghasilkan Pegawai ASN yang profesional, dan mampu menerapkan nilai-nilai ANEKA serta memiliki nilai dasar, etika

profesi, bebas dari intervensi politik, bersih dari praktik korupsi, kolusi, dan nepotisme. Berdasarkan PP nomor 17 tahun 2020 (Peraturan Pemerintah, 2020) 14 poin dalam manajemen ASN adalah penyusunan kebutuhan, pengadaan, pangkat dan jabatan, pengembangan karir, pola karir, promosi, mutasi, penilaian kinerja, penggajian dan tunjangan, penghargaan, dan disiplin. Dapat dilihat bahwa Manajemen ASN lebih menekankan kepada pengaturan profesi pegawai sehingga diharapkan agar selalu tersedia sumber daya aparatur sipil Negara yang unggul selaras dengan perkembangan jaman. Manajemen ASN. Kedudukan atau status jabatan PNS dalam system birokrasi selama ini dianggap belum sempurna untuk menciptakan birokrasi yang profesional. Untuk dapat membangun profesionalitas birokrasi, maka konsep yang dibangun dalam UU ASN tersebut harus jelas

1.4.8 Whole Of Government (WOG)

Kunci dari WOG adalah Integrasi dan Koordinasi ,berarti bahwa segala bentuk pelayanan akan lebih memudahkan , dan mampu menerapkan prinsip efektif dan efisien jika mampu menerapkan WOG didalam proses nya. Oleh karena itu berdasarkan modul WOG (Suwarno & Sejati, 2017) ASN diharapkan mampu menerapkan nilai-nilai dalam WOG yaitu

- 1) Mampu memahami konsep WoG;
- 2) Mampu memahami penerapan WoG di berbagai negara dalam pemberian pelayanan yang terintegrasi;
- 3) Memahami *best practices* penerapan WoG di berbagai negara; dan
- 4) Memahami implementasi WoG dalam perspektif kebijakan di Indonesia.

WoG juga dikenal sebagai pendekatan *interagency*, yaitu pendekatan yang melibatkan sejumlah kelembagaan yang terkait dengan urusan-urusan yang relevan. Pendekatan WoG ini sudah dikenal dan lama berkembang terutama di negara-negara *Anglo-Saxon* seperti Inggris, Australia dan Selandia Baru. Di Inggris, misalnya, ide WoG dalam mengintegrasikan sektor-

sektor ke dalam satu cara pandang dan sistem sudah dimulai sejak pemerintahan Partai Buruhnya Tony Blair pada tahun 1990-an.

1.5 Peran Dan Kedudukan PNS

Peran dan kedudukan PNS secara umum terbagi menjadi 3 yaitu

- Sebagai pelaksana kebijakan publik
- Sebagai pelayan publik
- Sebagai perekat dan pemersatu bangsa

Selanjutnya peran dari Pegawai ASN adalah sebagai perencana, pelaksana, dan pengawas penyelenggaraan tugas umum pemerintahan dan pembangunan nasional melalui pelaksanaan kebijakan dan pelayanan publik yang professional, bebas dari intervensi politik, serta bersih dari praktik korupsi, kolusi, dan nepotisme. ASN berfungsi, bertugas dan berperan untuk melaksanakan kebijakan yang dibuat oleh pejabat Pembina kepegawaian sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan

1.6 Ruang Lingkup

Ruang Lingkup Kegiatan Aktualisasi :

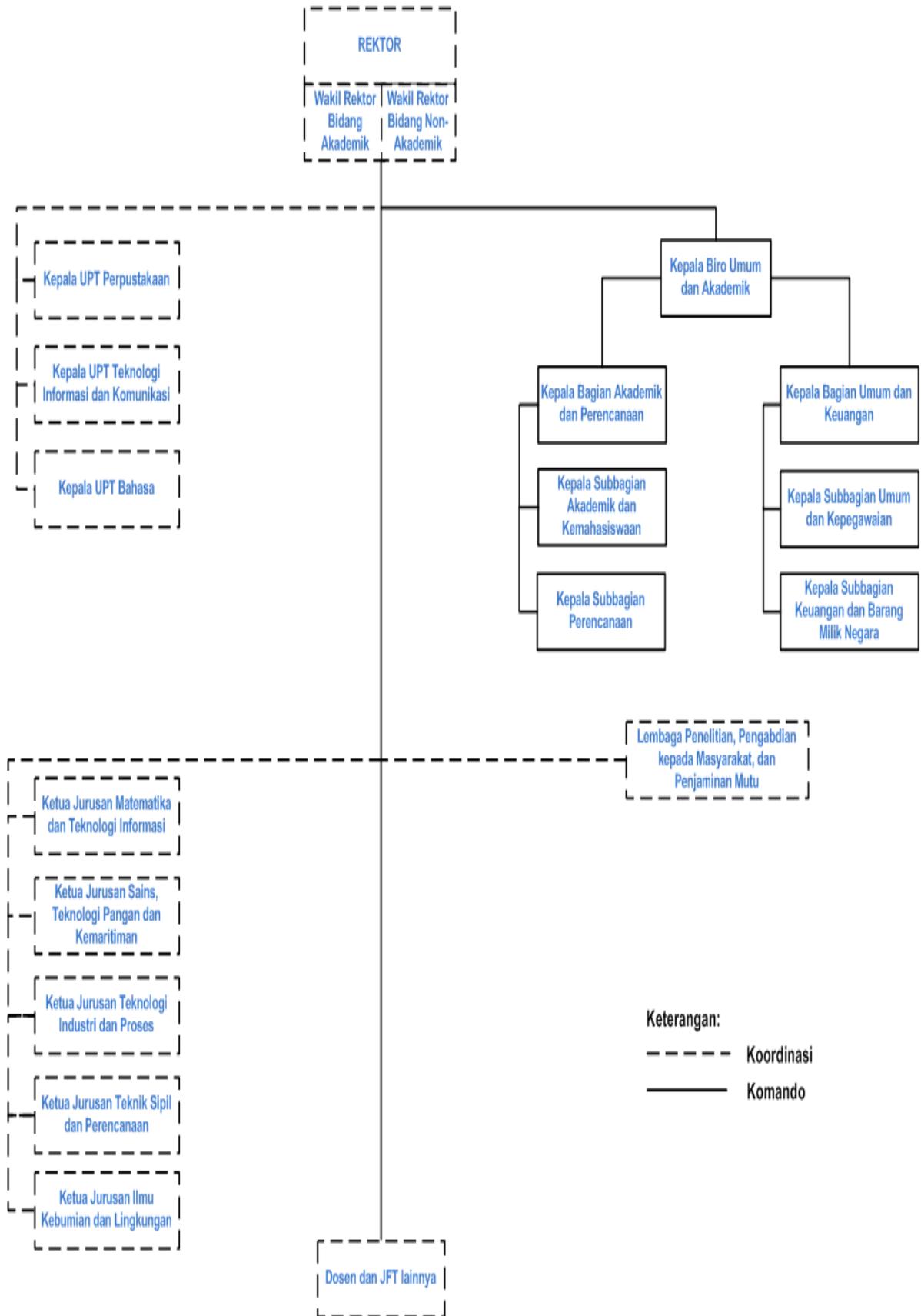
- Kegiatan yang dilaksanakan adalah kegiatan yang sesuai dengan rancangan aktualisasi yang telah dibuat yaitu perancangan kegiatan Optimalisasi metode e-learning pada mata kuliah berbasis koding seperti algoritma dan pemrograman .
- Waktu pelaksanaan aktualisasi dibatasi selama 30 hari yaitu pekan ke- 3 Agustus 2020 hingga pekan ke – 3 September 2020.
- Tempat pelaksanaan aktualisasi adalah di Kampus Institut Teknologi Kalimantan Balikpapan Kalimantan Timur.

BAB 2.

Deskripsi Organisasi

2.1 Profil Organisasi

Institut teknologi kalimantan adalah Institusi pendidikan negeri pertama yang ada di pulau Kalimantan, Institusi negeri di Indonesia ada 4 , yaitu Institut teknologi bandung di jawa barat, institute teknologi sepuluh November di jawa timur, institute teknologi sumatera utara di pulau Sumatra, dan yang terakhir adalah institute teknologi Kalimantan. Institut Teknologi Kalimantan memulai proses perkuliahan pada tahun 2012. Pada tahun tersebut, ITK menerima mahasiswa angkatan pertama yang masing masing berada di bawah prodi Teknik Elektro, Teknik Mesin, Teknik Perkapalan, Teknik Kimia dan Teknik Sipil. Jalur penerimaan mahasiswa ITK tersebut dilakukan melalui Seleksi Masuk ITK (SMITeK) yang merupakan hasil kerjasama antara Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya dengan Pemerintah Propinsi Kalimantan Timur, melalui beasiswa Kaltim Cemerlang. Pada tahun 2013, ITK membuka lima program studi baru, yaitu program studi Teknik Material dan Metalurgi, Fisika, Matematika, Sistem Informasi, dan Perencanaan Wilayah dan Kota. Pada tahun 2015, kegiatan akademik dan proses perkuliahan dipindahkan di Kampus ITK Karangjoang, Balikpapan. Bagan struktur organisasi ITK Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi RI Nomor 40 tahun 2015 (tentang Organisasi dan Tata Kerja ITK) serta no 6 tahun 2017 (tentang Statuta ITK).pada gambar 2.1



Gambar 2.1. Struktur Organisasi ITK

2.2 Visi Misi Organisasi

Visi, misi, dan tujuan ITK tercantum pada Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 6 Tahun 2017 tentang Statuta Institut Teknologi Kalimantan.

Visi ITK adalah:

“Menjadi perguruan tinggi yang unggul dan berperan aktif dalam pembangunan nasional melalui pemberdayaan potensi daerah Kalimantan pada tahun 2035”

Misi ITK adalah

1. Menyelenggarakan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang bermutu guna mengoptimalkan potensi daerah Kalimantan;
2. Menghasilkan lulusan yang unggul, berkualitas, dan berbudi luhur serta dapat berperan aktif dalam pembangunan nasional; dan

Membangun kerja sama dengan pemangku kepentingan untuk memberdayakan potensi daerah Kalimantan

2.3 Tugas Dan Fungsi Organisasi Dalam Jabatan

ITK merupakan perguruan tinggi yang diselenggarakan oleh Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi. ITK mempunyai tugas menyelenggarakan pendidikan akademik dan dapat menyelenggarakan pendidikan vokasi dalam sejumlah rumpun ilmu pengetahuan dan teknologi.

Dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat (Undang-undang no 14 tahun 2005). Dosen wajib memiliki kualifikasi akademik, kompetensi, sertifikat pendidik, sehat jasmani dan rohani, dan memenuhi kualifikasi lain yang dipersyaratkan, dalam melaksanakan tugas keprofesionalannya dosen berkewajiban:

1. Melaksanakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat

2. Merencanakan, melaksanakan proses pembelajaran, serta menilai dan mengevaluasi hasil pembelajaran
3. Meningkatkan dan mengembangkan kualifikasi akademik dan kompetensi secara berkelanjutan, sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni
4. Bertindak objektif dan tidak diskriminatif atas dasar pertimbangan jenis kelamin, agama, suku, ras, kondisi fisik tertentu, atau latar belakang sosioekonomi peserta didik dalam pembelajaran
5. Menjunjung tinggi peraturan perundang-undangan, hukum, dan kode etik, serta nilai agama dan etika
6. Memelihara dan memupuk persatuan dan kesatuan bangsa

2.4 Identifikasi Isu

Tridharma adalah tugas wajib bagi seorang dosen yang meliputi pengajaran, penelitian dan pengabdian. Program Studi Sistem Informasi memiliki beberapa permasalahan , terlebih di era pandemic pada saat ini. Diantaranya:

1. Prosedur tugas akhir dan kerja praktik yang harus diperbaiki.

Pada masa pandemi prosedur pengajuan TA atau KP sering sekali berubah dikarenakan kondisi dan situasi sekarang

2. Kurang optimalnya kegiatan di laboratorium sistem informasi

Laboratorium SI kurang memiliki kegiatan yang jelas dan belum sepenuhnya terdapat peraturan dan prosedur untuk menjalankan proses belajar mengajar di laboratorium tersebut

3. Sulitnya melakukan proses belajar dan mengajar pada mata kuliah berbasis coding seperti algoritma dan pemrograman yang merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa semester 2 baik untuk prodi sistem informasi maupun 13 prodi lainnya.

Algoritma dan pemrograman merupakan mata kuliah yang diajarkan oleh dosen sistem dan informatika yang menjadi mata kuliah wajib untuk mahasiswa semester 2 di semua

program studi , pada masa pandemic seperti sekarang pembelajaran sangat sulit dilakukan karena mata kuliah ini adalah praktikum yang cara mengajarnya berbeda dengan mata kuliah yang basis besarnya adalah teori.

Ketiga isu di atas tentunya berkaitan dengan kedudukan dan peran ASN dalam NKRI, yaitu Manajemen ASN, Pelayanan Publik, dan *Whole of Government*

BAB 3. RANCANGAN AKTUALISASI

3.1 penetapan isu

Selanjutnya perlu dilakukan analisa terkait penetapan isu prioritas. Metode *Urgency, Seriousness, and Growth* (USG), yang memiliki skor antara 1 sampai 5, digunakan untuk menetapkan isu prioritas. Metode USG merupakan salah satu metode yang banyak digunakan dalam memilih isu yang paling prioritas dengan sistem perankingan. Metode USG dijabarkan dalam table 3.1 berikut,

Table 3.1. Analisis Isu dengan menggunakan Metode USG

| No. | Identifikasi Isu | U | S | G | T | R |
|-----|---|---|---|---|----|---|
| 1 | Sulitnya melakukan proses belajar dan mengajar pada mata kuliah berbasis koding seperti algoritma dan pemrograman yang merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa semester 2 baik untu prodi sistem informasi maupun 13 prodi lainnya | 5 | 5 | 4 | 14 | 1 |
| 2 | Kurang optimalnya kegiatan di laboratorium sistem informasi | 5 | 5 | 3 | 13 | 2 |
| 3 | Prosedur tugas akhir dan kerja praktik yang harus diperbaiki | 4 | 5 | 3 | 12 | 3 |

Keterangan Tabel:

Skala nilai 1-5 : 5=sangat besar, 4=besar, 3=sedang, 2=kecil, 1=sangat kecil

Urgency (U) : Mendesak

Seriousness (S) : Kegawatan

Growth (G) : Perkembangan

Isu nomor 1 menjadi isu terpilih untuk rancangan aktualisasi ini dengan alasan sebagai berikut:

- ✓ Urgency: segala persiapan pembelajaran online harus sudah siap sebelum dimulainya kegiatan pembelajaran semester depan di akhir bulan September 2020. Dan mata kuliah algoritma dan pemrograman menjadi salah satu mata kuliah wajib yang kompleks karena terdapat materi kelas dan praktikum, dan harus disiapkan dari awal
- ✓ Seriousness: Dalam hal keseriusan masalah, jika optimalisasi pembelajaran daring mata kuliah algoritma dan pemrograman ini tidak siap maka akan berdampak negatif pada kualitas pengajaran dan hasilnya akan tetap sama atau bahkan lebih menurun dari semester sebelumnya
- ✓ Growth : Jika tidak diselesaikan maka akan menghambat kegiatan pembelajaran yang lainnya , karena algoritma dan pemrograman adalah mata kuliah dasar untuk menunjang mata kuliah lainnya di institut teknologi Kalimantan.

Isu yang diangkat : Sulitnya mengajar mata kuliah berbasis koding di masa pandemi seperti mata kuliah Algoritma dan Pemrograman. Terpilihnya isu ini menjadi rangking 1 dikarenakan dari segi Urgency (U) nya dimana mata kuliah algoritma dan pemrograman adalah mata kuliah wajib yang harus diambil oleh mahasiswa semester 2, dan mata kuliah ini tergolong sulit karena selain materi kelas mata kuliah ini juga memiliki praktikum yang wajib juga untuk diikuti oleh mahasiswa semester 2. Dan segala persiapan pembelajaran online ini harus telah tersusun pada sebelum bulan September berakhir.

3.2 Pemecahan Isu

setelah mendapatkan isu yang menjadi prioritas maka harus ditemukan cara-cara untuk meminimalisir permasalahan tersebut, didapatlah 4 kegiatan yaitu :

1. Melakukan focus group discussion kepada dosen dosen pengampu mata kuliah algoritma dan pemrograman
2. Membuat video pembelajaran praktikum pada mata kuliah algoritma dan pemrograman
3. Melakukan sosialisasi secara daring kepada mahasiswa yang mengambil mata kuliah algoritma dan pemrograman
4. Melakukan evaluasi pembelajaran kepada mahasiswa yang telah mengambil dan yang akan mengambil mata kuliah algoritma dan pemrograman

3.3 Bagan rancangan aktualisasi

| No | Kegiatan | Tahapan kegiatan | Output/hasil | Keterkaitan substansi mata pelatihan | Kontribusi terhadap visi dan misi organisasi | Penguatan nilai organisasi |
|----|--|---|---|---|---|---|
| 1. | <p>Melakukan focus group discussion kepada dosen dosen pengampu mata kuliah algoritma dan pemrograman</p> <p>Deskripsi : FGD dilaksanakan secara tertutup yang hanya dihadiri oleh dosen-dose pengampu mata kuliah algoritma dan pemrograman</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dengan mentor - Diskusi dengan dosen pengampu - Membuat RPS - Membuat program mapping - Membuat modul | <ul style="list-style-type: none"> - Notulen hasil diskusi | <p>Akuntabilitas: Menunjukkan sikap yang berintegritas dalam memimpin kegiatan FGD.</p> <p>Nasionalisme: Bermusyawarah dengan mentor dan dosen lain untuk mencapai mufakat (sila ke 4)</p> <p>Etika Publik: Kegiatan FGD dilakukan secara baik dan sopan serta professional.</p> <p>Komitmen Mutu: Kegiatan FGD harus kritis dan kreatif guna mencapai mutu yang baik .</p> <p>Anti Korupsi: Kegiatan diskusi harus bertanggung jawab terhadap yang hadir serta hasil diskusinya dibuka .</p> | <p>Kegiatan ini berkontribusi dalam mewujudkan visi organisasi, yaitu menjadi perguruan tinggi yang menghasilkan karya unggul dan berperan aktif dalam pengembangan potensi daerah Kalimantan pada tahun 2035</p> | <p>Kegiatan ini berkontribusi dalam penguatan nilai organisasi, yaitu peduli dan cerdas</p> |
| 2. | Membuat video pembelajaran | <ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dengan mentor | <ul style="list-style-type: none"> - Video pembelajaran | <p>Akuntabilitas:</p> | <p>Kegiatan ini berkontribusi dalam mewujudkan visi</p> | <p>Kegiatan ini berkontribusi dalam penguatan nilai</p> |

| | | | | | | |
|----|---|--|--------------------|---|--|---|
| | <p>praktikum pada mata kuliah algoritma dan pemrograman</p> <p>Deskripsi : kegiatan ini adalah proses pembuatan video yang dapat diputar oleh mahasiswa kapanpun setelah mengunduhnya</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dengan dosen dalam rumpun SI dan IF - Mengkaji dan membuat materi perkuliahan yang sesuai - Membuat konten perkuliahan | | <p>semua isi konten dapat dipertanggung jawabkan</p> <p>Nasionalisme: Video pembelajaran dapat dilihat oleh semua mahasiswa dengan tujuan menghargai keterlibatan mahasiswa dan mempermudah akses informasi (sila ke 5)</p> <p>Etika Publik: Menggunakan tutur kata dan perilaku yang sopan dalam membuat video.</p> <p>Komitmen Mutu: Dengan menggunakan video, pembelajaran dapat berjalan lebih baik dan efektif baik baik dari sisi mahasiswa maupun dari sisi dosen.</p> <p>Anti Korupsi: Semua kegiatan pembuatan video dilaksanakan sesuai jadwal sesuai tanggung jawab sebagai dosen pengampu.</p> | <p>organisasi, yaitu menjadi perguruan tinggi yang menghasilkan karya unggul dan berperan aktif dalam pengembangan potensi daerah Kalimantan pada tahun 2035</p> | <p>organisasi, yaitu peduli dan cerdas</p> |
| 3. | <p>Melakukan sosialisasi secara daring kepada mahasiswa yang mengambil mata kuliah</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Diskusi dengan mentor 2. Mengumpulkan semua | <p>Dokumentasi</p> | <p>Akuntabilitas: kegiatan direkam dengan profesional dan sesuai</p> | <p>Kegiatan ini berkontribusi dalam mewujudkan visi organisasi, yaitu menjadi perguruan tinggi yang</p> | <p>Kegiatan ini berkontribusi dalam penguatan nilai organisasi, yaitu peduli dan cerdas</p> |

| | | | | | | |
|----|---|--|---|--|---|---|
| | <p>algoritma dan pemrograman</p> <p>Deskripsi : kegiatan ini merupakan kegiatan untuk mengenalkan dengan lebih awal tentang learning management system kepada mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah ini.</p> | <p>mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah .</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Merekam acaranya 4. Melakukan sosialisasi daring | | <p>dalam bentuk video tutorial.</p> <p>Nasionalisme: semua mahasiswa mempunyai hak yang sama atau tidak diskriminatif dalam mengikuti sosialisasi. (Sila ke 4)</p> <p>Etika Profesi: menggunakan Bahasa yang santun dalam melakukan sosialisasi</p> <p>Komitmen Mutu: Membuat sosialisasi sesuai dengan yang dibutuhkan mahasiswa ITK seefisien mungkin.</p> <p>Anti Korupsi: pelaksanaan dilakukan secara sederhana</p> | <p>menghasilkan karya unggul dan berperan aktif dalam pengembangan potensi daerah Kalimantan pada tahun 2035</p> | |
| 4. | <p>Melakukan evaluasi pembelajaran kepada mahasiswa yang telah mengambil dan yang akan mengambil mata kuliah algoritma dan pemrograman</p> <p>Deskripsi : kegiatan ini merupakan kegiatan evaluasi sehingga nantinya penyelenggara dalam hal ini adalah tim TPB</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Diskusi dengan mentor - Diskusi dengan dosen - Melakukan evaluasi kuesioner - Mengambil hasil evaluasi kuesioner. | <ul style="list-style-type: none"> - Dokumen kuesioner | <p>Akuntabilitas: Melakukan evaluasi yang transparan dan dapat dipertanggungjawabkan.</p> <p>Nasionalisme: dosen pengampu dan asisten tidak diskriminatif terhadap Semua mahasiswa karena semua mahasiswa mempunyai</p> | <p>Kegiatan ini berkontribusi dalam mewujudkan visi organisasi, yaitu menjadi perguruan tinggi yang menghasilkan karya unggul dan berperan aktif dalam pengembangan potensi daerah Kalimantan pada tahun 2035</p> | <p>Kegiatan ini berkontribusi dalam penguatan nilai organisasi, yaitu peduli dan cerdas</p> |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|--|
| | <p>dan dosen dosen pengampu menjadi tau halhal apa saja yang harus dikurangi atau hala hal apa saja yang harus ditambahi.</p> | | | <p>hak ketika evaluasi dilakukan. (sila ke 4)</p> <p>Etika Publik: Pembuatan soal dan kuesioner penilaian dilakukan secara cermat.</p> <p>Komitmen Mutu: Mutu dari soal-soal yang dibuat harus dijaga sesuai dengan yang diajarkan dan tidak jauh dari RPS dan SAP yan telah diajarkan dikelas.</p> <p>Anti Korupsi: Pelaksanaan evaluasi dan kuesioner dilakukan dengan sederhana dan tepat waktu .</p> | | |
| | | | | | | |

3.4 Jadwal Rencana Kegiatan Aktualisasi

Untuk melaksanakan kegiatan aktualisasi maka perlu menyusun jadwal kegiatan aktualisasi. Jadwal kegiatan untuk aktualisasi ini ditunjukkan seperti pada Tabel 3. Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa kegiatan ke-1 dilaksanakan pada minggu ke-1. Dilanjutkan dengan kegiatan ke-2 dilaksanakan pada minggu ke-1 hingga minggu ke-3. Selanjutnya kegiatan ke-3 dilaksanakan pada minggu ke-3 dan ke-4. Kegiatan terakhir yaitu kegiatan ke-4 dilaksanakan pada minggu ke-4 hingga minggu ke-6.

Tabel 3 Jadwal Rencana kegiatan Aktualisasi

| No. | Kegiatan | Minggu ke- | | | | | |
|-----|---|------------|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. | Melakukan focus group discussion kepada dosen dosen pengampu mata kuliah algoritma dan pemrograman | ■ | | | | | |
| 2. | Membuat video pembelajaran praktikum pada mata kuliah algoritma dan pemrograman | ■ | ■ | ■ | | | |
| 3. | Melakukan sosialisasi secara daring kepada mahasiswa yang mengambil mata kuliah algoritma dan pemrograman. | | | ■ | ■ | | |
| 4. | Melakukan evaluasi pembelajaran kepada mahasiswa yang telah mengambil dan yang akan mengambil mata kuliah algoritma dan pemrograman | | | | ■ | ■ | ■ |

BAB 4

PELAKSANAAN AKTUALISASI

4.1 CAPAIAN AKTUALISASI

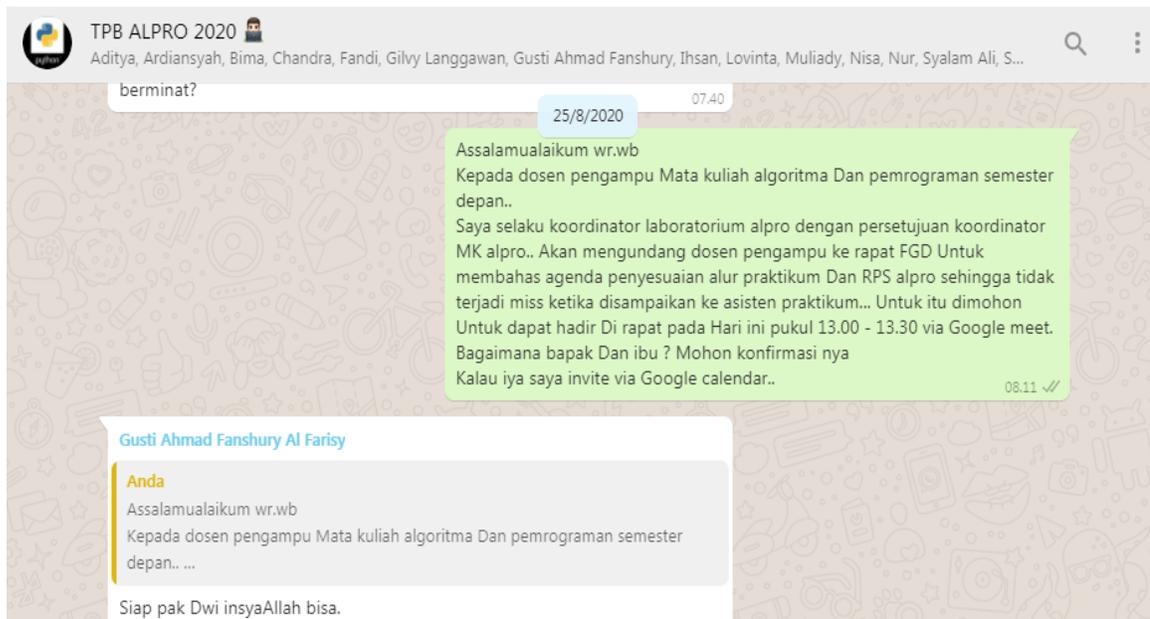
4.1.1 Mengadakan Focus Group Discussion (FGD) dengan dosen-dosen pengampu mata kuliah algoritma dan pemrograman

FGD dilakukan untuk berdiskusi dalam upaya mendapatkan pendapat-pendapat baru sehingga diharapkan nantinya perkuliahan lewat daring ini menjadi semakin lebih berkualitas dari semester sebelumnya. Setiap ide-ide dan pendapat-pendapat akan dicatat dan dijadikan sebagai masukan dan bahan pertimbangan.

1. Keterkaitan Substansi Mata Pelatihan

- Membuat Undangan Kepada Dosen-Dosen Pengampu Mata Kuliah Algoritma Dan Pemrograman

Dalam pembuatan undangan, dilakukan dengan membuat google calender yang ditujukan kepada dosen-dosen pengampu melalui akun email ITK mereka masing-masing. **Pembuatan undangan (Etika Publik)** kepada dosen-dosen pengampu mata kuliah algoritma dan pemrograman adalah bentuk etika dalam organisasi.



Gambar 1. Screen Shot Whatsapp Group (25-8-2020)



Dwi Arief Prambudi <dwiariefprambudi@lecturer.itk.ac.id>

9:20 AM (1 hour ago) ☆ ↶ ⋮

to ahmad.jamil, gusti.alfarisy, nisafadhiliana, ccahyo, fajri, adityapp, s.s.suprpto, insanalfani, syamsul, bima, himawan, yuyun, Muliady, Ardiansyah, Gilvy, teg

Aug 25 Tue

FGD Praktikum Algoritma dan Pemrograman

[View on Google Calendar](#)

When Tue Aug 25, 2020 1pm – 3pm (WITA)

Who gusti.alfarisy@lecturer.itk.ac.id, nisafadhiliana@lecturer.itk.ac.id, ccahyo@lecturer.itk.ac.id...

Yes **Maybe** **No** **More options**

Agenda

Tue Aug 25, 2020

No earlier events

1pm FGD Praktikum Algoritma dan Pemrograman

No later events

FGD Praktikum Algoritma dan Pemrograman

Aug 25, 2020 1:00pm to 3:00pm Aug 25, 2020 Time zone

All day Does not repeat

RSVP: Yes Add note / guests

Event Details Find a Time

Join with Google Meet

meet.google.com/kiu-izsw-jyh · Up to 250 participants

Add location

Notification 1 hours X

Add notification

Dwi Arief Prambudi

Busy Default visibility

FGD penyesuaian alur praktikum dan RPS alpro

Guests Rooms

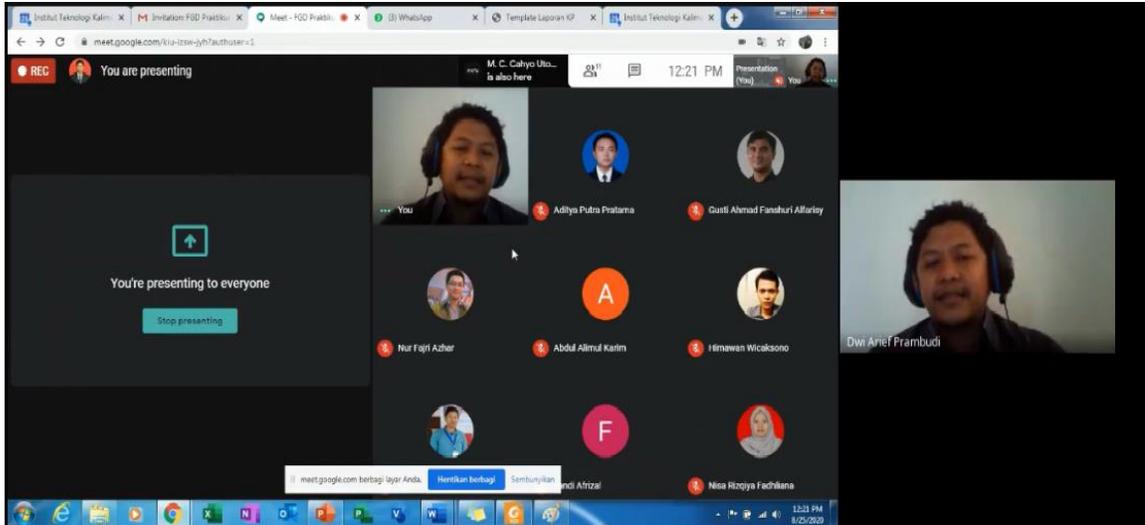
Add guests

18 guests
3 yes, 15 awaiting

- dwiariefprambudi@lecturer.itk.ac.id Organizer
- Gusti Ahmad Fanshuri Alfarisy
- Tegar Palyus Fiqar
- Aditya Putra Pratama
- Ahmad Jamil
- Abdul Alimul Karim
- Ardiansyah Soleh
- Bima Prihasto
- M. C. Cahyo Utomo

Gambar 2. Screen shot google calender (25-8-2020)

- Pelaksanaan Focus Group Discussion
Pelaksanaan FGD ini bertujuan untuk **berkoordinasi dan berkonsultasi dengan team teaching (WOG)** dan untuk **bertukar pikiran (Nasionalisme)**



Gambar 4. Pelaksanaan FGD (25-8-2020)

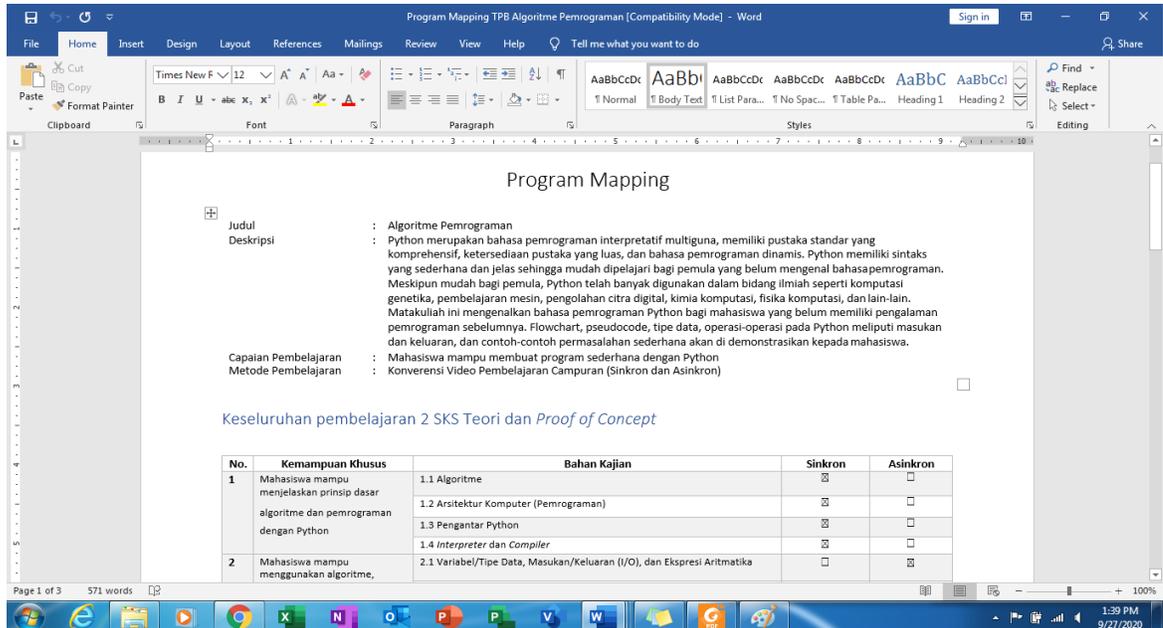
- Membuat Rencana Pembelajaran Semester
Dalam pembuatan RPS, dosen mengumpulkan bahan ajar **sesuai dengan hasil FGD (Komitmen Mutu)**.

| Minggu Ke- | Sub-CPMK | Bahan Kajian | Objek Ajar | | | | | | | | Interaksi Virtual | Aktivitas Belajar Mahasiswa | Pengetahuan |
|------------|--|---|--|---|--------|-------|---------|---|---------|-------------------------|--------------------------------|--|-----------------------------------|
| | | | Asinkron | | | | Sinkron | | | | | | |
| | | | Teks | Bahan Tayang | Gambar | Audio | Video | Forum | Asesmen | Konvensi Video | Asesmen | | |
| 1 | Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar algoritme dan pemrograman dengan Python | 1.1 Algoritme 1.2 Arsitektur Komputer (Pemrograman) 1.3 Pengantar Python 1.4 Interpreter dan Compiler | RPS Jarak Jauh, rubrik penilaian, dan peran kelompok | Kegiatan satu semester dan materi pengantar pemrograman | | | | Pertanyaan terkait pengenalan diri untuk mengenal penggunaan teknologi Flipgrid | | Tatap muka daring penuh | Pertanyaan langsung | 1. Mahasiswa menyimak penjelasan dari dosen 2. Diskusi langsung 3. Menjawab pertanyaan 4. Berinteraksi di Flipgrid | 1. Micro Teams Confer 2. Flipg |
| | Mahasiswa mampu menggunakan algoritme, diagram alir, dan pseudocode I/O yang melibatkan variabel dan ekspresi dan mengimplementasikannya dengan Python melalui IDE PyCharm Edu | 2.1 Variabel/Tipe Data, Masukan/Keluaran (I/O), dan Ekspresi Aritmatika 2.2 Diagram Alir mula/berhenti, masukan/keluaran, dan proses | Bahan bacaan | Bahan tayang diagram alir dan pseudocode | | | | Tugas untuk diskusi di teams: Mengidentifikasi, membuat diagram alir, dan pseudocode terkait ekspresi aritmatika yang diibatkan pada kasus proyek kelompok (berbagi di diskusi teams) | | | Diskusi Daring, Konvensi Video | 1. Membaca bahan bacaan wajib dan penunjang 2. Menonton video pembelajaran 3. Menyimak penjelasan dosen 4. Diskusi langsung 5. Menjawab pertanyaan di sesi sinkron 6. Diskusi di ruang diskusi Ms Team 7. Berinteraksi di FlipGrid | 1. Kelas Micros Teams 2. Lucid |

Gambar 3. Rencana Pembelajaran Semester mata kuliah algoritma dan pemrograman (27-8-2020)

- Membuat Program Mapping

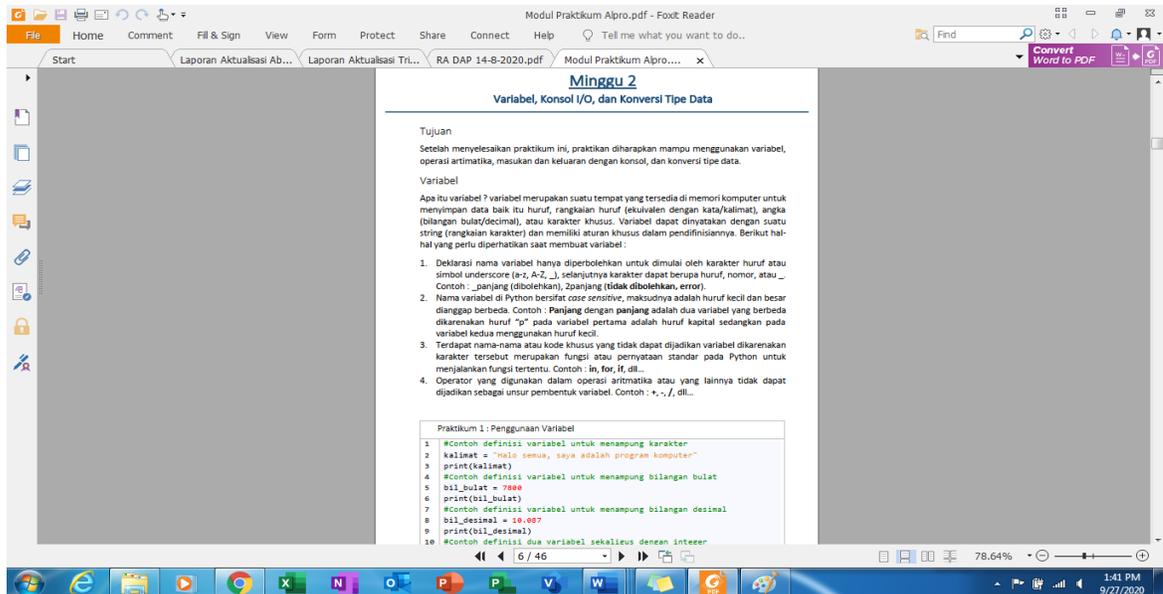
Dalam pembuatan program mapping menunjukkan dosen yang **professional dalam melaksanakan tugas (Komitmen Mutu)** dan program mapping ini **dapat dipertanggung jawabkan (Akuntabilitas)**



Gambar 4. Program mapping mata kuliah algoritma dan pemrograman (28-8-2020)

- Membuat Modul Pembelajaran

Dalam membuat modul pembelajaran , dosen membuat modul sesuai dengan **kesepakatan dari dosen dosen lainnya pada saat FGD (Whole Of Government)**



Gambar 5. Modul pembelajaran (30-8-2020)

2. Kontribusi Terhadap Visi Misi Organisasi

Dengan menyusun RPS, program mapping dan modul pembelajaran mata kuliah algoritma dan pemrograman, maka saya telah memberikan kontribusi kepada misi organisasi saya yaitu kompetensi akademik , inovatif dan terbuka. Proses pembelajaran yang bermutu untuk membentuk peserta didik yang berkepribadian memiliki kompetensi akademik,

3. Penguatan Nilai Organisasi

Dengan menyusun Rancangan Perkuliahan Semester (RPS) , Program mapping, dan modul pembelajaran ini, saya dapat memperkuat nilai misi organisasi saya yaitu professional di dunia kerja

4. Analisis Dampak Kegiatan

Kegiatan FGD yang dilakukan akan berdampak terjadi kesesuaian antara dosen yang satu dengan dosen lainnya, begitu juga dalam hal pembuatan RPS, program mapping dan modul pembelajaran akan berdampak pada kegiatan perkuliahan akan lancar, lebih terstruktur dan mempunyai arah dan tujuan yang tepat

5. Kesimpulan dan Rekomendasi

Hasil-hasil yang telah dibuat dapat dijadikan bahan pembelajaran yang akan memberikan pengetahuan kepada mahasiswa yang mengambil mata kuliah algoritma dan pemrograman. Direkomendasikan untuk dapat diterapkan oleh mata kuliah lainnya.

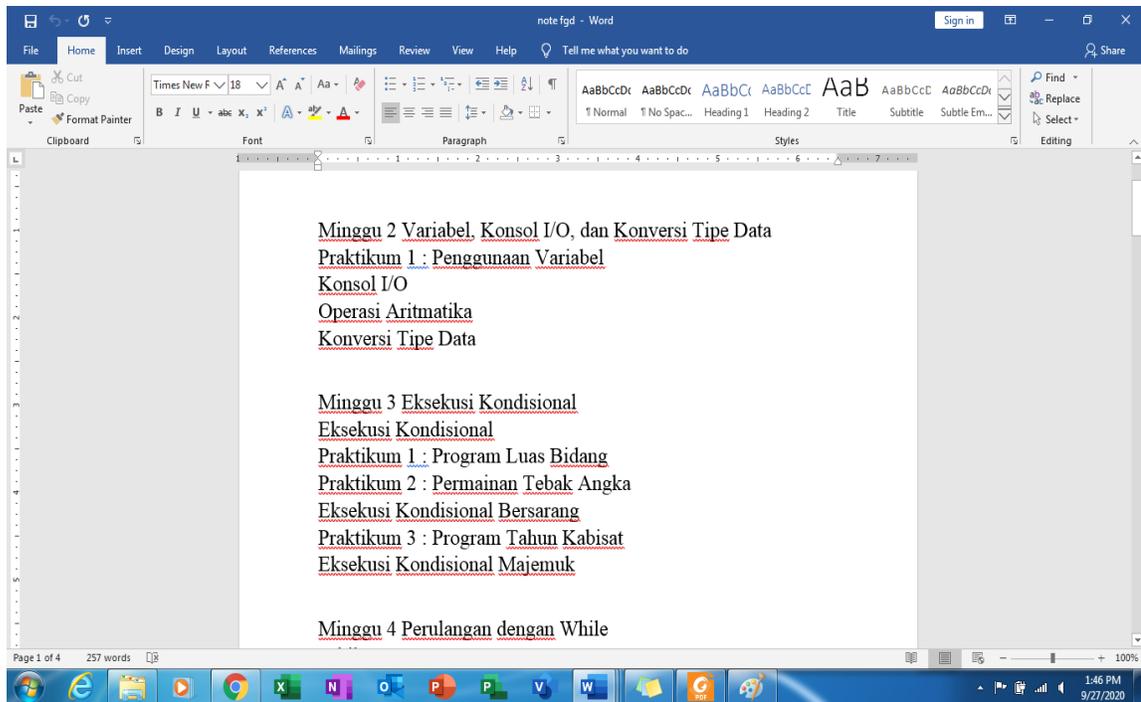
4.1.2 Membuat Video Pembelajaran Mata Kuliah Algoritma Dan Pemrograman

Pembuatan video pembelajaran mata kuliah algoritma dan pemrograman bertujuan untuk meningkatkan keefektifan dan keefisienan system pembelajaran di masa pandemi covid 19 ini. Video yang dibuat berjumlah 16 video yang terdiri dari 11 video pembelajaran , 2 video tutorial tugas besar, dan 3 video non pembelajaran mata kuliah algoritma dan pemrograman.

1. Keterkaitan Substansi Mata Pelatihan

- Mengumpulkan Bahan-Bahan Yang Akan Dibuat Video

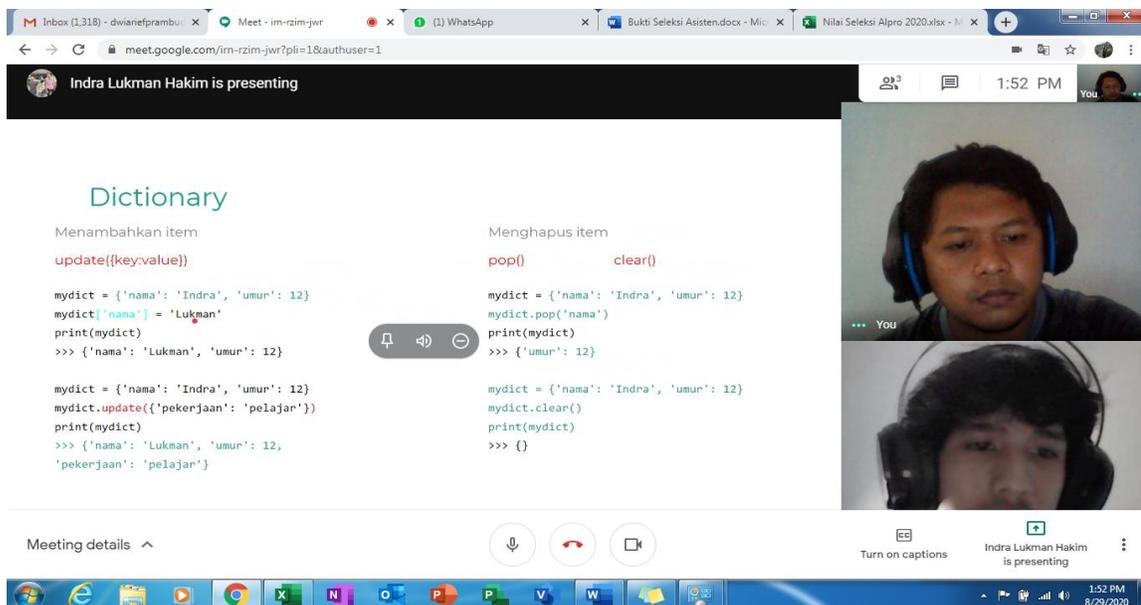
Dalam pembuatan video pembelajaran . bahan-bahan yang dikumpulkan harus mengandung hal Teknik dan nonteknis yang terdapat dalam modul pembelajaran dan sesuai dengan rencana pembelajaran semester **dan dapat dipertanggung jawabkan (Akuntabilitas).**



Gambar 6. Penyesuaian video dan modul pembelajaran (31-8-2020)

- Melakukan Seleksi Micro Teaching Kepada Calon Asisten Dosen

Asisten dosen diperlukan untuk melakukan pembuatan video pembelajaran berdasarkan pengalaman mereka ketika mengikuti mata kuliah algoritma dan pemrograman di semester sebelumnya. Dan nanti kedepannya **kompetensi (Komitmen Mutu)** mereka juga akan membantu dosen dalam pembelajaran ketika perkuliahan sudah dimulai. Proses seleksi juga **dapat dipertanggung jawabkan (akuntabilitas)**.



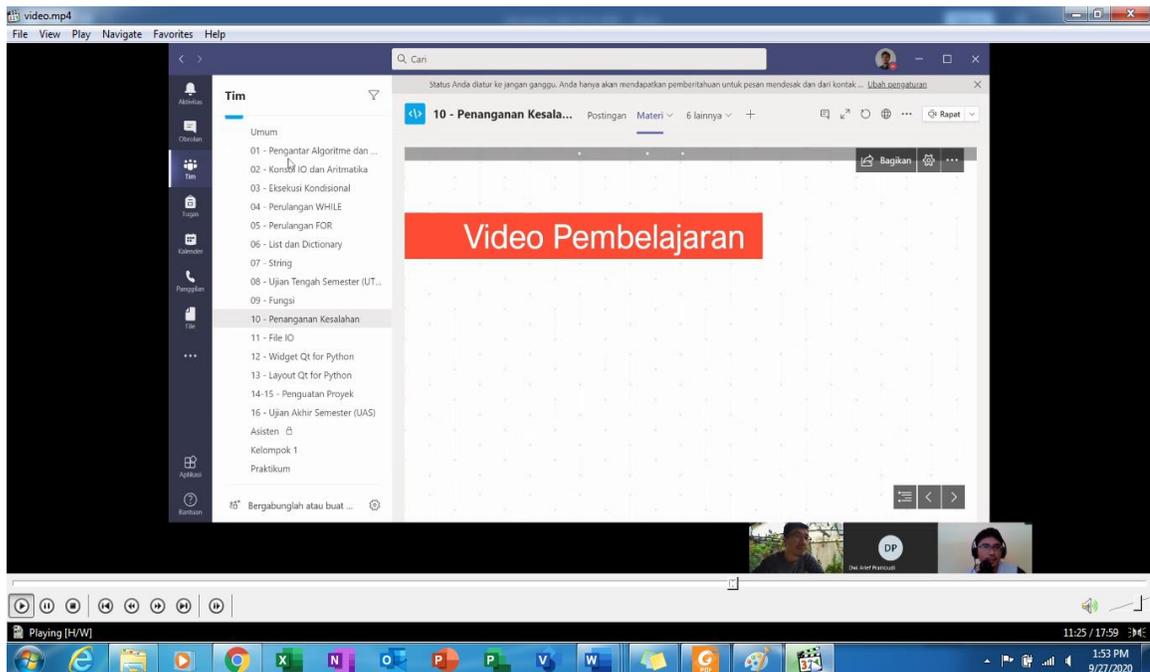
Gambar 7. Seleksi asisten dosen (31-8-2020)

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | Q |
|----|------------------------------|---|-------|-------|---|-----------------|------------|--------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | manajemen waktu | pertanyaan | konten | komunikasi | | | | | | | | |
| 16 | Salman Ma'ruf Setiawan | v | 13:00 | 13:15 | | 75 | 75 | 70 | 80 | | | | | | | | |
| 17 | I Gusti Bagus Fajar Prasetya | v | 13:15 | 13:30 | | 80 | 80 | 80 | 85 | | | | | | | | |
| 18 | Kurnia Andini | v | 13:30 | 13:45 | | 60 | 60 | 50 | 55 | | | | | | | | |
| 19 | Andi Sultan Asharil Raphi | v | 13:45 | 14:00 | | 80 | 80 | 80 | 85 | | | | | | | | |
| 20 | Rani Meliyana Putri | v | 14:00 | 14:15 | | 70 | 75 | 75 | 75 | | | | | | | | |
| 21 | Indra Lukman Hakim | v | 14:15 | 14:30 | | 90 | 85 | 90 | 85 | | | | | | | | |
| 22 | Muhamad Rizki | v | 14:30 | 14:45 | | 65 | 65 | 70 | 65 | | | | | | | | |
| 23 | Raffly Gafar Pohan | v | 14:45 | 15:00 | | 75 | 80 | 80 | 75 | | | | | | | | |
| 24 | Ricky Subarja | v | 15:00 | 15:15 | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | Rani Yuniar Putriyanti | v | | | | 80 | 80 | 80 | 90 | | | | | | | | |

Gambar 8. Hasil seleksi asisten dosen (31-8-2020)

- Berdiskusi Dengan Dosen Lainnya

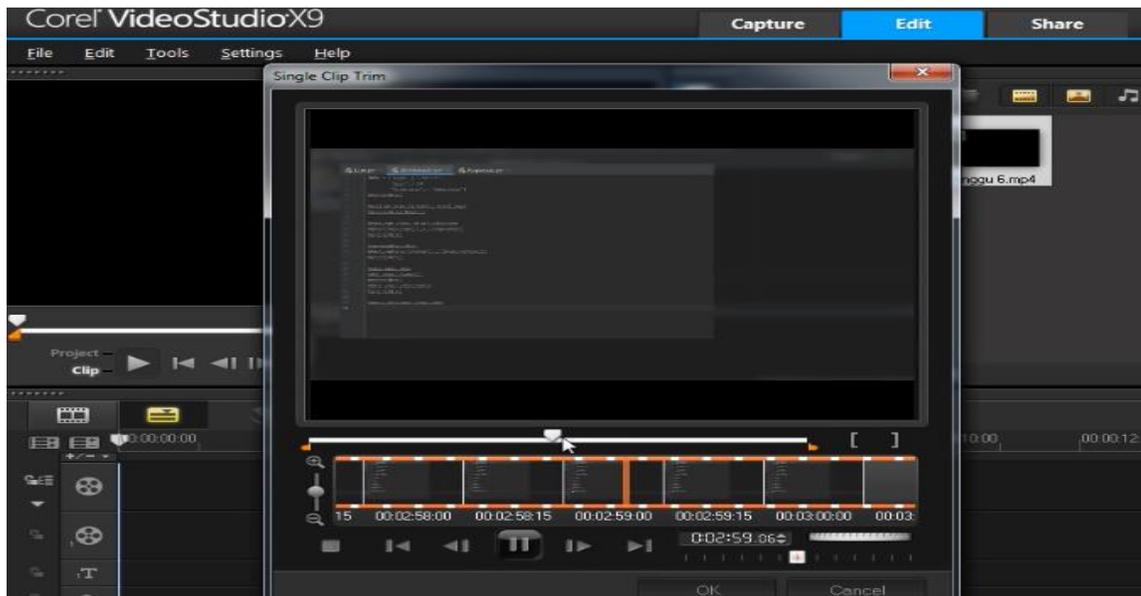
Diskusi dengan dosen lainnya dengan **santun (etika public)** bertujuan untuk menyatukan pemahaman dan **berkoordinasi (WOG)** dalam pembuatan video pembelajaran,



Gambar 9. Diskusi dengan dosen lain mengenai video pembelajaran (5-9-2020)

- Pembuatan Video Pembelajaran

Pembuatan video pembelajaran dibuat dengan baik menggunakan **aplikasi corel video studio yang berbayar (anti korupsi)**, serta dilakukan proses editing untuk menghasilkan video yang lebih baik dan **terjaga kompetensinya (komitmen mutu)**.



Gambar 10. Proses pembuatan video pembelajaran (6-9-2020)

2. Kontribusi Terhadap Visi Misi Organisasi

Kegiatan ini berkontribusi terhadap visi dan misi ITK yang menjadi unggulan dalam bidang teknologi dalam penyebarluasan ilmu dan teknologi dan menghasilkan lulusan yang unggul, dan berkualitas dalam pembangunan nasional.

3. Penguatan Nilai Organisasi

Pembuatan video pembelajaran ini akan memberikan penguatan terhadap organisasi yaitu kompetensi akademik, inovatif dan terbuka. Dengan adanya video ini maka akan memberikan wawasan secara akademik dan nilai-nilai yang terdapat di setiap video dapat dipertanggungjawabkan.

4. Analisis Dampak Kegiatan

Kegiatan pembuatan video pembelajaran berdampak pada meningkatnya pengetahuan dan kemampuan mahasiswa dalam memahami isi dari mata kuliah algoritma dan pemrograman setiap minggunya.

5. Kesimpulan dan Rekomendasi

Pembuatan video pembelajaran pada mata kuliah algoritma dan pemrograman sangat bermanfaat terhadap mahasiswa yang memiliki masalah ketika belajar secara online

baik itu sinyal, maupun perangkat . kareba video ini bisa diputar kapanpun dan sangat membantu mahasiswa dalam belajar. Direkomendasikan untuk membuat video pembelajaran yang interaktif pada mata kuliah lainnya.

4.1.3 Melakukan Sosialisasi (LMS) Learning Management System Dan Video Pembelajaran

Sosialisasi pengenalan LMS dan video pembelajaran kepada mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah algoritma dan pemrograman disemester ganjil ini. Sehingga diharapkan nantinya mahasiswa akan terbiasa dengan perkuliahan daring atau perkuliahan jarak jauh yang akan dilakukan di masa pandemi ini pada perguruan tinggi Institut Teknologi Kalimantan.

1. Keterkaitan Substansi Mata Pelatihan

- Membuat poster undangan

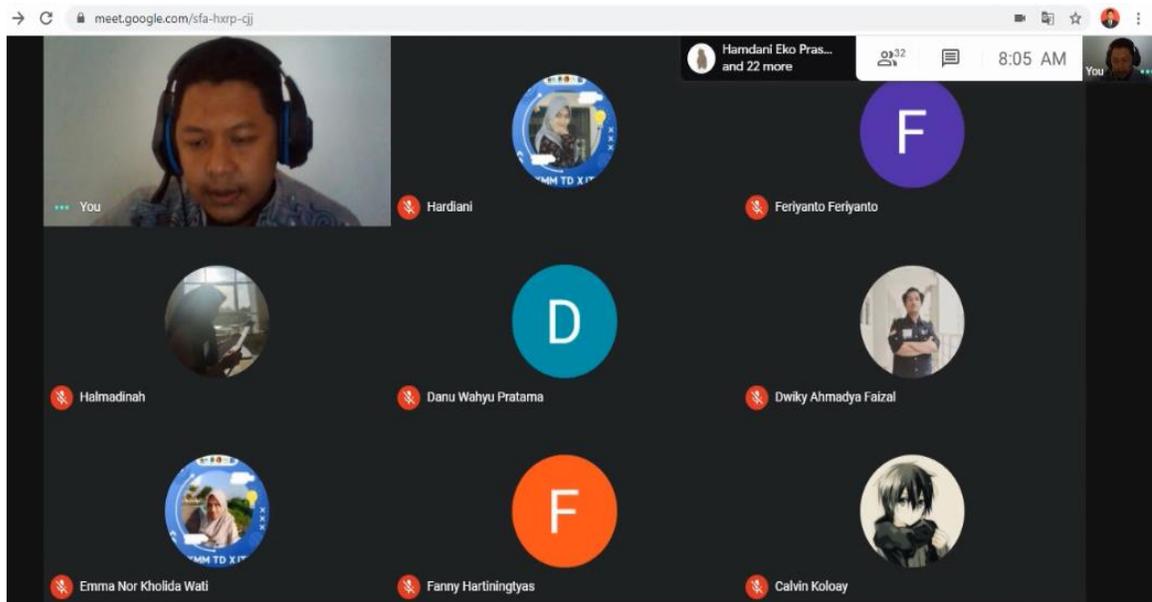
Pembuatan poster undangan menggunakan Bahasa yang **santun (etika public)** diperlukan supaya mahasiswa bisa **menyebarkan informasi ini dengan mudah lewat WA dan semua mahasiswa bisa melihat informasis ini (Nasionalisme)**.



Gambar 11. Poster Undangan (15-8-2020)

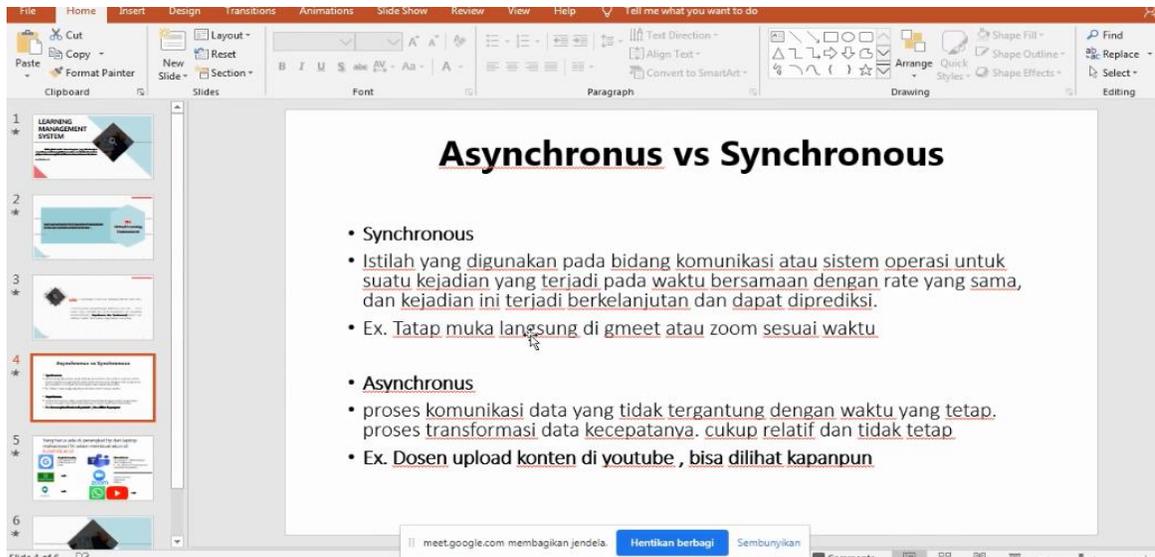
- Melakukan Sosialisasi Pengenalan LMS Dan Video Pembelajaran Pada Mata Kuliah Algoritma Dan Pemrograman Pada Mahasiswa Angkatan 2020

Sosialisasi ini bisa **dipertanggung jawabkan(akuntabilitas)** dilakukan pada perkuliahan pertama algoritma dan pemrograman sehingga mahasiswa akan dengan mudah membagi waktu untuk menghadiri sosialisasi ini. Saat pelaksanaan sosialisasi pembicara akan menggunakan kata -kata yang **sopan dan santun (Etika Publik)** dan menggunakan Bahasa Indonesia sehingga mahasiswa akan dengan mudah memahami isi dari sosialisasi ini.



Gambar 12. Pelaksanaan sosialisasi tahap 1 (21-8-2020)





Gambar 13. Pelaksanaan sosialisasi tahap 2 (21-8-2020)

2. Kontribusi Terhadap Visi Misi Organisasi

Kegiatan ini berkontribusi terhadap visi organisasi yaitu Menghasilkan lulusan yang unggul, berkualitas, dan berbudi luhur serta dapat berperan aktif dalam pembangunan nasional. Diharapkan nantinya mahasiswa akan memahami system perkuliahan secara cepat secara daring ini dan dapat meningkatkan kualitas mereka setiap individu mahasiswa.

3. Penguatan Nilai Organisasi

Kegiatan ini akan memberikan penguatan terhadap nilai wawasan akademik, professional dan kreatif. Sebagai tenaga pengajar harus menyampaikan informasi yang benar sehingga mahasiswa akan siap dalam menghadapi perkuliahan secara daring di masa pandemi ini.

4. Analisis Dampak Kegiatan

Kegiatan ini akan berdampak pada meningkatnya pengetahuan siswa tentang learning management system di masa pandemic ini, karena tidak semua mahasiswa baru sudah pernah mengikuti system pembelajaran ini sebelumnya

5. Kesimpulan dan Rekomendasi

Sosialisasi ini sangat perlu dilakukan dan merupakan pembelajaran awal yang cukup efektif guna mempersiapkan mahasiswa untuk mengenal system yang baru. Direkomendasikan agar setiap mata kuliah memberikan sosialisasi sebelum pembelajaran utama dimulai agar meningkatkan tingkat pemahaman mahasiswa terutama mahasiswa baru Angkatan 2020.

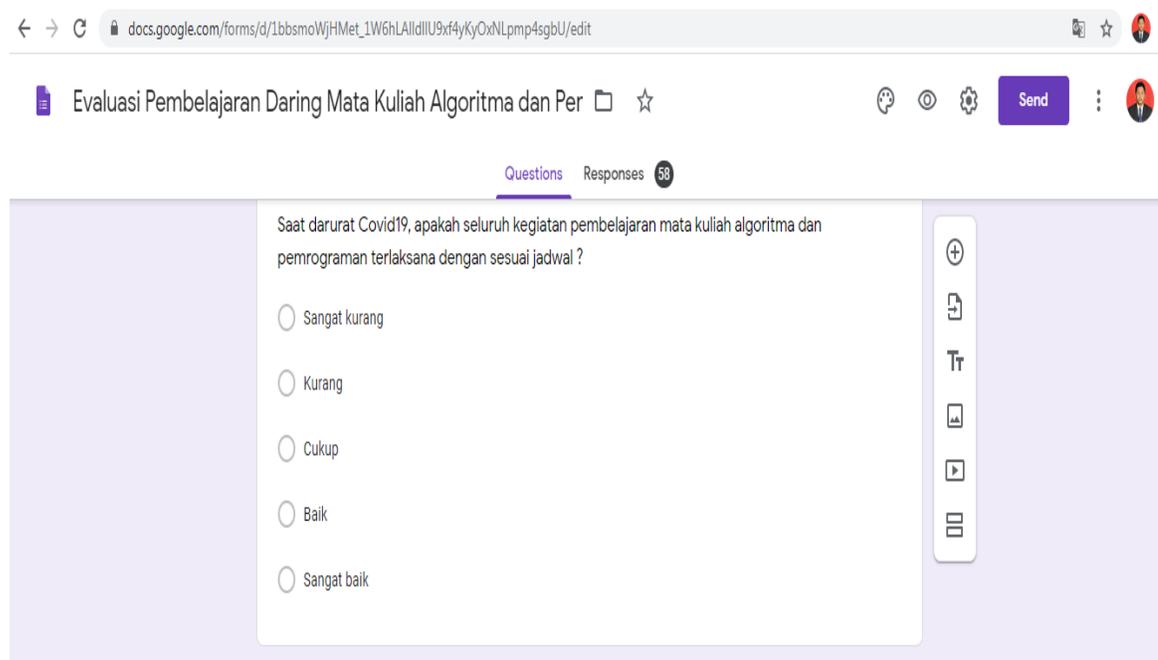
4.1.4 Membuat evaluasi pembelajaran kepada mahasiswa yang telah mengikuti mata kuliah algoritma dan pemrograman dan kepada mahasiswa yang akan mengikuti mata kuliah algoritma dan pemrograman.

Evaluasi pembelajaran ini sangat perlu dilakukan agar penyelenggara dapat melakukan evaluasi secara internal. Evaluasi pembelajaran pada mata kuliah algoritma dan pemrograman ini dilakukan secara 2 tahap. Yang pertama kepada mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah algoritma dan pemrograman di semester sebelumnya guna menjadi masukan dalam pelaksanaan FGD di kegiatan pertaman dan yang kedua kepada mahasiswa baru yang akan mengikuti perkuliahan algoritma dan pemrograman di semester ini.

1. Keterkaitan Substansi Mata pelatihan

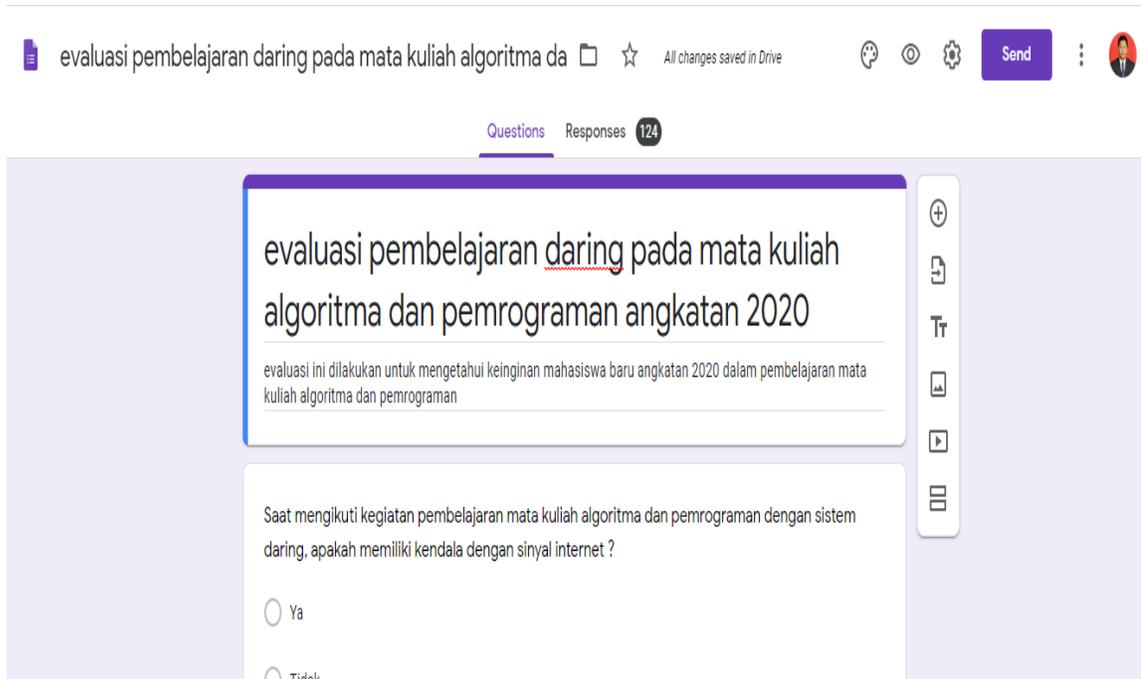
- Membuat Soal Soal Kuesioner Untuk Mahasiswa Angkatan 2019 Yang Dilakukan Sebelum FGD Kegiatan Pertaman Dan Kepada Angkatan 2020 Ketika Perkuliahan Pertama Mata Kuliah Algoritma Dan Pemrograman.

Pembuatan soal soal kuesioner ini dilakukan dengan Bahasa yang **santun (etika public)** melihat berbagai referensi dari orang orang telah membuat kuesioner evaluasi sebelumnya sebagai acuan dan memilih point point yang terpenting dalam evaluasi pembelajaran mata kuliah algoritma dan pemrograman sehingga **kompetensi terjaga (Komitmen Mutu)** di semester sebelumnya



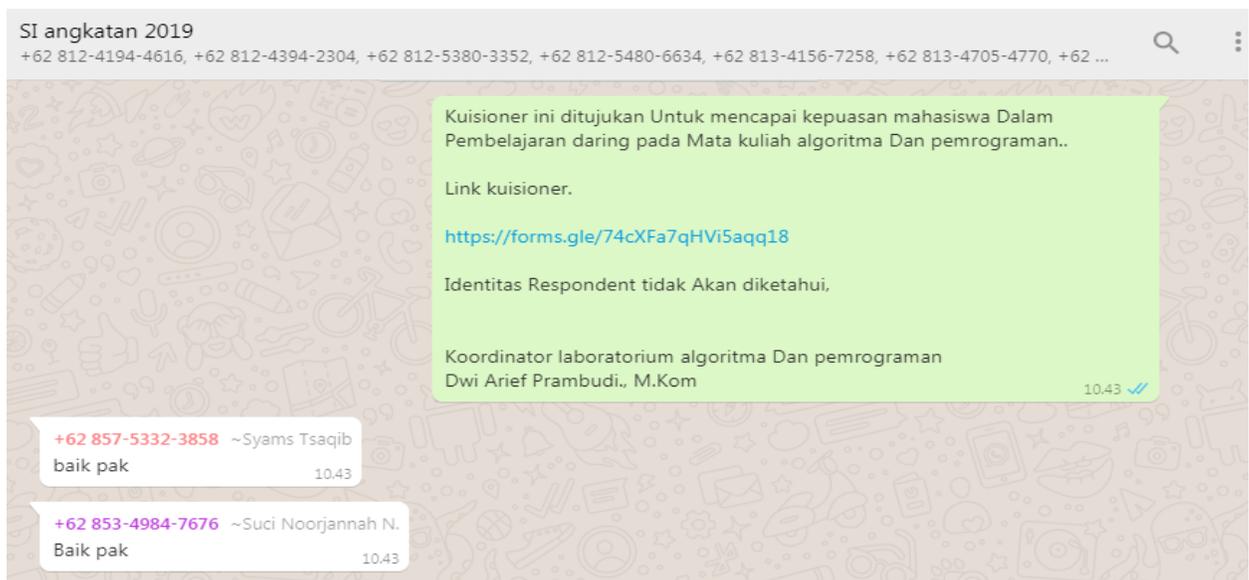
The image shows a screenshot of a Google Forms questionnaire. The browser address bar shows the URL: docs.google.com/forms/d/1bbsmoWjHMet_1W6hLAlldIU9xf4KyOxNLpmp4sgbU/edit. The form title is "Evaluasi Pembelajaran Daring Mata Kuliah Algoritma dan Per". The form content includes a question: "Saat darurat Covid19, apakah seluruh kegiatan pembelajaran mata kuliah algoritma dan pemrograman terlaksana dengan sesuai jadwal?". Below the question are five radio button options: "Sangat kurang", "Kurang", "Cukup", "Baik", and "Sangat baik". The form also shows a "Send" button and a "Responses" tab with a count of 58.

Gambar 14. Soal soal kuesioner untuk mahasiwa semester sebelumnya (24-8-2020)



Gambar 15. Soal soal kuesioner untuk mahasiswa Angkatan 2020 (21-8-2020)

- Penyebaran Kuesioner Kepada Mahasiswa Yang Sesuai
penyebaran dilakukan dengan Bahasa yang **santun (etika public)** dengan **adil (nasionalisme)**. pada mahasiswa yang telah mengikuti mata kuliah algoritma dan pemrograman terutama Angkatan 2019, masukan dari mahasiswa dari berbagai kondisi, baik yang memiliki fasilitas yang baik , tidak ada kendala dalam proses belajar dan mengajar dan yang memiliki kendala, yang telah mengikuti mata kuliah ini sangat diperlukan



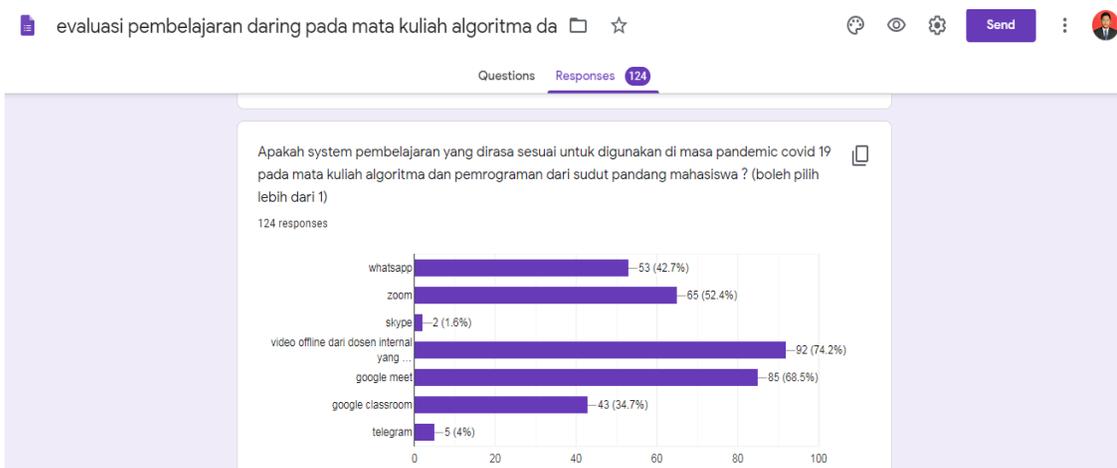
Gambar 16. Penyebaran kuesioner lewat whatsapp Angkatan 2019 (24-8-2020)



Gambar 17. Penyebaran lewat Whatsapp Angkatan 2020 (21-8-2020)

- Melakukan Analisis Terhadap Hasil Dari Response Mahasiswa

Mahasiswa yang mengisi kuesioner akan **dirahasiakan identitasnya , hal itu terbukti dengan tidak adanya pengisian nama dan nim mahasiswa (etika public)**. Dari hasil yang didapat dan dapat dipertanggung jawabkan ini (akuntabilitas) pada mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah algoritma dan pemrograman akan dijadikan bahan yang akan dibahas pada FGD kegiatan pertama. Dan hasil yang didapat pada evaluasi awal pada mahasiswa Angkatan 2020 akan dijadikan sasaran kepuasan dan mengetahui kondisi dari mahasiswa , karena tidak semua mahasiswa memiliki situasi dan kondisi yang sama terkait fasilitas dan hal hal lain yang nantinya akan diperlukan untuk menghadapi system pembelajaran dengan daring ini atau perkuliahan jarak jauh.



Gambar 18. Hasil yang didapat dari penyebaran kuesioner (23-8-2020)

2. Kontribusi Terhadap visi misi Organisasi

Kontribusi terhadap misi ITK yaitu Menghasilkan lulusan yang unggul, berkualitas, dan berbudi luhur serta dapat berperan aktif dalam pembangunan nasional. Sehingga dengan adanya bahan evaluasi setiap semester ini akan menjadikan penyelenggara terus berbenah kearah yang lebih baik.

3. Penguatan Nilai Organisasi

Kegiatan ini akan memberikan penguatan terhadap nilai organisasi yaitu diantaranya professional, inovatif dan berkualitas. Seseorang tenaga pengajar akan terus memperbaiki diri menjadi lebih baik dengan mengetahui masukan masukan dan timbal balik dari mahasiswa yang diampunya. Sehingga kedepannya tenaga pengajar akan terus berinovasi agar pembelajaran yang disampaikan dapat diterima dengan baik dalam kondisi normal maupun ketika pandemic.

4. Analisis Dampak Kegiatan

Kegiatan evaluasi dengan kuesioner ini akan berdampak positif dimasa pandemic covid 19 ini. Penyelenggara akan terus berbenah kearah yang lebih baik . dan bisa menjadi tolak ukur untuk tenaga pengajar maupun penyelenggara.

5. Kesimpulan dan Rekomendasi

Evaluasi dengan menggunakan kuesioner ini merupakan cara yang cukup efektif untuk mengetahui tolak ukur dari penyelenggara maupun tenaga pengajar, selain itu juga dapat mengetahui kondisi dari mahasiswa itu sendiri. Direkomendasikan untuk membuat kuesioner 2 tahap pada mahasiswa yang telah mengikuti mata kuliah dan yang akan mengikuti mata kuliah sehingga sasaran kepuasan mahasiswa dapat terlaksana.

4.2 Kendala Dan Strategi

Kendala dan strategi dari setiap kegiatan dapat dilihat pada tabel berikut

| No | Kegiatan | Kendala | Strategi |
|----|---|--|---|
| 1 | Melakukan FGD dengan dosen pengampu mata kuliah algoritma dan pemrograman | Dalam pelaksanaan FGD, beberapa dosen tidak aktif | Bertanya satu satu kepada semua dosen pengampu |
| 2 | Membuat video pembelajaran mata kuliah algoritma dan pemrograman | Dalam melakukan proses editing video yang sesuai dan menarik | Memajemen waktu dengan baik dengan membuat jadwal kegiatan yang dilakukan |

| | | | |
|---|---|---|--|
| 3 | Melakukan sosialisasi kepada mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah algoritma dan pemrograman | Membuat sosialisasi menjadi menyenangkan dan agar peserta tidak bosan | Secara langsung memberikan contoh dan praktik langsung |
| 4 | Melakukan evaluasi pembelajaran kepada mahasiswa yang telah mengambil dan yang akan mengambil mata kuliah algoritma dan pemrograman | Mengatur kata perkata soal soal kuesioner yang sesuai dan menarik sesuai dengan sasaran dan tujuan evaluasi | Mencari sumber sumber yang pernah melakukan kuesioner evaluasi pembelajaran sebelumnya |

4.3 ROLE MODEL

Dr. Muhammad Mashuri, MT saya pilih sebagai role model. Berikut Biodata beliau.

Nama : Dr. Muhammad Mashuri, MT
NIP : 19620408 198701 1 001
Jabatan Akademik : Wakil Rektor Non Akademik Institut Teknologi Kalimantan



Gambar 15. Foto Role Model

Pemilihan Dr. Muhammad Mashuri., MT. sebagai role model saya dikarenakan oleh beberapa aspek berikut ini :

1. Jabatan Fungsional

Dr. Muhammad Mashuri., MT memiliki jabatan tinggi .Pencapaian ini tentunya memerlukan perjuangan dan ketekunan dalam melaksanakan tugas Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu pengajaran, penelitian dan pengabdian kepada Masyarakat. Dr. Muhammad Mashuri., MT telah banyak menghasilkan karya-karya ilmiah Dr. Muhammad Mashuri., MT telah memberi inspirasi dan motivasi kepada saya.

2. Kepemimpinan

Dr. Muhammad Mashuri., MT adalah Wakil Rektor Institusi Teknologi Kalimantan. Beliau memiliki jiwa kepemimpinan yang sangat baik. Jiwa kepemimpinan ini yang sepatutnya ditiru. Dimana pada saat Dr. Muhammad Mashuri., MT menjabat menjadi Wakil Rektor. ITK mengalami kemajuan-kemajuan dan Dr. Muhammad Mashuri., MT M.Si juga sangat memperhatikan kesejahteraan seluruh pegawai yang ada di ITK.

3. Networking yang baik

Dr. Muhammad Mashuri., MT memiliki Networking yang sangat luas. Hubungan kerjasama yang beliau bangun memberikan manfaat bagi institusi. Dr. Muhammad Mashuri., MT memiliki komunikasi yang sangat baik kepada orang lain. Setiap ucapan yang disampaikan tertata dengan baik dan sangat jelas serta mudah diterima. Hal ini lah yang perlu saya tiru dan terapkan dalam tugas dan tanggung jawab saya sebagai seorang ASN.

BAB 5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Kesimpulan Umum

Setelah melaksanakan aktualisasi dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan aktualisasi dapat memberikan nilai-nilai sebagai berikut:

- a. Aktualisasi yang dilakukan memiliki Nilai-nilai dasar aparatur sipil negara yang biasa disingkat dengan ANEKA yaitu Akuntabilitas, Nasionalisme, Etika Publik, Komitmen Mutu, dan Anti Korupsi. Serta peran Aparatur Sipil Negara yang terdiri dari 3 yaitu, Manajemen Aparatur Sipil Negara, *whole of government*, dan Pelayanan Publik.
- b. Aktualisasi ini juga memiliki peran dalam inovasi tenaga pengajar dalam melaksanakan tridharma perguruan tinggi khususnya dalam bidang pengajaran.

2. Kesimpulan Khusus

- a. kegiatan aktualisasi sudah terlaksana dengan baik di Institut Teknologi Kalimantan, maka strategi-strategi dalam pengajaran menjadi lebih bermacam-macam dan dapat diaplikasikan dengan baik melalui system pembelajaran online atau perkuliahan jarak jauh di masa pandemi covid 19 yang semakin memprihatinkan ini.
- b. Meningkatkan pemahaman nilai ANEKA (Akuntabilitas, Nasionalisme, Etika Publik, Komitmen Mutu, dan Anti Korupsi)
- c. Mampu menerapkan nilai-nilai dasar ANEKA dalam setiap kegiatan
- d. Kegiatan pembuatan video pembelajaran dikemas dengan baik sebagai acuan bagi mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan secara daring di masa pandemic ini.
- e. Mahasiswa dan dosen pada kelas algoritma dan pemrograman telah siap mengikuti perkuliahan secara daring pada semester ini.

5.2 Rekomendasi

1. Rekomendasi umum

Rekomendasi umum yang perlu dilakukan berdasarkan kegiatan kegiatan aktualisasi yang telah dilakukan adalah perlunya ada kerja sama yang lebih baik antara semua dosen yang terlibat dalam pengajaran , terutama dimasa pandemi seperti sekarang, agar nilai aneka selalu dapat diterapkan di mana pun dan kapan pun , dalam kondisi bagaimanapun.

2. Rekomendasi khusus

Pelaksanaan aktualisasi ini memiliki rekomendasi khusus yaitu :

- a. Setiap bahan pengajaran harus dibuat, baik itu video pembelajaran, Presentasi yang menarik melalui power point ,flip grid atau semacamnya yang mendukung proses belajar mengajar menjadi lebih menarik dan tetap menjaga kualitas terutama di masa perkuliahan daring akibat pandemic covid 19 seperti ini
- b. Video praktikum ini tidak hanya pada mata kuliah algoritma dan pemrograman tetapi pada mata kuliah lain yang memungkinkan untuk dibuatkan video walaupun hanya dengan peralatan sederhana
- c. Menyebarkan video pembelajaran , agar mahasiswa yang tertarik dengan mata kuliah algoritma dan pemrograman, menjadi lebih paham dan lebih mengetahui.

Link presentasi aktualisasi : <https://youtu.be/42pQBy-z5uQ>

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi. (2017). *Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 6 Tahun 2017 tentang Statuta Institut Teknologi Kalimantan*. Jakarta.
- Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi. (2015). *Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi no 40 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Institut Teknologi Kalimantan*. Jakarta.
- Kusumasari, B., Dwiputrianti, S., & Allo, E. L. (2015). *Akuntabilitas - Modul Pendidikan dan Pelatihan Prajabatan Golongan III*. Jakarta: LAN.
- Latief, Y., Suryanto, A., & Muslim, A. A. (2015). *Nasionalisme - Modul Pendidikan dan Pelatihan Prajabatan Golongan III*. Jakarta: LAN.
- LAN RI. 2015. "Anti Korupsi" Modul Pendidikan dan Pelatihan Prajabatan Golongan III. Jakarta: LAN RI
- LAN RI. 2015. "Etika Publik" Modul Pendidikan dan Pelatihan Prajabatan Golongan III. Jakarta: LAN RI
- LAN RI. 2017. "Pelayanan Publik" Modul Pendidikan dan Pelatihan Prajabatan Golongan III. Jakarta: LAN RI
- Peraturan Pemerintah. (2020, Februari). *Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2017 tentang Manajemen Pegawai Negeri Sipil*. Retrieved Agustus 11, 2020, from JDIH BPK RI - Database Peraturan: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/134462/pp-no-17-tahun-2020>
- Presiden Republik Indonesia. (2005). *Undang-undang no 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen*.
- Suwarno, Y., & Sejati, T. A. (2017). *Whole of Government - Modul Pelatihan Dasar Calon PNS*. Jakarta: LAN.
- Yuniarsih, T., & Taufiq, M. (2015). *Komitmen Mutu - Modul Pendidikan dan Pelatihan Prajabatan Golongan III*. Jakarta: LAN.

LAMPIRAN



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
TAHAP PERSIAPAN BERSAMA**

Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok. : 01

Tgl. Terbit : 06/05/2020

No. Revisi : 01

Hal : 1/7

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER JARAK JAUH

| Minggu Ke- | Sub-CPMK | Bahan Kajian | Objek Ajar | | | | | | | | Interaksi Virtual | Aktivitas Belajar Mahasiswa | Pengenalan Teknologi | Pustaka | Alokasi Waktu | | |
|------------|--|--|--|---|--------|-------|-------|-------------------|--|--|--|--------------------------------|---|--|--|---|---|
| | | | Asinkron | | | | | Sinkron | | | | | | | | | |
| | | | Teks | Bahan Tayang | Gambar | Audio | Video | Forum | Asesmen | Konferensi Video | | | | | | Asesmen | |
| 1 | Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar algoritme dan pemrograman dengan Python | 1.1 Algoritme 1.2 Arsitektur Komputer (Pemrograman) 1.3 Pengantar Python 1.4 <i>Interpreter</i> dan <i>Compiler</i> | RPS Jarak Jauh, rubrik penilaian, dan peran kelompok | Kegiatan satu semester dan materi pengantar pemrograman | | | | | Pertanyaan terkait pengenalan diri untuk mengenal penggunaan teknologi Flipgrid | | Tatap muka daring penuh | Pertanyaan langsung | Pengampu berinteraksi langsung dengan mahasiswa secara daring | 1. Mahasiswa menyimak penjelasan dari dosen 2. Diskusi langsung 3. Menjawab pertanyaan 4. Berinteraksi di Flipgrid | 1. Microsoft Teams Video Conference 2. Flipgrid | U[1]: Chapter 1 P[1] | 100 Menit (sinkron) dan 5 hari (asinkron) |
| 2 | Mahasiswa mampu menggunakan algoritme, diagram alir, dan pseudocode I/O yang melibatkan variabel dan ekspresi dan mengimplementasikannya dengan Python melalui IDE PyCharm Edu | 2.1 Variabel/Tipe Data, Masukan/Keluaran (I/O), dan Ekspresi Aritmatika | Bahan bacaan | | | | | | Tugas untuk diskusi di teams: Mengidentifikasi, membuat diagram alir, dan pseudocode terkait ekspresi aritmatika yang dilibatkan pada kasus proyek kelompok (berbagi di diskusi teams) | | | | Diskusi Daring, Konferensi Video | 1. Membaca bahan bacaan wajib dan penunjang 2. Menonton video pembelajaran 3. Menyimak penjelasan dosen 4. Diskusi langsung 5. Menjawab pertanyaan di sesi sinkron 6. Diskusi di ruang diskusi Ms Team 7. Berinteraksi di FlipGrid | 1. Kelas Microsoft Teams 2. Lucid Chart | U[1]:Chapter 2 U[2] P[2] Chapter 2 dan 3 | 5 Hari |
| | | 2.2 Diagram Alir mulai/berhenti, masukan/keluaran, dan proses | | Bahan tayang diagram alir dan pseudocode | | | | | Pertanyaan terkait algoritme (teams dan flipgrid) | | 1. Penjelasan diagram alir dan pseudocode (bahan tayang) 2. Studi kasus diagram alir (lucid chart) 3. Studi kasus pseudocode (<i>word processor</i>) | Pertanyaan langsung | | | | | 50 Menit |
| | | 2.3 Pseudocode yang melibatkan ekspresi aritmatika | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Mahasiswa mampu membuat algoritme, diagram alir, dan pseudocode eksekusi kondisional dan mengimplementasikannya dengan Python | 3.1 Operator komparasi dan logika | Bahan bacaan | | | | | | Pertanyaan terkait algoritme (teams dan flipgrid) | Tugas: Membuat diagram alir, pseudocode, dan program terhadap studi kasus kelompok | | <i>Self assesment</i> Repl.it | Diskusi Daring, Konferensi Video | 1. Membaca bahan bacaan wajib dan penunjang 2. Menonton video pembelajaran 3. Menyimak penjelasan dosen 4. Diskusi langsung 5. Menjawab pertanyaan di sesi sinkron | 1. Repl.it 2. Share Screen Ms Team | U[1]:Chapter 3 U[2] P[2]: Chapter 2 dan 3 | 5 Hari |
| | | 3.2 Diagram alir percabangan | | Bahan tayang diagram alir | | | | Video pemrograman | | | | Diskusi jawaban <i>problem</i> | | | | | |



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
TAHAP PERSIAPAN BERSAMA**

Tahun Ajaran 2020 - 2025

| | |
|-------------|--------------|
| No. Dok. | : 01 |
| Tgl. Terbit | : 06/05/2020 |
| No. Revisi | : 01 |
| Hal | : 2/7 |

| Minggu Ke- | Sub-CPMK | Bahan Kajian | Objek Ajar | | | | | | | | Interaksi Virtual | Aktivitas Belajar Mahasiswa | Pengenalan Teknologi | Pustaka | Alokasi Waktu | |
|------------|---|--|--------------|--|--------|-------|---|---|--|--|----------------------------------|--|---|--|---------------|---------|
| | | | Asinkron | | | | | Sinkron | | | | | | | | |
| | | | Teks | Bahan Tayang | Gambar | Audio | Video | Forum | Asesmen | Konverensi Video | | | | | | Asesmen |
| | | 3.3 Pseudocode eksekusi kondisional | | dan pseudocode | | | | | | | solving mahasiswa | | | | | |
| | | 3.4 Kode Program Python dengan IF, ELIF, ELSE | Bahan bacaan | | | | Video pemrograman | | | | | | | | | 5 Hari |
| 4 dan 5 | Mahasiswa mampu membuat algoritme, diagram alir, dan pseudocode perulangan dan mengimplementasikannya dengan Python | 4.1 Algoritme perulangan | Bahan bacaan | | | | | Pertanyaan terkait algoritme (teams dan flipgrid) | 1. Tugas: Membuat diagram alir dan pseudocode pada perulangan sesuai studi kasus kelompok 2. Lima soal dari Repl.it | | | Diskusi Daring, Konverensi Video | 1. Membaca bahan bacaan wajib dan penunjang 2. Menonton video pembelajaran 3. Menyimak penjelasan dosen 4. Diskusi langsung 5. Menjawab pertanyaan di sesi sinkron 6. Mengerjakan evaluasi penilaian melalui repl.it 7. Diskusi di ruang diskusi Ms Team 8. Berinteraksi di FlipGrid | U[1]:Chapter 5 U[2] P[2]:Chapter 3 | 5 Hari | |
| | | 4.2 Diagram alir perulangan dengan percabangan | | Bahan tayang diagram alir dan pseudocode | | | | | | Diskusi jawaban <i>problem solving</i> mahasiswa | 40 Menit | | | | | |
| | | 4.3 Pseudocode WHILE | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4.4 Kode program Python dengan WHILE | Bahan bacaan | | | | Video pemrograman | | | | | | | | 5 Hari | |
| | | 4.5 Diagram alir perulangan dengan trapesium | | Bahan tayang diagram alir trapesium | | | | | | Diskusi jawaban <i>problem solving</i> mahasiswa | | | | | 20 Menit | |
| | | 4.6 Pseudocode FOR | Bahan bacaan | | | | | | | | | | | | | |
| | | 4.7 Kode proram Python dengan FOR | Bahan bacaan | | | | Video pemrograman | | | | | | | | 5 Hari | |
| | | 4.8 Perulangan bersarang | | Bahan tayang perulangan bersarang | | | | | | Penjelasan perulangan bersarang | | | | | 20 Menit | |
| 6 | Mahasiswa mampu menggunakan struktur data list dan dictionary | 5.1 Pengantar struktur data | Bahan bacaan | | | | Penggunaan list dan/atau dictionary pada kasus kelompok (teams) | Self assesment Dua soal repl.it | | | Diskusi Daring, Konverensi Video | 1. Membaca bahan bacaan wajib dan penunjang 2. Menonton video pembelajaran 3. Menyimak penjelasan dosen 4. Diskusi langsung 5. Menjawab pertanyaan di sesi sinkron 6. Mengerjakan asesmen | U[1]:Chapter 8 dan 9 U[2] P[2]:Chapter 5 | 5 Hari | | |
| | | 5.2 List 1 dimensi beserta fungsi, metode, dan pemotongannya | Bahan bacaan | | | | Video pemrograman | | | | | | | | | |



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
TAHAP PERSIAPAN BERSAMA**

Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok. : 01

Tgl. Terbit : 06/05/2020

No. Revisi : 01

Hal : 3/7

| Minggu Ke- | Sub-CPMK | Bahan Kajian | Objek Ajar | | | | | | | | Interaksi Virtual | Aktivitas Belajar Mahasiswa | Pengenalan Teknologi | Pustaka | Alokasi Waktu | | |
|------------|---|---|--------------|---------------------------------|--------|-------|-------------------|--|---|------------------|--|-------------------------------|-------------------------------------|---|--|---------|----------|
| | | | Asinkron | | | | | Sinkron | | | | | | | | | |
| | | | Teks | Bahan Tayang | Gambar | Audio | Video | Forum | Asesmen | Konverensi Video | | | | | | Asesmen | |
| | | 5.3 List multi dimensi | | Bahan tayang list multi dimensi | | | | | | | Penjelasan list multi dimensi | | | | 30 Menit | | |
| | | 5.4 Dictionary | Bahan bacaan | | | | Video pemrograman | | | | | | | | 5 Hari | | |
| 7 | Mahasiswa mampu menggunakan operasi-operasi untuk memanipulasi string dengan Python | 6.1 Pengantar String dan akses elemennya | Bahan bacaan | | | | Video pemrograman | Penggunaan manipulasi string di proyek masing-masing dan soal terkait string | <i>Self assesment</i> Dua soal repl.it | | | | Diskusi Daring, Konverensi Video | 1. Membaca bahan bacaan wajib dan penunjang 2. Menonton video pembelajaran 3. Menyimak penjelasan dosen 4. Diskusi langsung 5. Menjawab pertanyaan di sesi sinkron 6. Mengerjakan asesmen mandiri melalui repl.it 7. Diskusi di ruang diskusi Ms Team | U[1]:Chapter 6 U[2] | 5 Hari | |
| | | 6.2 Fungsi dan Pemotongan String | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6.3 Operator dan Metode pada String | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6.4 Studi kasus string | | | | | | | | | | Penjelasan studi kasus string | | | | | 30 Menit |
| 9 | Mahasiswa mampu membuat algoritme, diagram alir, dan pseudocode yang melibatkan prosedur dan fungsi rekursif dan mengimplementasikannya dengan Python | 7.1 Pengantar Prosedur dan Fungsi | Bahan bacaan | | | | | Pertanyaan terkait fungsi secara umum (teams) dan pembagiannya pada kasus kelompok (flipgrid) | Tugas: Membuat diagram alir dan pseudocode terhadap proyek kelompok | | | | Diskusi Daring, Konverensi Video | 1. Membaca bahan bacaan wajib dan penunjang 2. Menonton video pembelajaran 3. Mengerjakan tugas sebelum sesi sinkron 4. Diskusi <i>problem solving</i> 5. Diskusi di ruang diskusi Ms Team 6. Berinteraksi di FlipGrid | U[1]:Chapter 4 U[2] P[2]:Chapter 4 | 5 Hari | |
| | | 7.2 Diagram alir dan Pseudocode yang melibatkan prosedur dan fungsi | Bahan bacaan | | | | | | | | Diskusi jawaban <i>problem solving</i> mahasiswa | | | | | | 40 Menit |
| | | 7.3 Kode program Python dengan DEF | Bahan bacaan | | | | Video pemrograman | | | | | | | | | | |
| | | 7.4 Fungsi Rekursif | Bahan bacaan | | | | Video pemrograman | | | | | | | | | | 5 Hari |
| 10 | Mahasiswa mampu menangani kesalahan yang akan dan telah muncul pada saat eksekusi program | 8.1 Pesan kesalahan | Bahan bacaan | | | | Video pemrograman | Pertanyaan terkait penanganan kesalahan pada kasus kelompok (<i>flipgrid</i>) Pertanyaan umum terkait | <i>Self assesment</i> Dua soal repl.it Tugas untuk Sinkron: Mengidentifikasi bagian-bagian kode program untuk penanganan | | | | Diskusi Daring, Konverensi Video | 1. Membaca bahan bacaan wajib dan penunjang 2. Menonton video pembelajaran 3. Menyimak penjelasan dosen 4. Diskusi langsung 5. Menjawab pertanyaan di sesi sinkron | U[2] | 5 Hari | |

| Minggu Ke- | Sub-CPMK | Bahan Kajian | Objek Ajar | | | | | | | | Interaksi Virtual | Aktivitas Belajar Mahasiswa | Pengenalan Teknologi | Pustaka | Alokasi Waktu |
|------------|--|--|--------------|-------------------|--------|-------|-------------------|---|---|------------------|-------------------|----------------------------------|---|-----------------------------|------------------------|
| | | | Asinkron | | | | | Sinkron | | | | | | | |
| | | | Teks | Bahan Tayang | Gambar | Audio | Video | Forum | Asesmen | Konferensi Video | | | | | |
| | | 8.2 Penanganan Kesalahan 8.3 Studi kasus penanganan kesalahan | | | | | | penanganan kesalahan (<i>teams</i>) Diskusi terkait penanganan kesalahan | kesalahan pada kasus kelompok dan memprogramnya | | | | 6. Mengerjakan asesmen mandiri melalui repl.it yang dipandu oleh dosen 7. Diskusi di ruang diskusi Ms Team 8. Berinteraksi di FlipGrid | | 30 Menit |
| 11 | Mahasiswa mampu membuat program untuk membaca dan menulis berkas dengan Python | 9.1 Membaca berkas 9.2 Menulis berkas 9.3 Studi kasus | Bahan bacaan | | | | Video pemrograman | Pertanyaan identifikasi kebutuhan file i/o di studi kasus kelompok (<i>flipgrid</i>) | Dua soal repl.it Tugas untuk Sinkron: Membuat fungsi yang melibatkan file i/o sesuai dengan studi kasus kelompok | | | Diskusi Daring, Konferensi Video | 1. Membaca bahan bacaan wajib dan penunjang 2. Menonton video pembelajaran 3. Menyimak penjelasan dosen 4. Diskusi langsung 5. Menjawab pertanyaan di sesi sinkron 6. Mengerjakan asesmen mandiri melalui repl.it yang dipandu oleh dosen 7. Berinteraksi di Flipgrid | U[2] P[2]:Chapter 8 | 5 Hari 30 Menit |
| 12 dan 13 | Mahasiswa mampu membangun Graphical User Interface sederhana dengan menggunakan PyQt | 10.1 Pengantar PyQt 10.2 Widget pada PyQt 10.3 Pengelola Layout PyQt | Bahan bacaan | Bahan Tayang PyQt | | | Video pemrograman | Diskusi terkait rancangan aplikasi yang dibuat beserta pemetaannya dengan <i>widget</i> di Flipgrid Diskusi terkait widget dan layout di Ms Teams. | Self assesment: Quiz Widget | Pengawasan Quiz | Quiz: PyQt | Diskusi Daring, Konferensi Video | 1. Membaca bahan bacaan wajib dan penunjang 2. Mempelajari bahan tayang 3. Menyimak video pembelajaran 4. Quiz Daring dengan konferensi video 5. Diskusi di ruang diskusi Ms Team 6. Berinteraksi di Flipgrid | Microsoft Forms U[3] | 5 Hari |



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
TAHAP PERSIAPAN BERSAMA

Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok. : 01

Tgl. Terbit : 06/05/2020

No. Revisi : 01

Hal : 6/7

PETA JALAN PROYEK KELOMPOK

Akronim

DPP : Diagram Alir, Pseudocode, dan Python

| No | Tugas | Topik Sub-CPMK |
|----|---|-----------------------------------|
| 1 | <p>DPP terkait input i/o dan ekspresi aritmatika (rumus-rumus) yang digunakan dalam kasus proyek kelompok</p> <p>Mahasiswa mengidentifikasi terlebih dahulu rumus-rumus yang akan digunakan</p> | Input I/O dan ekspresi aritmatika |
| 2 | <p>DPP terkait logika komparasi dan eksekusi kondisional terhadap studi kasus kelompok</p> <p>Mahasiswa mulai menggunakan penalarannya kapan rumus/proses tersebut akan dieksekusi</p> | Eksekusi Kondisional |
| 3 | <p>DPP terkait perulangan yang digunakan dalam studi kasus kelompok</p> <p>Mahasiswa diminta untuk mengidentifikasi bagian kebutuhan program yang diperlukan perulangan didalamnya</p> | Perulangan |
| 4 | <p>Implementasi terkait penggunaan list dan/atau dictionary di kasus kelompok</p> <p>Mahasiswa mulai memikirkan struktur data yang digunakan dengan kasusnya baik menggunakan list dan/atau dictionary</p> | List dan Dictionary |
| 5 | <p>Implementasi terkait penggunaan manipulasi string di proyek masing-masing</p> <p>Mahasiswa mulai berfokus pada masukan string yang akan dimasukkan oleh pengguna dan melakukan operasi pada string tersebut sesuai dengan kebutuhan kelompok</p> | String |
| 6 | <p>DPP terkait fungsi yang dapat dibuat dari studi kasus kelompok</p> <p>Mahasiswa memperbaiki program yang telah dibuat dengan membaginya menjadi beberapa sub-program melalui fungsi dan mengidentifikasi fungsi yang <i>reusable</i> lintas masalah/proyek</p> | Fungsi |
| 7 | <p>Implementasi terkait penanganan kesalahan yang akan dilakukan dari proyek masing-masing</p> <p>Mahasiswa sudah mulai menganalisis masukan pengguna / sub-proses yang rentan terjadi kesalahan/bug saat program dijalankan. Kelompok melakukan implementasi penanganan kesalahan tersebut</p> | Penanganan Kesalahan |
| 8 | <p>Implementasi terkait pengelolaan data di penyimpanan <i>secondary</i> (ssd/hdd)</p> <p>Mahasiswa sudah menganalisis informasi penting mana yang perlu disimpan secara permanen yang dapat digunakan dikemudian hari dan mengimplementasikannya di program</p> | File I/O |
| 9 | <p>Implementasi rancangan antarmuka desktop terkait dengan proyek kelompok memanfaatkan widget dan pengelola layout di PyQt</p> <p>Ketua kelompok harus mulai membagi tugas dengan anggotanya, membuatkan fungsi-fungsi khusus yang dapat dikerjakan oleh tim, mengidentifikasi bagian mana yang harus dikerjakan duluan, dan memanfaatkan dengan maksimal widget yang tersedia di PyQt. Kegiatan ini dapat dikerjakan dalam penguatan pembelajaran berbasis proyek dan bersiap untuk membuat video sebelum UAS.</p> | PyQt |



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
TAHAP PERSIAPAN BERSAMA

Tahun Ajaran 2020 - 2025

No. Dok. : 01

Tgl. Terbit : 06/05/2020

No. Revisi : 01

Hal : 7/7

KOMPOSISI NILAI EVALUASI

| | |
|---------------------------|-----|
| Tugas Kuliah | 15% |
| Tugas Praktikum | 20% |
| Quiz | 5% |
| Video Akhir Program (UAS) | 25% |
| Progress Program (UTS) | 20% |
| Diskusi | 10% |
| LPTB | 5% |

KONTRAK KULIAH :

- **KETERLAMBATAN** kehadiran dalam kelas **LEBIH DARI 10 MENIT** setelah jam masuk kelas akan diberikan sanksi **TIDAK DIJINKAN MENGIKUTI PERKULIAHAN** kepada mahasiswa yang bersangkutan.
- **KETERLAMBATAN** kehadiran dosen lebih dari 10 menit setelah jam masuk kelas maka kelas pada hari itu ditiadakan namun mahasiswa dianggap hadir.
- **KECURANGAN** yang meliputi kegiatan plagiat, curang, dan/atau menyontek dalam setiap **EVALUASI (UJIAN TULIS)** akan diberikan sanksi **NILAI 0 ATAU E** kepada mahasiswa yang bersangkutan.
- **KETIDAKHADIRAN** pada waktu tugas kelompok (presentasi) akan diberikan sanksi nilai 0 kepada mahasiswa yang bersangkutan.
- **KETERLAMBATAN** pengumpulan tugas individu dan tugas kelompok akan diberikan sanksi **PENGURANGAN NILAI EVALUASI** sebesar **5 POIN PER HARI** (maks 20 poin) kepada mahasiswa atau kelompok tugas mahasiswa yang bersangkutan.
- Jika ada laporan **KEKURANG-AKTIFAN / KETIDAK-AKTIFAN** satu atau lebih mahasiswa dalam satu kelompok oleh pimpinan kelompok (kepada dosen pengajar) maka akan diberikan sanksi pengurangan nilai tugas kelompok sebesar maksimal 50% kepada mahasiswa yang bersangkutan.
- Mahasiswa yang **TIDAK MEMENUHI SYARAT KEHADIRAN 80%** akan mendapat **NILAI E**.
- Mahasiswa yang melakukan **KECURANGAN DALAM PENGISIAN DAFTAR HADIR** akan diberikan sanksi **TIDAK LULUS**.
- Mahasiswa yang membantu mahasiswa lain untuk melakukan **KECURANGAN DALAM PENGISIAN DAFTAR HADIR** akan diberikan sanksi **PENGURANGAN 20% SELURUH NILAI EVALUASI**.
- Mahasiswa yang **TIDAK HADIR** pada waktu kuliah maupun presentasi tugas karena alasan yang jelas harus membawa surat keterangan dari instansi yang berwenang. Surat ijin harus diserahkan kepada Tata Usaha paling lambat 1 (satu) minggu sejak ketidakhadiran mahasiswa yang bersangkutan.

Program Mapping

- Judul : Algoritme Pemrograman
- Deskripsi : Python merupakan bahasa pemrograman interpretatif multiguna, memiliki pustaka standar yang komprehensif, ketersediaan pustaka yang luas, dan bahasa pemrograman dinamis. Python memiliki sintaks yang sederhana dan jelas sehingga mudah dipelajari bagi pemula yang belum mengenal bahasa pemrograman. Meskipun mudah bagi pemula, Python telah banyak digunakan dalam bidang ilmiah seperti komputasi genetika, pembelajaran mesin, pengolahan citra digital, kimia komputasi, fisika komputasi, dan lain-lain. Matakuliah ini mengenalkan bahasa pemrograman Python bagi mahasiswa yang belum memiliki pengalaman pemrograman sebelumnya. Flowchart, pseudocode, tipe data, operasi-operasi pada Python meliputi masukan dan keluaran, dan contoh-contoh permasalahan sederhana akan di demonstrasikan kepada mahasiswa.
- Capaian Pembelajaran : Mahasiswa mampu membuat program sederhana dengan Python
- Metode Pembelajaran : Konverensi Video Pembelajaran Campuran (Sinkron dan Asinkron)

Keseluruhan pembelajaran 2 SKS Teori dan *Proof of Concept*

| No. | Kemampuan Khusus | Bahan Kajian | Sinkron | Asinkron |
|-----|--|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar algoritme dan pemrograman dengan Python | 1.1 Algoritme | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | 1.2 Arsitektur Komputer (Pemrograman) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | 1.3 Pengantar Python | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | 1.4 <i>Interpreter</i> dan <i>Compiler</i> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | Mahasiswa mampu menggunakan algoritme, diagram alir, dan pseudocode I/O yang melibatkan variabel dan ekspresi dan mengimplementasikannya dengan Python melalui IDE PyCharm Edu | 2.1 Variabel/Tipe Data, Masukan/Keluaran (I/O), dan Ekspresi Aritmatika | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 2.2 Diagram Alir mulai/berhenti, masukan/keluaran, dan proses | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | 2.3 Pseudocode yang melibatkan ekspresi aritmatika | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | 2.4 Kode Program Python dengan ekspresi aritmatika | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3 | | 3.1 Operator komparasi dan logika | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

| | | | | |
|----------|---|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | Mahasiswa mampu membuat algoritme, diagram alir, dan pseudocode eksekusi kondisional dan mengimplementasikannya dengan Python | 3.2 Diagram alir percabangan | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | 3.3 Pseudocode eksekusi kondisional | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | 3.4 Kode Program Python dengan <i>IF, ELIF, ELSE</i> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4 | Mahasiswa mampu membuat algoritme, diagram alir, dan pseudocode perulangan dan mengimplementasikannya dengan Python | 4.1 Algoritme perulangan | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 4.2 Diagram alir perulangan dengan percabangan | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | 4.3 Pseudocode <i>WHILE</i> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | 4.4 Kode program Python dengan <i>WHILE</i> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 4.5 Diagram alir perulangan dengan trapesium | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | 4.6 Pseudocode <i>FOR</i> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 4.7 Kode proram Python dengan <i>FOR</i> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 4.8 Perulangan bersarang | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5 | Mahasiswa mampu menggunakan struktur data list dan dictionary | 5.1 Pengantar struktur data | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 5.2 <i>List</i> 1 dimensi beserta fungsi, metode, dan pemotongannya | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 5.3 <i>List</i> multi dimensi | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | 5.4 <i>Dictionary</i> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6 | Mahasiswa mampu menggunakan operasi-operasi untuk memanipulasi string dengan Python | 6.1 Pengantar String dan akses elemennya | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 6.2 Fungsi dan Pemotongan String | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 6.3 Operator dan Metode pada String | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 6.4 Studi kasus string | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7 | Mahasiswa mampu membuat algoritme, diagram alir, dan pseudocode yang melibatkan prosedur dan fungsi rekursif dan mengimplementasikannya dengan Python | 7.1 Pengantar Prosedur dan Fungsi | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 7.2 Diagram alir dan Pseudocode yang melibatkan prosedur dan fungsi | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | 7.3 Kode program Python dengan <i>DEF</i> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 7.4 Fungsi Rekursif | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 8 | Mahasiswa mampu menangani kesalahan yang akan dan telah muncul pada saat eksekusi program | 8.1 Pesan kesalahan | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 8.2 Penanganan Kesalahan | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 8.3 Studi kasus penanganan kesalahan | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9 | Mahasiswa mampu membuat program untuk membaca dan menulis berkas dengan Python | 9.1 Membaca berkas | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 9.2 Menulis berkas | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |

| | | | | |
|-----------|---|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | 9.3 Studi kasus | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10 | Mahasiswa mampu membangun Graphical User Interface sederhana dengan menggunakan PyQt | 10.1 Pengantar PyQt | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 10.2 Widget pada PyQt | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | 10.3 Pengelola Layout PyQt | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 11 | Mahasiswa mampu menerapkan dasar pemrograman Python beserta GUI nya pada kasus permasalahan dunia nyata | Pembelajaran berbasis proyek | | <input checked="" type="checkbox"/> |

Daftar Isi

| | |
|--|----|
| Minggu 2 Variabel, Konsol I/O, dan Konversi Tipe Data..... | 6 |
| Tujuan..... | 6 |
| Variabel..... | 6 |
| Praktikum 1 : Penggunaan Variabel | 6 |
| Konsol I/O – Print..... | 7 |
| Praktikum 2 : Print | 7 |
| Konsol I/O – Input..... | 8 |
| Praktikum 3 : Input | 8 |
| Operasi Aritmatika..... | 8 |
| Praktikum 4 : Aritmatika | 9 |
| Konversi Tipe Data | 9 |
| Praktikum 4 : Konversi Tipe Data | 10 |
| Latihan | 10 |
| Minggu 3 Eksekusi Kondisional..... | 11 |
| Tujuan..... | 11 |
| Eksekusi Kondisional..... | 11 |
| Praktikum 1 : Program Luas Bidang | 12 |
| Praktikum 2 : Permainan Tebak Angka | 13 |
| Eksekusi Kondisional Bersarang..... | 13 |
| Praktikum 3 : Program Tahun Kabisat..... | 14 |
| Eksekusi Kondisional Majemuk..... | 14 |
| Praktikum 4 : IMT..... | 15 |
| Praktikum 5 : Permainan Suit/Pingsut | 16 |
| Latihan | 17 |
| Minggu 4 Perulangan dengan While..... | 19 |
| Tujuan..... | 19 |
| While | 19 |
| Praktikum 1 : Bilangan Genap..... | 19 |
| Praktikum 2 : Daftar Perkalian | 20 |
| Praktikum 3 : Program Luas dan Keliling Lingkaran | 20 |

| | |
|---|----|
| Praktikum 4: Tebak Angka | 20 |
| Latihan | 21 |
| Minggu 5 Perulangan dengan For | 23 |
| Tujuan | 23 |
| <i>Definite Loop</i> dengan For | 23 |
| Praktikum 1 : Program Bilangan Ganjil dan Jumlahnya | 23 |
| Praktikum 2 : Program Prediksi Investasi | 24 |
| <i>Break</i> dan <i>Continue</i> | 24 |
| Praktikum 3 : Penjumlahan Bilangan Positif | 25 |
| Perulangan Bersarang | 25 |
| Praktikum 4 : Pencetakan Segitiga Siku-siku | 27 |
| Latihan | 27 |
| Minggu 6 List dan Dictionary | 29 |
| Tujuan | 29 |
| List | 29 |
| Praktikum 1: Statistik sederhana dari list | 29 |
| Praktikum 2: Penjumlahan Matriks (List dua dimensi) | 30 |
| Dictionary | 31 |
| Praktikum 3: Toko Buah | 31 |
| Latihan | 32 |
| Minggu 7 String | 33 |
| Tujuan | 33 |
| String sebagai Ururan Karakter | 33 |
| Kunjungan Karakter pada String | 34 |
| Operator pada String | 34 |
| Metode pada String | 34 |
| Praktikum 1: Singkatan | 35 |
| Praktikum 2: RNA | 36 |
| Praktikum 3: Tanda Kurung | 36 |
| Latihan | 37 |
| Minggu 8 Ujian Tengah Semester | 39 |
| Minggu 9 Fungsi dan Rekursif | 40 |

| | |
|---|----|
| Tujuan..... | 40 |
| Pemanggilan Fungsi | 40 |
| Membuat Fungsi..... | 40 |
| Default Argumen | 41 |
| Praktikum 1: Contoh Fungsi..... | 41 |
| Fungsi dengan Nilai Kembali | 42 |
| Praktikum 2: Contoh Fungsi dengan Nilai Kembali | 42 |
| Latihan Belajar Mandiri..... | 43 |
| Fungsi Rekursif..... | 43 |
| Praktikum 3: Faktorial dan Fibbonaci..... | 44 |
| Latihan Belajar Mandiri..... | 44 |
| Latihan | 44 |
| Minggu 10 Penanganan Kesalahan | 46 |
| Tujuan..... | 46 |
| Mengangkat Kesalahan..... | 46 |

Minggu 2

Variabel, Konsol I/O, dan Konversi Tipe Data

Tujuan

Setelah menyelesaikan praktikum ini, praktikan diharapkan mampu menggunakan variabel, operasi aritmatika, masukan dan keluaran dengan konsol, dan konversi tipe data.

Variabel

Apa itu variabel ? variabel merupakan suatu tempat yang tersedia di memori komputer untuk menyimpan data baik itu huruf, rangkaian huruf (ekuivalen dengan kata/kalimat), angka (bilangan bulat/decimal), atau karakter khusus. Variabel dapat dinyatakan dengan suatu string (rangkaihan karakter) dan memiliki aturan khusus dalam pendefinisianya. Berikut hal-hal yang perlu diperhatikan saat membuat variabel :

1. Deklarasi nama variabel hanya diperbolehkan untuk dimulai oleh karakter huruf atau simbol underscore (a-z, A-Z, _), selanjutnya karakter dapat berupa huruf, nomor, atau _ . Contoh : `_panjang` (dibolehkan), `2panjang` (**tidak dibolehkan, error**).
2. Nama variabel di Python bersifat *case sensitive*, maksudnya adalah huruf kecil dan besar dianggap berbeda. Contoh : **Panjang** dengan **panjang** adalah dua variabel yang berbeda dikarenakan huruf "p" pada variabel pertama adalah huruf kapital sedangkan pada variabel kedua menggunakan huruf kecil.
3. Terdapat nama-nama atau kode khusus yang tidak dapat dijadikan variabel dikarenakan karakter tersebut merupakan fungsi atau pernyataan standar pada Python untuk menjalankan fungsi tertentu. Contoh : **in, for, if**, dll...
4. Operator yang digunakan dalam operasi aritmatika atau yang lainnya tidak dapat dijadikan sebagai unsur pembentuk variabel. Contoh : **+, -, /**, dll...

Praktikum 1 : Penggunaan Variabel

```
1 #Contoh definisi variabel untuk menampung karakter
2 kalimat = "Halo semua, saya adalah program komputer"
3 print(kalimat)
4 #Contoh definisi variabel untuk menampung bilangan bulat
5 bil_bulat = 7800
6 print(bil_bulat)
7 #Contoh definisi variabel untuk menampung bilangan desimal
8 bil_desimal = 10.087
9 print(bil_desimal)
10 #Contoh definisi dua variabel sekaligus dengan integer
11 a = b = 123
12 print(a, b)
13 #Contoh lainnya, nama variabel dapat mengandung angka
```

```
14 kalimat2 = "Bye bye..."
15 print(kalimat2)
```

Latihan Belajar Mandiri

1. Cari tau makna dari # pada program diatas. Apakah pernyataan yang terdapat karakter tersebut dijalankan oleh program ?
2. Bagaimana kode program dapat dijalankan ? Dari atas ke bawah ?
3. Cari tau apa yang fungsi print lakukan pada program anda.
4. Cari tau dari berbagai sumber, nilai apa saja yang dapat ditampung oleh variabel ?

Konsol I/O – Print

Konsol I/O merupakan singkatan dari konsol *input/output* yang menunjukkan masukkan dan keluaran data atau informasi melalui konsol. Sedangkan konsol, yang sering dirujuk dengan kata sistem konsol atau terminal, sendiri adalah komputer standar yang terdiri dari monitor dan keyboard dimana hanya dapat menerima masukkan berupa karakter dari perangkat masukan tersebut. Seperti program yang anda jalankan diatas hanya memunculkan teks tanpa melibatkan unsur grafis apapun.

Untuk dapat melakukan *output* / keluaran berupa teks di konsol, kita dapat menggunakan fungsi `print`. Berikut potongan kode program yang menggunakan fungsi tersebut.

Praktikum 2 : Print

```
1  jum_motor = 3
2  jum_rumah = 3
3  umur_saya = 18
4  rambut_saya = "Hitam"
5  print("Saya punya", jum_motor, "motor dan", jum_rumah, "rumah")
6  print(f"umur saya {umur_saya} tahun dan saya punya rambut warna {rambut_saya}")
7
8  jenis_manusia = 2
9  biner = "tau bilangan biner"
10 not_biner = "tidak tau bilangan biner"
11 x = f"Di dunia ini ada {jenis_manusia} jenis manusia yaitu yang {biner} dan yang {not_biner}"
12 print(x)
13
14 manusia = False
15 who = "program"
16 teks = "Lalu saya siapa ? Apakah saya manusia ?! {} , lalu saya apa ? {}"
17
18 print(teks.format(manusia, who))
19
20 print("""
```

```

21 Pergi wisata ke kota solo
22 Singgah sebentar di kota bantul
23 Sungguh malang nasib si jomblo
24 Setiap malam hanya memeluk dengkul
25 """)

```

Latihan Belajar Mandiri

1. Buatlah komentar (“#”) untuk menjelaskan fungsionalitas dari masing-masing baris program diatas!
2. Carilah disemua baris pada program diatas, dimana terdapat string yang ditaruh kedalam string. Berapa jumlahnya ?

Konsol I/O – Input

Contoh sebelumnya, untuk mencetak data anda menggunakan fungsi print, sedangkan untuk menerima masukan data, kita dapat menggunakan fungsi input. Fungsi tersebut dapat ditaruh informasi berupa teks terkait data apa yang akan dimasukkan. Seperti, input(“Nama anda : “).

Praktikum 3 : Input

```

1 umur = input("Umur anda berapa ? ")
2 tinggi = input("Tinggi anda ? ")
3 weight = input("Kalau berat badan ? ")
4
5 print(f"Jadi, umur anda {umur} tahun, tinggi {tinggi} cm.
6 dan berat {weight} kg.")

```

Operasi Aritmatika

Dalam program, kita dapat melakukan perhitungan terhadap nilai atau variabel. Hasil operasi antar nilai dapat melalui penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan lain-lain. Operasi perhitungan di Python membutuhkan simbol yang mirip dengan simbol matematis yang disebut dengan operator. Sedangkan nilai yang dikomputasikan menggunakan operator disebut dengan operand. Berikut operator aritmatika yang dapat digunakan saat memprogram:

| | |
|----|-----------------------------------|
| + | Penambahan |
| - | Pengurangan |
| * | Perkalian |
| / | Pembagian |
| ** | Pangkat, 5 pangkat 2 = 5**2 |
| // | Fungsi floor, 5//2 = 2 |
| % | Modulus, 6 % 2 = 0, 4 % 3 = 1, |

Praktikum 4 : Aritmatika

```
1 # pustaka math berisi fungsi-fungsi dan konstanta
2 # matematika
3 import math
4
5 # Persegi Panjang
6 panjang = 1.10
7 lebar = 2.20
8 luas = panjang * lebar
9 print("Luas persegi panjang : " , luas)
10
11 #Luas Lingkaran
12 jari2 = 2.20
13 luas = math.pi * jari2**2
14 print("Luas lingkaran : " , luas)
15
16 #Luas Permukaan Tabung
17 jari2Tabung = 2.20
18 tinggiTabung = 10
19 luasPermukaan = 2*math.pi*jari2Tabung*(jari2Tabung+tinggiTabung)
20 print("Luas Permukaan Tabung : " , luasPermukaan)
```

Latihan Belajar Mandiri

1. Manfaatkan internet, carilah konstanta dan fungsi lain yang terdapat pada modul *math* di dokumentasi python, <https://docs.python.org/3.8/index.html>. Kemukakan hasil temuan anda kepada asisten praktikum.

Konversi Tipe Data

Pada kode program sebelumnya, anda telah memprogram komputer untuk menerima masukan atau data dari pengguna. Sejatinya, apa yang anda dapatkan saat fungsi input dijalankan adalah berupa string yang mana operasi dengan bilangan tidak dapat dilakukan. Tidak semua operand dengan tipe data berbeda dapat dilakukan operasi dengan operator tertentu.

Tipe data dapat dikonversi ke tipe data lain agar dapat dilakukan operasi terhadap tipe data yang sama. Sebagai contoh variabel dengan tipe data string dengan nilai "2" tidak dapat dilakukan operasi penambahan dengan variabel bertipe data integer. Lihatlah potongan kode program berikut :

```
#ERROR
```

```
X = "234"
```

$$Y = 100 + X$$

Beberapa fungsi konversi tipe data di Python dapat dilihat pada tabel berikut :

| | |
|---------|---|
| int() | Merubah nilai ke tipe data integer |
| float() | Merubah nilai ke tipe data float / double |
| str() | Merubah nilai ke tipe data string |

Praktikum 4 : Konversi Tipe Data

```
1 print(">:::Program Luas Persegi Panjang::~\n")
2
3 panjang = input("Masukkan panjang : ")
4 lebar = input("Masukkan lebar : ")
5 panjang = int(panjang)
6 lebar = int(lebar)
7 luas = panjang*lebar
8
9 print("Luas Persegi Panjang : ", luas)
```

Latihan Belajar Mandiri

1. Cobalah buat program diatas menjadi lebih singkat !

Latihan

1. Buatlah program untuk mencari luas permukaan tabung dimana jari-jari dan tinggi berasal dari masukkan pengguna !
2. Buatlah program untuk mengkonversi suhu dari celcius ke fahrenheit !
3. Buatlah program untuk menghitung gaji pegawai dalam satu minggu dimana masukkan pengguna berupa upah pegawai per jam dengan asumsi satu hari kerja adalah 8 jam!

Minggu 3

Eksekusi Kondisional

Tujuan

Setelah menyelesaikan praktikum ini, praktikan diharapkan mampu :

1. Menerapkan logika berpikir kondisional sederhana ke dalam Python melalui sintaks If, elif, dan else melalui operator komparasi.
2. Menerapkan logika berpikir kondisional bersarang dan majemuk.

Eksekusi Kondisional

Eksekusi kondisional merupakan suatu cara memprogram untuk membuat komputer dapat mengambil langkah ketika diberikan kondisi tertentu. Anda dapat bayangkan terdapat dua jenis potongan kode program, sebut saja A dan B. Potongan kode program A dapat dijalankan ketika suatu variabel melebihi nilai tertentu (misal x lebih dari 50), sebaliknya B dijalankan ketika kondisi tersebut tidak terpenuhi. Contoh dalam aplikasi nyata adalah saat anda membuat program konversi nilai angka ke nilai huruf sesuai peraturan akademik di ITK. Nilai masukkan angka dari konsol akan ditransformasikan kedalam nilai huruf tertentu jika memenuhi rentang nilai yang telah didefinisikan sebelumnya.

Dengan eksekusi kondisional, kita dapat menulis program yang berguna melalui pengecekan kondisi kapan suatu pernyataan akan dijalankan. Selain itu kita dapat memberikan perilaku pada program tergantung dari masukan pengguna. Sehingga kita dapat memberikan efek fleksibilitas pada program yang akan kita buat.

Lebih rincinya, suatu pernyataan akan dijalankan ketika kondisi terpenuhi atau ketika ekspresi boolean bernilai True. Sebaliknya, pernyataan tidak akan dieksekusi jika ekspresi bernilai False. Apa itu ekspresi boolean? Ekspresi boolean merupakan suatu ekspresi yang mengembalikan/memiliki suatu nilai boolean. Boolean sendiri memiliki nilai berupa Benar atau Salah yang dalam Python disebut dengan True atau False. Sebagai contoh :

```
X = 5 is 3
print(X)
print(type(X))
```

Cobalah kode program diatas sebelum masuk kedalam praktikum utama. Apa yang dapat anda simpulkan ?

Nilai boolean sendiri dapat dihasilkan melalui operator komparasi yang membandingkan dua nilai atau variabel. Berikut beberapa operator komparasi :

| | |
|----|---------------------------|
| == | Sama dengan (nilai) |
| != | Tidak sama dengan (nilai) |
| > | Lebih besar dari |

| | |
|--------|-------------------------------------|
| < | Kurang dari |
| >= | Lebih besar sama dengan |
| <= | Kurang dari sama dengan |
| is | Sama dengan (objek/referensi) |
| Is not | Tidak sama dengan (objek/referensi) |

Untuk membuat program dapat melakukan pengecekan sesuai kondisi, diperlukan sintaks khusus. Penulisan sintaks kondisi dimulai dengan `if` yang diikuti dengan (...) yang berisi ekspresi boolean. Ketika ekspresi bernilai `True`, maka pernyataan (*statement*) setelahnya yang merupakan bagian dari eksekusi kondisional akan dieksekusi. Perlu dipastikan bahwa suatu pernyataan yang merupakan bagian dari `if` selalu merujuk ke dalam (1 tab kedepan dibandingkan dengan sintaks `if`). Sebagai contoh :

```

if(True) :
    print("Statement ini selalu dijalankan")

if(False) :
    print("Statement ini tidak akan pernah dijalankan")

print("Diluar dari eksekusi kondisional, selalu dijalankan")

if(10 == 10) :
    print("Statement ini selalu dijalankan karena 10 sama dengan 10")

if(10 == 1) :
    print("Statement ini tidak akan pernah dijalankan karena ekspresi bernilai False")

```

Cobalah potongan kode program diatas? Cetakkan mana yang tidak dieksekusi? Kenapa?

Praktikum 1 : Program Luas Bidang

```

1  import math
2
3  print("::: Program Luas Bidang :::\n")
4  print("1. Persegi")
5  print("2. Persegi Panjang")
6  print("3. Lingkaran")
7  pil = int(input("Pilihan anda ? "))
8
9  if(pil == 1):
10     sisi = float(input("Berapa sisi persegi ? "))
11     luasPersegi = sisi*sisi
12     print("Luas Persegi = ", luasPersegi)
13 elif(pil == 2):
14     panjang = float(input("Berapa panjang persegi panjang ? "))
15     lebar = float(input("Berapa lebar persegi panjang ? "))
16     luasPersegiPanjang = panjang*lebar

```

```

17     print("Luas Persegi Panjang = ", luasPersegiPanjang)
18 elif(pil == 3):
19     jari2 = float(input("Berapa jari-jari lingkaran ? "))
20     luasLingkaran = math.pi * jari2 * jari2
21     print("Luas Lingkaran = ", luasLingkaran)
22 else:
23     print("Masukan pilihan yang benar !")

```

Latihan Belajar Mandiri

1. Apa makna dari **if**, **elif**, dan **else** pada program diatas ? Manfaatkanlah literatur yang tersedia bebas di internet.
2. Berilah komentar pada program diatas pada masing-masing kondisi.

Praktikum 2 : Permainan Tebak Angka

```

1  import random, sys
2  print(">:: Permainan Tebak Angka ::.\n")
3
4  input = int(input("Masukan angka 1 - 5 ? "))
5  if(input > 5):
6      sys.exit("Angka yang anda masukkan
7      tidak valid! Masukan angka 1 - 5!")
8
9  com = random.randint(0, 5)
10 if(input == com):
11     print("Tebakkan anda BENAR!!")
12 else:
13     print("Tebakkan anda SALAH!!")

```

Latihan Belajar Mandiri

1. Carilah maksud dari `sys.exit` dan `random` pada dokumentasi python yang telah dibahas pada pertemuan sebelumnya!
2. Apa saja fungsi yang tersedia pada modul `random`? Kemukakan temuan anda kepada asisten praktikum!

Eksekusi Kondisional Bersarang

Sebelumnya kita mencoba kondisi yang sederhana tanpa adanya tingkatan seleksi. Pada eksekusi kondisional bersarang, suatu kondisi memiliki kondisi lainnya didalamnya. Dengan kata lain, terdapat percabangan kondisi yang mengharuskan kondisi lainnya untuk dipenuhi. Satu statement `if` memiliki statement `if` lain di dalamnya. Contoh potongan kode program untuk kondisi bersarang dapat dilihat sebagai berikut :

```
if 0 < x:
```

```

if x < 10:
    print("X adalah bilangan bulat positif kurang dari 10")

```

Potongan kode program diatas menunjukkan eksekusi kondisional bersarang untuk pengecekan nilai bilangan bulat positif yang kurang dari 10. Kondisi pertama dilakukan dengan ekspresi boolean berupa $0 < x$ yang menunjukkan bahwa x harus bernilai lebih dari 0 atau positif untuk dapat menjalankan statement didalamnya. Selanjutnya dilakukan pengecekan kondisi kembali dengan ekspresi boolean berupa $x < 10$ yang menunjukkan nilai x harus kurang dari 10. Sehingga dengan seleksi bersarang tersebut statement terdalam dijalankan ketika kedua kondisi terpenuhi.

Praktikum 3 : Program Tahun Kabisat

```

1 print(".: Program Tahun Kabisat :.\n")
2
3 tahun = int(input("Tahun : "))
4
5 if tahun % 4 == 0:
6     if tahun % 100 == 0:
7         if tahun % 400 == 0:
8             print("Tahun ", tahun, " adalah tahun kabisat")
9         else:
10            print("Tahun ", tahun, " bukan tahun kabisat")
11    else:
12        print("Tahun ", tahun, " bukan tahun kabisat")
13 else:
14    print("Tahun ", tahun, " bukan tahun kabisat")

```

Eksekusi Kondisional Majemuk

Eksekusi kondisional majemuk merupakan suatu ekspresi boolean yang melibatkan operator logika seperti and (dan), or (atau), dan not (tidak/bukan). Dengan operator tersebut, banyak kondisi dapat diekspresikan dalam satu statement if.

Cara kerja operator logika mirip dengan penalaran manusia. Sebagai contoh, and mengharuskan suatu pernyataan bernilai benar semua untuk dikatakan benar. Dalam program, diharuskan nilai boolean bernilai True sebagai operand untuk operator and. Pada or, hanya salah satu saja bernilai True dapat dikatakan ekspresi tersebut bernilai benar. Sedangkan not merupakan negasi nilai boolean. Jika nilai boolean bernilai True, maka not menghasilkan False. Hasil operasi pada operator logika dengan boolean sebagai operand dapat dilihat pada tabel dibawah :

| Nilai boolean 1 | Nilai boolean 2 | Hasil operator and |
|-----------------|-----------------|---------------------------|
| True | True | True |
| True | False | False |
| False | True | False |

| | | |
|-------|-------|--------------|
| False | False | False |
|-------|-------|--------------|

| Nilai boolean 1 | Nilai boolean 2 | Hasil operator or |
|-----------------|-----------------|--------------------------|
| True | True | True |
| True | False | True |
| False | True | True |
| False | False | False |

| Nilai boolean | Hasil operator not |
|---------------|---------------------------|
| True | False |
| False | True |

```
if 0 < x and x < 10:
    print("X adalah bilangan bulat kurang dari 10")
```

Pada potongan kode program diatas, seleksi dilakukan dengan melibatkan operator and dimana kedua kondisi tersebut harus terpenuhi atau bernilai True agar statement di dalamnya dapat dieksekusi. Jika x lebih dari 0 dan x kurang dari 10, maka cetak x adalah bilangan bulat kurang dari 10. Akan tetapi, ketika kondisi hanya terpenuhi salah satu saja, misal x = 100, maka kondisi kedua x < 10 bernilai False. Menyebabkan nilai ekspresi boolean menjadi False diakibatkan salah satu ekspresi bernilai False (True and False = False)

Contoh penerapan dari eksekusi kondisional majemuk adalah program indeks massa tubuh yang merupakan program untuk menentukan kriteria kegemukan berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan rumus $IMT = \frac{\text{berat badan}}{\text{tinggi}^2}$ dimana berat badan dalam kg. dan tinggi dalam m. Pada program ini pengguna diminta memasukkan data yang familiar di masyarakat dengan menggunakan data berat badan dalam kilogram dan data tinggi badan dalam centimeter.

Praktikum 4 : IMT

```
1 print("::: Program Indeks Massa Tubuh :::")
2
3 beratBadan = int(input("Berat Badan (kg.) : "))
4 #Tinggi Badan dalam cm
5 tinggiBadanCM = int(input("Tinggi Badan (cm.) : "))
6 #Tinggi Badan dalam meter
7 tinggiBadanM = tinggiBadanCM/100
8 imt = beratBadan/(tinggiBadanM**2)
9 kriteria = ""
10 if imt <= 18.5:
11     kriteria = "Kurus"
12 elif 18.5 < imt and imt <= 25:
13     kriteria = "Normal"
14 elif 25 < imt and imt <= 30:
```

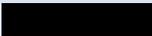
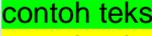
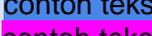
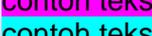
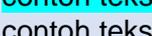
```

15     kriteria = "Gemuk"
16 else:
17     kriteria = "Ke gemukan (Obesitas)"
18
19 print("Kriteria tubuh anda berdasarkan IMT adalah", kriteria)

```

Tips 💡 | Gaya Pada Konsol

Untuk membuat tampilan program tidak monoton, gaya konsol dapat diubah dengan karakter spesial. Karakter spesial \033[xxm merupakan karakter untuk memberikan instruksi pada konsol untuk merubah gaya teks seperti warna, background, huruf tebal, dan lain-lain. Sedangkan kode 0m pada \033 menunjukkan gaya yang dimurnikan / reset style. Kode umum yang sering digunakan dapat dilihat dibawah :

| | | |
|------------------|--|-------------------|
| \033[30m hitam | \033[40m  | \033[1m bright |
| \033[31m merah | \033[41m  | \033[22m normal |
| \033[32m hijau | \033[42m  | \033[0m reset all |
| \033[33m kuning | \033[43m  | |
| \033[34m biru | \033[44m  | |
| \033[35m magenta | \033[45m  | |
| \033[36m cyan | \033[46m  | |
| \033[37m "putih" | \033[47m contoh teks (putih) | |

Contoh aplikasi lain adalah permainan suit/pingsut yang merupakan permainan dimana pengguna diminta untuk memasukkan pilihan telunjuk (manusia), jempol (gajah), atau kelingking (semut). Pilihan komputer didapatkan berdasarkan nilai random integer dengan rentang antara 1 - 3 seperti terlihat pada tabel berikut :

| Nilai random integer (X) | Pilihan |
|--------------------------|--------------------|
| X == 1 | jempol (gajah) |
| X == 2 | telunjuk (manusia) |
| X == 3 | kelingking (semut) |

Praktikum 5 : Permainan Suit/Pingsut

```

1 import random, sys
2
3 print("::: Permainan Suit/Pingsut :::")
4
5 print("1. Jempol (Gajah)")
6 print("2. Telunjuk (Manusia)")
7 print("3. Kelingking (Semut)")
8 pil = int(input("Pilihan anda ? "))
9 if(pil < 1 or pil > 3):
10     sys.exit("Masukkan pilihan yang benar!! Pilihan antara 1 - 3.")
11 #Pilihan komputer
12 kom = random.randint(1,3)

```

```

13 if(kom == 1):
14     if(pil == 1):
15         print("Sama-sama Gajah! sesama gajah saling membantu...")
16     if(pil == 2):
17         print("Diinjek gajah.. kamu kalah!")
18     if(pil == 3):
19         print("Kamu gigit gajah, kamu menang!")
20 elif(kom == 2):
21     if(pil == 1):
22         print("Kamu abis nginjek manusia, kamu menang!")
23     if(pil == 2):
24         print("Sama-sama Manusia! Jangan berantem lah...")
25     if(pil == 3):
26         print("Kamu dibunuh manusia, kamu kalah!")
27 elif(kom == 3):
28     if(pil == 1):
29         print("Kamu abis dikerjain sama semut, kamu kalah!")
30     if(pil == 2):
31         print("Kamu gak sengaja injek semut, kamu menang!")
32     if(pil == 3):
33         print("Sesama semut saling membahu..!")

```

Latihan

1. Modifikasilah kode program pada Praktikum 5 diatas dengan melibatkan gaya konsol agar lebih menarik.
2. Buatlah program penerjemah protein yang menerima masukkan berupa kodon dan memberikan keluaran berupa nama protein. Sebagai contoh jika masukkan berupa "UUU" atau "UUC" maka menghasilkan "Phenylalanine". Terjemahan protein dapat dilihat dibawah :

| Kodon | Protein |
|--------------------|---------------|
| AUG | Methionine |
| UUU, UUC | Phenylalanine |
| UUA, UUG | Leucine |
| UCU, UCC, UCA, UCG | Serine |
| UAU, UAC | Tyrosine |
| UGU, UGC | Cysteine |
| UGG | Tryptophan |

3. Buatlah program untuk menghitung akar-akar persamaan kuadrat dengan rumus :

$$D = b^2 - 4 \times a \times c$$

Jika $D < 0$, akar imajiner

Jika $D = 0$, $x_1 = x_2$ yang didapat dari $-b/(2 \cdot a)$

Jika $D > 0$, maka terdapat dua akar yaitu $x_1 = \frac{-b+\sqrt{d}}{2a}$ dan $x_2 = \frac{-b-\sqrt{d}}{2a}$

4. Buatlah program chatbot dimana anda dapat bertukar pesan / chat dengan komputer terkait bahasa sehari-hari.

Minggu 4

Perulangan dengan While

Tujuan

Setelah menyelesaikan praktikum ini, praktikan diharapkan mampu membuat program sederhana dengan melibatkan perulangan while.

While

Pada suatu kasus, untuk menyelesaikan masalah tertentu, kita perlu menuliskan beberapa perintah yang mirip berulang kali. Ketika pernyataan yang kita tulis saat memprogram membutuhkan lebih dari 100 kali perulangan maka hal tersebut akan memakan waktu. Oleh sebab itu, bahasa pemrograman memiliki kemampuan dalam mengulang perintah berkali-kali sesuai dengan kondisi pemrogram. Salah satu pernyataan yang dapat kita gunakan adalah dengan menggunakan `while`.

While merupakan *syntax* untuk membuat suatu perulangan berdasarkan kondisi tertentu. Sesuai dengan maknanya yaitu “selama” (*while*), *statement* yang masuk dalam blok while akan terus diulang selama kondisi terpenuhi. While memerlukan ekspresi boolean sebagai penentu perulangan terus dijalankan atau tidak. Jika ekspresi bernilai True, maka *statement* dijalankan. Setelah semua *statement* didalamnya selesai dieksekusi, program akan kembali mengeksekusi ekspresi boolean pada while (berulang). Begitu sebaliknya jika False, maka *statement* didalamnya tidak akan dijalankan dan akan berlanjut pada eksekusi *statement* selanjutnya.

Praktikum 1 : Bilangan Genap

```
1 print("::: Program Bilangan Genap :::\n")
2
3 batas = int(input("Batas Atas Bilangan Genap : "))
4
5 i = 1
6 while(i <= batas):
7     if(i % 2 == 0):
8         print(i, end=" ")
9     i+=1;
```

Latihan Belajar Mandiri

1. Berilah komentar tiap baris pada kode program diatas!
2. Cari tau maksud dari `end=" "` “ pada fungsi print, beserta parameter lain yang terdapat pada fungsi tersebut!

Praktikum 2 : Daftar Perkalian

```
1 print("::: Program Daftar Perkalian :::\n")
2
3 bil = int(input("Masukkan Bilangan : "))
4
5 i = 1
6 while(i <= 10):
7     print(f"{bil} x {i} = {bil*i}")
8     i+=1
```

Praktikum 3 : Program Luas dan Keliling Lingkaran

```
1 import math
2 print("::: Program Luas dan Keliling Lingkaran :::\n")
3
4 pil = -1
5 while(pil != 3):
6     print("MENU")
7     print("1. Luas Lingkaran")
8     print("2. Keliling Lingkaran")
9     print("3. Keluar")
10    pil = int(input("Pilihan Anda ? "))
11
12    if(pil == 1):
13        jari2 = float(input("Masukkan Jari-Jari : "))
14        luas = math.pi * jari2**2
15        print("\033[1mLuas Lingkaran = ", luas, "\033[0m")
16    elif(pil == 2):
17        jari2 = float(input("Masukkan Jari-Jari : "))
18        keliling = 2*math.pi*jari2
19        print("\033[1mKeliling Lingkaran = ", keliling, "\033[0m")
20    elif(pil == 3):
21        print("Bye bye... program dimatikan")
22    else:
23        print("\033[31mMasukkan pilihan yang benar!\033[0m")
```

Latihan Belajar Mandiri

1. Bisakah anda tebak, sebelum program dijalankan, kapan program diatas akan berhenti ?
2. Dapatkah anda menambahkan satu menu tambahan dari program diatas terkait luas/keliling bidang ?

Praktikum 4: Tebak Angka

```
1 import random
```

```

2 print(".:: Permainan Tebak Angka :.\n")
3
4 komp = random.randint(1,10)
5
6 print("Komputer telah memikirkan suatu angka dari 1 - 10.
7 Tebak angka tersebut!")
8
9 kesempatan = 3
10
11 while(kesempatan > 0):
12     angka = int(input("Tebakkan saya : "))
13     if(angka < 1 or angka > 10):
14         print("Masukkan angka yang benar!
15         Angka yang dipikirkan komputer antara 1 - 10")
16     elif(angka == komp):
17         print("Tebakkan anda benar!,
18         komputer memikirkan angka ", angka)
19         kesempatan = 0
20     else:
21         kesempatan-=1
22         if(kesempatan == 0):
23             print("Salah!!, angka yang dipilih komputer adalah", komp)
24         else:
25             print("Tebakkan anda salah! Coba lagi.")
26             print("Sisa kesempatan = ", kesempatan)

```

Latihan Belajar Mandiri

1. Cobalah modifikasi program diatas agar terlihat lebih menarik dengan menambahkan warna pada konsol.

Latihan

1. Buatlah program untuk mencetak bilangan ganjil dari N sampai dengan 1 dimana N adalah bilangan bulat masukkan pengguna. Sebagai contoh ketika pengguna memasukkan 10, maka komputer akan mencetak 9 7 5 3 1.
2. Buatlah program luas dan keliling bidang persegi, persegi panjang, dan segitiga dengan pilihan menu. Selama menu keluar tidak dipilih, program terus berjalan.
3. Buatlah program untuk mencari nilai faktorial. Misal dimasukkan angka 4 maka hasilnya adalah 24 ($4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$). Keluaran harus mencetak penjabaran dari faktorial tersebut. Contoh :

Input : 4

Output : $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$

- 4. Buatlah sebuah program pembangkit password otomatis dengan panjang karakter sebagai masukkan pengguna.**

Minggu 5

Perulangan dengan For

Tujuan

Setelah menyelesaikan praktikum ini, praktikan diharapkan mampu membuat program sederhana dengan melibatkan perulangan for.

Definite Loop dengan For

Praktikum sebelumnya mendemonstrasikan bahwa perulangan dapat dilakukan dengan memberikan kondisi tertentu. Selama kondisi tersebut terpenuhi, perulangan akan terus dilakukan. Perulangan lain yang dapat dilakukan selain adanya kondisi adalah dengan menentukan jumlah perulangan berapa kali akan dilakukan. Cara ini mengharuskan programmer mengetahui jumlah perulangan. Untuk melakukannya, kita dapat memanfaatkan *For*.

For merupakan syntax untuk membuat suatu perulangan dengan jumlah yang telah diketahui. Perulangan for akan mengulang blok kode program disertai nilai pada rentang tertentu secara berurutan. Rentang nilai tersebut didapatkan melalui fungsi *range* yang menghasilkan nilai bilangan bulat antara nilai awal sampai dengan batas akhir. Walaupun fungsi *range* sering digunakan dalam perulangan for, fungsi tersebut bukanlah satu-satunya cara untuk melakukan perulangan. For juga dapat digunakan untuk mengunjungi setiap elemen dalam list. Berikut contoh penggunaan for dalam berbagai macam kasus :

```
for i in range(0,10):  
    print(i)
```

Pada potongan kode program diatas, fungsi *range(0,10)* menghasilkan rentang nilai antara nol sampai sembilan. Nilai 10 pada parameter kedua dalam fungsi tersebut merupakan batas atas yang tidak akan dilibatkan dalam rentang nilai. Secara *default* nilai dari parameter pertama adalah nol, sehingga jika nilai 10 saja yang dilibatkan sebagai parameter pertama, maka rentang yang dimaksud dimulai dengan nilai nol. Berikut contoh hasil rentang nilai bilangan bulat yang dihasilkan oleh fungsi *range* :

```
range(0,10) => 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9  
range(10) => 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9  
range(2,7) => 2,3,4,5,6  
range(4) => 0,1,2,3
```

| Praktikum 1 : Program Bilangan Ganjil dan Jumlahnya | |
|---|---|
| 1 | <code>print("::: Program Bilangan Ganjil dan Jumlahnya :::\n")</code> |
| 2 | |
| 3 | <code>batas = int(input("Batas Atas Bilangan Ganjil : "))</code> |
| 4 | |
| 5 | <code>print("Bilangan Ganjil : ", end = "")</code> |

```

6 sum = 0
7 for i in range(batas+1):
8     if(i % 2 == 1):
9         print(i, end=" ")
10        sum+=i
11
12 print("\nJumlah : ", sum)

```

Praktikum 2 : Program Prediksi Investasi

```

1 print(".: Program Prediksi Investasi :.\n")
2
3 saldo = int(input("Masukkan Saldo Awal (Rp.) : "))
4 persentase = float(input("Masukkan
Persentase Keuntungan Per Tahunnya (%) : "))
5
6 tahun = int(input("Masukkan Waktu Investasi (Tahun) : "))
7 print("Tahun Ke-\t Saldo Awal\t\t Laba Investasi\t\t Saldo Akhir")
8
9 for i in range(tahun):
10     laba = saldo*(persentase/100)
11     saldoAkhir = saldo+laba
12     print(f"{i}\t\t {saldo}\t\t\t {laba}\t\t\t {saldoAkhir}")
13     saldo = saldoAkhir

```

Latihan Belajar Mandiri

1. Cobalah buat hasil tampilan rincian investasi pada program diatas terlihat lebih rapi dengan cara membuat nilai hanya mengandung dua angka dibelakang koma.

Break dan Continue

Break merupakan suatu pernyataan untuk keluar dari perulangan. Pernyataan ini dapat digunakan baik dalam perulangan dengan *while* maupun *for*. Sedangkan *continue* merupakan suatu pernyataan untuk melanjutkan perulangan tanpa harus mengeksekusi seluruh blok kode program yang ada dalam perulangan.

Sebagai contoh pada potongan kode program dibawah, perulangan seharusnya dilakukan sebanyak lima kali. Namun, ketika kondisi *i* sama dengan dua terpenuhi maka perulangan dihentikan.

```

for i in range(5):
    print("Perulangan Ke-", i+1)
    if(i == 2):
        break

```

Cobalah program diatas sebelum masuk pada praktikum utama!

Sedangkan contoh penggunaan continue dapat dilihat pada potongan kode program dibawah. Perulangan dilakukan sebanyak tiga kali dan saat i sama dengan 1 maka perulangan dilanjutkan tanpa mengeksekusi pernyataan dibawahnya.

```
for i in range(3):
    print("Perulangan Ke-", i+1)
    if(i == 1):
        continue;
    print("Perulangan Ke-", i+1)
```

Cobalah program diatas sebelum masuk pada praktikum utama!

Praktikum 3 : Penjumlahan Bilangan Positif

```
1 print("::: Program Penjumlahan 5 Bilangan Positif :::\n")
2
3 sum = 0
4 for i in range(5):
5     n = float(input(f"Bilangan ke-{i+1} : "))
6     if(n <= 0):
7         continue
8     sum += n
9 print("Hasil Penjumlahan : ", sum)
```

Latihan Belajar Mandiri

1. Ubahlah program diatas agar hanya dapat menerima masukkan berupa bilangan bulat positif, jika terdapat bilangan negatif atau desimal maka perulangan otomatis berhenti.

Perulangan Bersarang

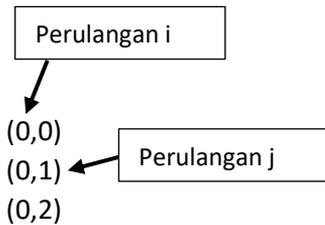
Perulangan bersarang (nested loop) merupakan suatu perulangan yang memiliki perulangan di dalamnya. Sebagai contoh perulangan sebanyak tiga kali dapat diulang sebanyak tiga kali pula pada tiap perulangannya.

```
for i in range(3):
    for j in range(3):
        print(f"({i}, {j})")
```

Cobalah program diatas sebelum masuk pada praktikum utama!

Pada potongan kode program diatas, perulangan bagian luar (*outer loop*) yang ada pada variabel i melakukan pengulangan pada blok kode program di dalamnya sebanyak tiga kali.

Sedangkan pada perulangan bagian dalam (*inner loop*) melakukan hal yang sama yaitu perulangan sebanyak tiga kali tergantung dari *outer loop*. Proses eksekusi program dapat dilihat dari tiap langkah eksekusi program dijalankan. Pertama-tama perulangan ke i akan masuk dengan nilai $i = 0$, lalu mengulang sebanyak 3 kali dengan nilai $j = 0,1,2$. Sehingga pada perulangan pertama untuk $i = 0$ akan menghasilkan :

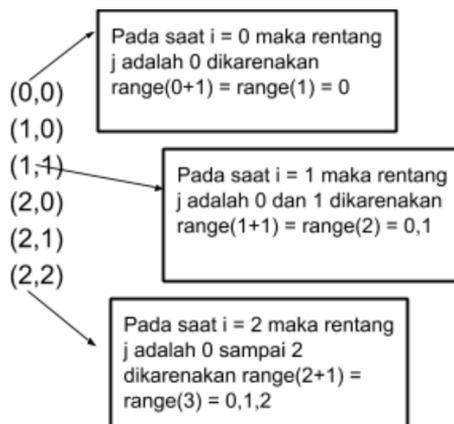


Untuk perulangan i selanjutnya menyesuaikan dengan banyaknya perulangan sehingga hasil akhir yang akan didapatkan adalah sebagai berikut :

- (0,0)
- (0,1)
- (0,2)
- (1,0)
- (1,1)
- (1,2)
- (2,0)
- (2,1)
- (2,2)

Perulangan pada bagian dalam (*inner loop*) dapat dipengaruhi oleh variabel perulangan yang ada pada perulangan bagian luar (*outer loop*). Sebagai contoh jika inner loop dengan variabel j dependen atau tergantung pada variabel *outer loop* sebanyak i. Maka hasilnya akan menyesuaikan dengan perulangan luarnya. Contoh kode program dan hasil :

```
for i in range(3):
    for j in range(i+1):
        print(f"({i}, {j})")
```



Cobalah program diatas sebelum masuk pada praktikum utama!

Praktikum 4 : Pencetakan Segitiga Siku-siku

```
1 print(".: Program Segitiga Siku-Siku :.\n")
2
3 n = int(input("Masukkan sisi : "))
4
5 for i in range(n):
6     for j in range(i+1):
7         print("x", end=" ")
8     print()
```

Latihan

1. Buatlah program untuk mencetak deret harmonik berdasarkan inputan pengguna (N). Misalkan N adalah 5 maka program akan mencetak :

$$1 + (1/2) + (1/3) + (1/4) + (1/5) = 2.283333333$$

2. Buatlah program untuk menampilkan deret bilangan fibonacci sampai suku ke N ! Misalkan N adalah 7 maka program akan mencetak (tanda baca koma juga muncul pada layar namun pada urutan terakhir tidak muncul) :

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13

3. Buatlah program untuk mencari cicilan rumah per tahun dengan diketahui harga rumah asal, harga rumah yang dijual ke klien, dan lama waktu cicilan dengan skema 20, 15, 10, dan 5 tahun.

4. Buatlah program dengan perulangan bersarang untuk mencetak (misal yang dimasukkan = 5):

a.

```
XXXXX
XXXX
XXX
XX
X
```

b.

```
xxxxxx
-----
xxx
```

--
x

c.

1
12
123
1234
12345
1234
123
12
1

d.

x
xx
xxx
xxxx
xxxxx
xxxxx
xxxxx
xxxx
xxx
xx
x

e.

. . . . 5
. . . 4
. . 3
. 2
1

Minggu 6

List dan Dictionary

Tujuan

Setelah menyelesaikan praktikum ini, praktikan diharapkan mampu membuat program sederhana dengan melibatkan struktur data list dan dictionary.

List

List merupakan struktur data yang dapat menampung rangkaian nilai atau objek. Anda dapat bayangkan jika terdapat daftar nilai ipk mahasiswa yang cukup banyak, maka membuat variabel satu per satu untuk menampung nilai tersebut akan menjadi tugas yang membosankan. Dengan variabel yang ada pun, kita tidak dapat memanfaatkan perulangan yang nantinya akan berguna dalam membangun aplikasi. Sehingga, list memberikan opsi kepada memprogram untuk dapat menampung banyak variabel/nilai kedalam suatu kontainer.

Untuk dapat membuat list, yang menampung banyak nilai, kurung siku ([]) menjadi syntax utama dimana nilai akan ditaruh didalamnya dengan pemisah berupa tanda koma (.). Berikut contoh pembuatan list :

```
kopi = ["Cappucino", "Mocacino", "Espresso"]
angka = [17, 200]
kosong = []
gabungan = [100, "huruf", ["list dalam list"]]
print(kopi, angka, kosong, gabungan)
```

Cobalah potongan kode program diatas, sebelum praktikum utama dimulai!

List sifatnya adalah *mutable* artinya dapat dimutasi atau dirubah nilainya. Untuk dapat merubah nilai pada list, kita memerlukan indeks tertentu yang akan kita rubah. Misal kita akan merubah nilai list angka pada indeks pertama dengan memasukkan angka 1 pada kurung siku. Indeks list dimulai dari 0 sampai panjang list yang dapat diakses melalui fungsi `len()`. Dengan cara tersebut, kita dapat memanfaatkan perulangan terhadap indeks dari list. Berikut contoh perubahan nilai pada list :

```
angka[1] = 999
```

Praktikum 1: Statistik sederhana dari list

| | |
|---|---|
| 1 | <code>jum_bil = int(input("Masukkan banyaknya jumlah bilangan? "))</code> |
| 2 | <code>daftar_bil = []</code> |
| 3 | <code>total = 0</code> |

```

4  for i in range(jum_bil):
5      bil = float(input(f"Bilangan ke-{i+1}: "))
6      daftar_bil.append(bil)
7      total += bil
8
9  print("Bilangan yang telah terdata", daftar_bil)
10 print("Rata-rata:", total/len(daftar_bil))
11 print("Maksimum: ", max(daftar_bil))
12 print("Minimum: ", min(daftar_bil))

```

Latihan Belajar Mandiri

1. Cari taulah apa saja fungsi yang dapat digunakan terhadap list selain max dan min ! Kemukakan temuan anda kepada asisten.
2. Tambahlah kode program diatas secara manual agar mampu menghasilkan standard deviasi pada data di list!

Praktikum 2: Penjumlahan Matriks (List dua dimensi)

```

1  a = [[1, 2, 3], [4, 5, 6]]
2  b = [[7, 8, 9], [10, 11, 12]]
3  c = []
4
5  print('Matriks A')
6  for x in a:
7      print(x)
8  print('Matriks B')
9  for x in b:
10     print(x)
11  for i in range(len(a)):
12     el = []
13     for j in range(len(a[0])):
14         jum = a[i][j] + b[i][j]
15         el.append(jum)
16     c.append(el)
17  print("Hasil Penjumlahan")
18  for x in c:
19     print(x)

```

Latihan Belajar Mandiri

1. Tambahlah kode program diatas agar dapat menghitung selisih dan nilai mutlak dari selisih antar dua matriks tersebut!

Dictionary

Pada praktikum sebelumnya anda telah menggunakan struktur data list yang menggunakan bilangan bulat untuk dapat mengakses nilai dari list tersebut. Dictionary tidak jauh berbeda dengan list, namun yang membedakan adalah cara aksesnya yang tidak hanya terpaku pada bilangan bulat. Cobalah potongkan kode program berikut sebelum masuk pada praktikum utama.

```
a = dict()
a['10111'] = 'Agus'
a['11222'] = 'Rohan'
print(a)
b = {1: 'Januari', 2: 'Februari', 'Januari' : 1, 'Februari' : 2}
print(b[2])
print(b['Januari'])
print(b)
```

Praktikum 3: Toko Buah

```
1 stock = {
2     'pisang': 10,
3     'jambu': 5,
4     'apel': 0,
5     'durian': 7,
6     'manggis': 1
7 }
8 harga = {
9     'pisang': 10000,
10    'jambu': 15000,
11    'apel': 20000,
12    'durian': 15000,
13    'manggis': 5000
14 }
15 print('-----TOKO BUAH-----')
16 print('Daftar Buah')
17 for key in stock:
18     print(key, end=", ")
19 print()
20 buah = input('Buah apa yang ingin anda beli? ')
21 jumlah = int(input('Berapa jumlah buah yang anda beli? '))
22 if(stock[buah]>= jumlah):
23     stock[buah] = stock[buah] - jumlah
24     print("Total harga pembelian", harga[buah]*jumlah)
25     print(f"Sisa stock buah {buah} : {stock[buah]}")
26 else:
27     print('Maaf, stock kami tidak mencukupi')
```

Latihan

1. **Buatlah program dimana pengguna bisa membuat matriks dan mengubah nilai matriks berdasarkan kolom dan barisnya. Program disertai dengan manu dan akan berhenti ketika pengguna memilih menu keluar!**
2. **Buatlah program perkalian antar matriks!**

Minggu 7

String

Tujuan

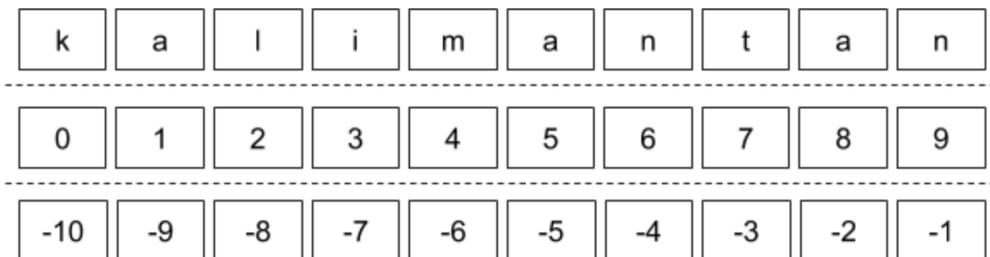
Setelah mengikuti praktikum ini, mahasiswa diharapkan mampu menggunakan fungsi, operator, dan pemformatan pada string

String sebagai Urutan Karakter

Sama seperti list yang merupakan urutan dari suatu nilai / objek, string merupakan urutan dari suatu karakter. Sehingga cara akses terhadap suatu karakter menggunakan sintaksis yang sama dengan list. Sebagai contoh :

```
pulau = 'kalimantan'  
print(pulau[2])  
-> l  
print(pulau[-2])  
-> a
```

Potongan kode program diatas menunjukkan cara akses karakter dalam suatu string. Akses karakter menggunakan indeks yang dimulai dari 0 sebelah kiri string. Sedangkan untuk indeks yang dimulai dari sebelah kanan dimulai dengan -1. Gambaran hubungan antara index dengan karakter pada string dapat dilihat pada gambar berikut :



Pemotongan pada string memiliki aturan yang sama dengan pemotongan pada list. Contoh :

```
pulau = 'kalimantan'  
print(pulau[2:7])  
-> liman  
  
print(pulau[4:])  
-> mantan  
  
print(pulau[:4])  
-> kali  
  
print(pulau[:])
```

-> kalimantan

Kunjungan Karakter pada String

Karakter dapat dikunjungi satu per satu melalui perulangan langsung terhadap nama string. Contoh :

```
for k in pulau:  
    print(k)  
  
for i in range(len(pulau)):  
    print(pulau[i])
```

Fungsi len pada string menghasilkan jumlah karakter termasuk spasi.

Operator pada String

Operator yang dapat digunakan pada string dapat dilihat pada tabel berikut :

| | |
|----|---|
| in | <p>Operator boolean untuk melakukan pengecekan antara dua string dimana suatu string ada atau merupakan subset dari string yang lain. Contoh :</p> <pre>'a' in 'kalimantan' -> True 'minta' in 'kalimantan' -> False</pre> |
| == | <p>Operator komparasi yang membandingkan kesamaan antara dua string.</p> <pre>if pulau == 'kalimantan': print("Pulau Kalimantan merupakan pulau terbesar di Indonesia") else: print("Bukan pulau")</pre> |
| > | <p>Operator komparasi membandingkan string yang kurang dari string pembandingnya</p> <pre>print('kali' < pulau) -> True</pre> |
| < | <p>Operator komparasi membandingkan string yang lebih dari string pembandingnya</p> <pre>print('kalimantana' > pulau) -> True</pre> |

Metode pada String

Daftar metode yang dapat digunakan pada string dapat dilihat pada tabel berikut :

| | |
|------------------------------------|--|
| <code>capitalize()</code> | Mengembalikan nilai berupa kapitalisasi dari string. Setiap karakter awal pada kata akan menjadi huruf besar. |
| <code>upper()</code> | Mengembalikan nilai berupa huruf kapital untuk semua karakter. |
| <code>lower()</code> | Mengembalikan nilai berupa huruf kecil dari string. |
| <code>startswith(str)</code> | Metode yang mengembalikan nilai berupa boolean yang didapat dari apakah suatu string dimulai dari string argumen pertama. |
| <code>endswith(str)</code> | Metode yang mengembalikan nilai berupa boolean yang didapat dari apakah suatu string diakhiri dari string argumen pertama. |
| <code>split(arg)</code> | Membagi string menjadi beberapa bagian yang dipisahkan dengan argumen pertama. |
| <code>find(sub, start, end)</code> | Mengembalikan index dari sub string (argumen pertama) yang dapat dimulai melalui index pada argumen kedua dan batas index pada argumen ketiga. Argumen dua dan tiga tidak diharuskan untuk dispesifikasikan. |
| <code>strip()</code> | Menghilangkan spasi yang berlebih dari suatu string. |

Praktikum 1: Singkatan

```

1 print("::: Program Singkatan ::.")
2
3 kalimat = input("Masukkan Kalimat : ")
4 singkatan = ""
5 daftar_kata = kalimat.strip().split(" ")
6 for kata in daftar_kata:
7     singkatan += kata[0].upper()
8
9 print(f"Singkatan : {singkatan}")

```

Program Komplemen RNA : Program untuk memetakan kode gen DNA kedalam bentuk urutan komplemen nukleotida RNA.

Masing-masing gen DNA dipetakan dengan aturan berikut :

G -> C

C -> G

T -> A

A -> U

Keterangan :

4 Nukleotida yang ada pada DNA adalah Adenine (A), Cytosine (C), Guanine (G), Thymine (T)

4 Nukleotida yang ada pada RNA adalah Adenine (A), Cytosine (C), Guanine (G), Urasil (U)

Praktikum 2: RNA

```
1 import sys
2 print("::: Program Transkripsi RNA :::")
3
4 dna = input("masukkan string DNA : ")
5 dna = dna.upper()
6 rna = ""
7 for x in dna:
8     if(x == 'G'):
9         rna += 'C'
10    elif(x == 'C'):
11        rna += 'G'
12    elif(x == 'T'):
13        rna += 'A'
14    elif(x == 'A'):
15        rna += 'U'
16    else:
17        sys.exit("Bukan DNA !")
18        break;
19
20 print(f"string RNA : {rna}")
```

Praktikum 3: Tanda Kurung

```
1 import sys
2 print("::: Program Pengecekan Tanda Kurung :::")
3
4 stack = []
5 input_string = input("Masukkan kalimat : ")
6 for i in input_string:
7     if i in '[((':
8         stack.append(i)
9     elif i in ')])':
10        if stack:
11            if i == ']' and '[' != stack.pop():
12                sys.exit("Tanda [] salah !")
13            if i == '}' and '{' != stack.pop():
14                sys.exit("Tanda {} salah !")
15            if i == ')' and '(' != stack.pop():
16                sys.exit("Tanda () salah !")
17        else:
```

```
18 sys.exit("Tidak ada tanda kurung di awal !")
19
20 print("Kalimat Sudah Benar...")
```

Latihan

1. Buatlah program untuk membalik suatu kalimat dan hitung jumlah huruf vokalnya !
2. Buatlah program translasi protein dari RNA yang dimasukkan !

RNA dapat dibagi menjadi 3 urutan nukleotida yang disebut kodon dan selanjutnya diubah ke polipeptida

RNA : "AUGUUUUCU" => diterjemahkan ke

Kodon : "AUG", "UUU", "UCU" yang menjadi polipeptida dengan urutan sebagai berikut =>

Protein : "Methionine", "Phenylalanine", "Serine".

Aturan penerjemah protein adalah sebagai berikut :

| Kodon | Protein |
|--------------------|---------------|
| AUG | Methionine |
| UUU, UUC | Phenylalanine |
| UUA, UUG | Leucine |
| UCU, UCC, UCA, UCG | Serine |
| UAU, UAC | Tyrosine |
| UGU, UGC | Cysteine |
| UGG | Tryptophan |
| UAA, UAG, UGA | STOP |

Ketika UAA, UAG, atau UGA ditemukan dalam urutan RNA, maka program dihentikan.

- 3. Buatlah program untuk memverifikasi ISBN-10 yang terdiri dari 9 digit + 1 karakter yang dapat berupa angka (0-9) atau X (representasi dari 10). Rumus pengecekan kode ISBN-10 adalah sebagai berikut :**

$$(x_1 * 10 + x_2 * 9 + x_3 * 8 + x_4 * 7 + x_5 * 6 + x_6 * 5 + x_7 * 4 + x_8 * 3 + x_9 * 2 + x_{10} * 1) \text{ mod } 11 == 0$$

Jika program memenuhi kriteria diatas maka ISBN-10 dianggap valid.

Contoh ISBN-10 dengan kode : 3-598-21508-8. Dimasukkan pada kriteria diatas menjadi :

$$(3 * 10 + 5 * 9 + 9 * 8 + 8 * 7 + 2 * 6 + 1 * 5 + 5 * 4 + 0 * 3 + 8 * 2 + 8 * 1) \text{ mod } 11 == 0$$

Jika hasilnya 0, maka dianggap valid !

- 4. Buatlah program untuk mengevaluasi aritmatika sederhana melalui kalimat. Ketika pengguna memasukkan 'selesai' maka program berhenti. Contoh I/O :**

Berapa 5 ditambah 10 ?

-> 15

Berapa 10 dibagi 2 ?

-> 5

Berapa 5 dikurangi dengan -5

-> 10

Berapa 2 dikali 10 ?

-> 20

Selesai

--program berhenti--

Minggu 8

Ujian Tengah Semester

Minggu 9

Fungsi dan Rekursif

Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini, mahasiswa diharapkan mampu menggunakan prinsip fungsi dan rekursif pada konteks pemrograman dengan Python.

Pemanggilan Fungsi

Dalam konteks pemrograman, fungsi merupakan suatu urutan argumen yang memiliki nama dalam melakukan komputasi. Fungsi didefinisikan dengan nama fungsi yang diikuti dengan urutan argumen yang nantinya fungsi dapat dipanggil melalui namanya. Anda dapat membayangkan bahwa program yang dibuat dapat dibungkus dalam suatu tempat yang memiliki nama tersendiri. Sehingga, program yang anda buat dapat dipanggil cukup melalui nama itu saja. Sebagai contoh python telah menyediakan fungsi-fungsi yang menjalankan pernyataan/program tertentu sehingga kita tidak perlu melakukan *hard code* dari awal. Contoh pemanggilan fungsi yang tersedia di Python:

```
type(2)
-> <class 'int'>
```

Nama dari fungsi diatas adalah `type`. Fungsi tersebut diikuti dengan argumen yang berada pada tanda kurung. Hasil dari pemanggilan fungsi tersebut merupakan tipe dari argumen.

Membuat Fungsi

Selain kita dapat menggunakan fungsi-fungsi yang tersedia pada Python seperti fungsi yang ada pada `math` dan `random`, kita dapat membuat fungsi kita sendiri. Setelah kita mendefinisikan suatu fungsi, kita dapat memanggil berulang kali fungsi tersebut sesuai kebutuhan. Contoh pembuatan fungsi baru :

```
def cetak_lirik():
    print("Indonesia Raya..")
    print("Merdeka Merdeka..")
    print("Tanahku, Negeriku yang kucinta!")
```

Hasil dari pencetakan suatu fungsi :

```
print(cetak_lirik)
-> <function cetak_lirik at 0x000001E5FAD81D08>

print(type(cetak_lirik))
-> <class 'function'>
```

Pada saat nama fungsi dicetak, hasil yang didapatkan adalah suatu fungsi yang disimpan pada memori tertentu. Sedangkan pada saat jenis "`cetak_lirik`" dicetak, menghasilkan tipe berupa

fungsi. Untuk memanggil fungsi yang telah dibuat, cukup dengan memanggil nama beserta argumennya :

```
cetak_lirik()
```

```
Indonesia Raya..
```

```
Merdeka Merdeka..
```

```
Tanahku, Negeriku yang kucinta!
```

Setelah fungsi dibuat, kita dapat memanggil fungsi tersebut di dalam fungsi yang lain.

```
def ulangi_lirik():
```

```
    cetak_lirik()
```

```
    cetak_lirik()
```

```
Indonesia Raya..
```

```
Merdeka Merdeka..
```

```
Tanahku, Negeriku yang kucinta!
```

```
Indonesia Raya..
```

```
Merdeka Merdeka..
```

```
Tanahku, Negeriku yang kucinta!
```

Default Argumen

Kita dapat memberikan argumen secara default jika argumen tersebut tidak tersedia saat pemanggilan fungsi. Argumen default dinyatakan dengan tanda "=" setelah parameter. Contoh :

```
def print_twice(bruca = "Tidak ada"):
```

```
    print(bruca)
```

```
    print(bruca)
```

```
print_twice()
```

```
-> Tidak ada
```

```
    Tidak ada
```

Tanpa diberikan suatu argumen, secara default parameter bruca akan bernilai "Tidak ada".

Praktikum 1: Contoh Fungsi

```
1 def asal(kota = "Balikpapan"):  
2     print(f"Saya berasal dari {kota}")  
3  
4 def cetak_list(list = ["kosong"]):  
5     for x in list:  
6         print(x)  
7  
8 def cetak_segi_tiga(n = 5):
```

```

9     for i in range(n):
10        for j in range(i+1):
11            print("*", end = "")
12            print()
13
14 asal("Banjarmasin")
15 asal("Samarinda")
16 asal("Palangkaraya")
17 asal("Pontianak")
18 asal()
19
20 cetak_list([1,2,3,4,5])
21 cetak_list()
22
23 cetak_segi_tiga(3)
24 cetak_segi_tiga()

```

Fungsi dengan Nilai Kembali

Beberapa fungsi yang tersedia memiliki nilai kembali atau menghasilkan suatu hasil berupa nilai. Contoh-contoh fungsi diatas dapat dikatakan suatu prosedur atau fungsi void yang tidak memiliki nilai kembali. Prosedur tersebut hanya mengeksekusi pernyataan-pernyataan dalam suatu fungsi. Contoh fungsi dengan nilai kembali :

```

x = math.cos(radians)
golden = (math.sqrt(5) + 1) / 2

```

`Math.cos` merupakan fungsi untuk menghasilkan nilai `cos` dari nilai radian. Fungsi tersebut menghasilkan suatu nilai yang disimpan pada variabel `x`. Pernyataan berikutnya merupakan ekspresi yang melibatkan fungsi dimana `Math.sqrt` menghasilkan nilai berupa hasil akar yang selanjutnya dioperasikan dengan operand lainnya.

Praktikum 2: Contoh Fungsi dengan Nilai Kembali

```

1  def tambah(a,b):
2      return a + b
3
4  def kali(a,b,c):
5      return a*b*c
6
7  def jumlah(list):
8      jumlah = 0
9      for x in list:
10         jumlah+=x
11     return jumlah
12
13 def maksimum(a,b,c):

```

```

14     if(a > b and a > c):
15         return a
16     elif(b > c):
17         return b
18     else:
19         return c
20
21 hasil1 = tambah(5,10)
22 print(f"hasil1 = {hasil1}")
23 hasil2 = kali(2,3,4)
24 print(f"hasil2 = {hasil2}")
25 hasil3 = jumlah([1,2,3,4,5])
26 print(f"hasil3 = {hasil3}")
27 hasil4 = maksimum(5,10,7)
28 print(f"hasil4 = {hasil4}")

```

Latihan Belajar Mandiri

1. Cari taulah bagaimana anda dapat memasukkan argumen tak terhingga tanpa harus mendefinisikan parameter satu per satu pada fungsi! contoh : kali(2,3,4), kali(1,4,7,8), kali(7,9,10,2,56,99,100). (Manfaatkan internet!)

Fungsi Rekursif

Seperti diketahui pada praktikum sebelumnya, suatu fungsi dapat memanggil fungsi lainnya berkali-kali. Jika fungsi yang dipanggil adalah nama fungsi itu sendiri (memanggil dirinya sendiri), maka fungsi tersebut merupakan fungsi rekursif. Pemanggilan tersebut akan menghasilkan perulangan yang mirip dengan perulangan while dan diperlukan kondisi khusus untuk membuat fungsi tersebut berhenti.

Sebagai contoh, terdapat suatu permasalahan sederhana untuk mencetak angka mundur dari n sampai dengan 1. Permasalahan ini dapat diselesaikan dengan mudah menggunakan perulangan while atau for. Tetapi permasalahan ini juga dapat diselesaikan secara rekursif. Contoh fungsi rekursif untuk mencetak angka mundur :

```

def cetak_mundur(n):
    if(n > 0):
        print(n)
        cetak_mundur(n-1)

```

Keluaran dari cetak_mundur(5) adalah

```

5
4
3
2
1

```

Praktikum 3: Faktorial dan Fibonacci

```
1 def faktorial(n):
2     if n < 2:
3         return 1
4     else:
5         return n * faktorial(n-1)
6
7 def fib(n):
8     if(n > 1):
9         return fib(n-1) + fib(n-2)
10    else:
11        return n
12
13 print(faktorial(10))
14 print(faktorial(5))
15 print(faktorial(2))
16
17 print(fib(11))
18 print(fib(5))
19 print(fib(1))
```

Latihan Belajar Mandiri

1. Buatlah fungsi rekursif untuk mencetak suatu string sebanyak n !
2. Buatlah fungsi rekursif untuk mencetak jumlah bilangan sebanyak n! Contoh ketika n = 4 maka keluaran adalah 10 didapat dari 1 + 2 + 3 + 4.

Latihan

1. Buatlah fungsi untuk mencari nilai faktorial dari suatu angka. Contoh dimasukkan 5, output : $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$
2. Buatlah fungsi yang merepresentasikan fungsi matematika berikut :

$$y=6x^2+3x+2$$

Yang memberikan keluaran berupa nilai y dimana x adalah bilangan bulat antara -10 sampai 10.

3. Buatlah fungsi yang dapat mengekstrak suatu string kedalam tiga bagian yaitu angka, huruf, dan simbol. Contoh masukkan berupa "ab13@**5df#" akan menghasilkan list dengan elemen ["abdf", 135, "@**#"].
4. Buatlah fungsi untuk mendeteksi apakah suatu angka yang dimasukkan merupakan bilangan prima atau bukan !

5. Buatlah fungsi rekursif untuk mencetak jumlah bilangan genap dari rentang a sampai b! Misal $a = 2$ dan $b = 8$ maka jumlah bilangan genap adalah 30 (didapat dari $2 + 4 + 6 + 8$)
6. Buatlah fungsi rekursif untuk mencari huruf kapital pertama pada string (hint: `isupper` merupakan fungsi untuk mengecek apakah suatu string atau karakter berupa kapital atau bukan). Fungsi dideklarasikan seperti pada nama fungsi dibawah. `str` merupakan string sedangkan `i` merupakan indeks dari string yang dimulai dengan 0. Contoh pemanggilan fungsi `kapital_pertama("instiTut", 0)` yang menghasilkan keluaran nilai berupa "T"

```
def kapital_pertama(str, i) :  
    ...  
    ...  
    ...
```

Minggu 10

Penanganan Kesalahan

Tujuan

Setelah mengikuti praktikum ini, praktikan diharapkan mampu menangani kesalahan yang muncul selama program berjalan yang memungkinkan dapat mengganggu pengguna.

Mengangkat Kesalahan

Pada program, Python akan langsung menghentikan aplikasi yang dijalankan ketika error atau kesalahan terjadi. Terdapat dua jenis kesalahan secara umum yaitu kesalahan sintaksis dan kesalahan eksepsi. Kesalahan pada sintaksis terjadi ketika kita menuliskan program yang tidak sesuai dengan aturan python sedangkan eksepsi terjadi pada saat kesalahan terjadi walaupun secara sintaksis tidak terdapat kesalahan apapun.

Kita dapat mengangkat kesalahan pada program dengan menggunakan sintaks `raise` dan `assert` agar pesan kesalahan lebih informatif bagi programmer.