|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| binadarmalogo.png | **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER *(SEMESTER LESSON PLAN)*** | Nomor Dok | FRM/KUL/01/02 |
| Nomor Revisi | 03 |
| Tgl. Berlaku | 21 September 2021 |
| Klausa ISO | 7.5.1 & 7.5.5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Disusun oleh** *(Prepared by)* | **Diperiksa oleh** *(Checked by)* | **Disetujui oleh** *(Approved by)* | **Tanggal Validasi**  *(Valid date)* |
|  |  |  |  |
| **Timur Dali Purwanto, M.Kom** | Ir, Nina Paramytha IS. MT. | DR. Ir. Firdaus |

penjabaran bahan kajian

1. Fakultas *(Faculty)* : Teknik
2. Program Studi *(Study Program)*  : Teknik Elektro Jenjang *(Grade)* : S1
3. Mata Kuliah *(Course)* : Algotima dan Pemgrograman SKS *(Credit) :* 3 sksSemester *(Semester)* :  *I*
4. Kode Mata Kuliah *(Code)* : 1721313 Sertifikasi *(Certification)* : Ya *(Yes)* ✓ Tidak *(No)*
5. Mata Kuliah Prasyarat *(Prerequisite)*  :  -
6. Dosen Koordinator *(Coordinator)* : Timur Dali Purwanto, M.Kom
7. Dosen Pengampuh *(Lecturer)* :  Timur Dali Purwanto, M.Kom  Tim *(Team)* ✔ Mandiri *(Personal)*
8. Capaian Pembelajaran (*Learning Outcomes*) :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)  *(Programme Learning Outcomes)* | CPL - 4 | Memiliki pengetahuan sains, matematika, keteknikan, teknologi informasi dan komunikasi, serta komputer sebagaidasar pemecahan masalah rekayasa kompleks sesuai bidang keahlian*.* | | |
| CPL - 5 | Mampu berfikir logis, Kritis, sistematis, inovatif dan senantiasa menyesuaikan diri dengan kemajuan ilmu-pengetahuan dan teknologi serta dapat memanfaatkan dan mengembangkan khususnya secara teknis di bidang elektro dan sistem yang terdiri dari perangkat lunak dan perangkat keras modern/up to date sesuai bidang keahlian. | | |
| Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)  *(Course Learning Outcomes)* | CPMK- 12 | Memiliki pengetahuan teknologi informasi dan komunikasi serta komputer untuk memecahkan masalah dibidang Teknik Elektro. (CPL-4) | | |
| CPMK- 15 | Mampu mengembangkan sistem yang modern/up to date terdiri dari perangkat lunak dan perangkat keras sesuai dengan bidang keahlian. (CPL-5) | | |
| SUB-CPMK 12313-01 | Menguasai basic science khususnya matematikan logika penalaran dalam pemrograman (B3) | | | |
| SUB-CPMK 12313-02 | Mampu mengelola tipe data, format data dan konstanta dengan matematika logika penalaran dalam pemograman berbasis scientis (C3) | | | |
| SUB-CPMK 12313-03 | menganalisis dan memecahkan masalah teknis yang berkaitan dengan teknik elektro dengan menerapkan prinsip-prinsip logika pemrograman (algoritma pemrograman). (C4) | | | |
| SUB-CPMK 15313-04 | Mampu mengelola data menggunakan penerapan algoritma secara runtutan, perulangan, *array*, *sorting* dan searching. (C4) | | | |
| SUB-CPMK 15313-05 | Mampu memecahkan masalah yang terkait teknis sistem informasi menggunakan logika penalaran dalam pemograman secara terstruktur yaitu prosedur dan fungsi, variable lokal dan global, fungsi *inline* dan *rekrusi* antar perangkat lunak dan keras sesuai dengan keahlian. (C4) | | | |
| Matriks SUB-CPMK terhadap CPL dan CPMK | SUB-CPMK | | CPL 4 | CPL 5 |
| CPMK-12 | CPMK-15 |
| SUB-CPMK 12313-01 | | √ |  |
| SUB-CPMK 12313-02 | | √ |  |
| SUB-CPMK 12313-03 | | √ |  |
| SUB-CPMK 15313-04 | |  | √ |
| SUB-CPMK 15313-05 | |  | √ |

1. Deskripsi Mata Kuliah (*Course Description*)

|  |
| --- |
| Algoritma dan Pemrograman komputer merupakan matakuliah wajib Program Studi Teknik Elektro yang diselenggarakan secara luring (*offline*) dan daring (*online*). Perkuliahan ini adalah proses pemanfaatan matematika, logika penalaran dalam pemograman berbasis scientis. sebagai salah satu sarana dalam menyelesaikan masalah teknis yang terkait dengan teknik elektro dengan menerapkan prinsip-prinsip logika pemrograman ( algoritma pemrograman), dengan algoritma pemrograman mampu mengelola data menggunakan algoritma secara runtutan, perulangan, array, sorting dan searcing. Secara lebih spesifik, matakuliah ini diawali dengan pengenalan prosedur dan fungsi, variabel lokal dan global, fungsi inline dan rekrusi antar perangkat lunak dan keras sesuai dengan masalah terkait teknis sistem informasi. Topik bahasan berikutnya adalah menerapkan materi perkulihana ini untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan sistem informasi menggunakan logika penaran dalam pemrograman secara terstruktur. Pembelajaran yang dikembangkan untuk mendukung capaian pembelajaran, selain metode tutorial oleh dosen, dalam mata kuliah ini juga dilaksanakan metode pembelajaran *Student Centered Learning* (SCL) yang berusaha melibatkan mahasiswa agar aktif dalam pembuatan tugas pribadi/kelompok, diskusi, sharing dan presentasi di kelas. Mahasiswa akan mengerjakan sebuah project berkelompok yang bertujuan mencari gagasan solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Tiap project dirancang untuk mengakomodasi bahan – bahan kajian yang diperlukan untuk mewujudkan capaian pembelajaran yang telah ditentukan. Mahasiswa diajak masuk ke dunia nyata dan diekspos ke problem - problem sistem informasi menggunakan algoritma dan pemrograman. Berbekal dengan *system thinking* dan *critical thinking* sebagai *tools*, mereka diminta untuk memberikan gagasan solusi terhadap problem-problem tersebut.  Untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, kuliah Algoritma dan pemrograman dikemas dalam bentuk *project-based learning* dengan pendekatan kolaboratif multidisipliner. Luaran dari matakuliah ini adalah dapat mengaplikasikan algoritma dan logika yang membentuk suatu sistem di perangkat lunak (sistem informasi) untuk menyelesaikan masalah dilingkungannya sesuai dengna bidang keahlian. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bobot (SKS) | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Komponen\*** | **Persentase** | **Bobot Kredit (SKS)** | **Konversi Kredit ke Jam (dalam 14 pertemuan)\*\*** | | Kuliah | 85 % | 2,55 | 29,75 jam | | Presentasi Kelompok | 15 % | 0,45 | 5,25 jam | | Praktikum | - | - | 0 jam | | **Total** | 100% | 3 | 35 jam | | **\***Tidak termasuk tugas terstruktur dan tugas mandiri  **\*\***[(Bobot SKS x 50 menit) x 14 pertemuan]/60 | | | | |

1. Bahan Kajian *(Main Study Material)*

|  |
| --- |
| 1. Pendahuluan. (CPMK 12) 2. Tipe dan Operator. (CPMK 12) 3. Input dan Output (CPMK 12, 15) 4. Pemilihan Bersarang (CPMK 12, 15) 5. Pengulangan(CPMK 15) 6. Fungsi dan Prosedure (CPMK 12, 15) |

1. Implementasi Pembelajaran Mingguan *(Implementation Process of weekly learning time)*

| **Minggu**  *(Week)* | **Sub CPMK**  **(Kemampuan akhir yang direncanakan)**  *(Lesson Learning Outcomes)* | **Bahan Kajian/Materi Pembelajaran**  *(Study Material)* | **Bentuk dan Metode Pembelajaran**  **[Estimasi Waktu]**  *(Learning Method)* | **Sumber Belajar**  *(Learning Resource)* | **Penilaian**  *(Evaluation)* | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indikator**  *(Indicator)* | **Kriteria & bentuk**  *(Criteria)* | **Bobot**  *(%)* |
| 1-2 | 1. Mendeskripsikan asal usul Algoritma. 2. Menjelaskan kegunaan Algoritma, Pseudecode dan Flowchart. 3. Mendeskripsikan macam - macam bentuk Algoritma, Pseudecode dan Flowchart. 4. Menjelaskan perbedaan algoritma, pseudecode, flowchart dan program. 5. Menuliskan Algoritma, Pseudecode dan Flowchart . 6. Menulis, mengeksekusi serta menampilkan hasil algoritma, Pseudecode dan Flowchart untuk pemecahan masalah. 7. Menggunakan baris komentar dengan tepat. 8. Membuat program sederhana melalui pseudecode dan flowchart dan mengimplementasikan kedalam bahasa program C++. (CPMK 12, C3) | 1. Sejarah, Kegunaan dan Bentuk algoritma, Pseudecode dan Flowchart. 2. Struktur Algoritma Baris komentar. 3. Implementasi pseudecode dan flowchart ke bahasa C++ | Kuliah dan Diskusi Tatap Muka di kelas (Luring):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur:  3 x 120 menit | Idem Buku Sumber | Ketepatan dalam mendiskripsikan konsep | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | 3,3 |
| 3-4 | * 1. Mengklasifikasikan identifier yang valid dan tidak valid.   2. Menyebutkan aturan penamaan identifier.   3. Menyebutkan perbedaan antara tipe data.   4. Mengimplementasikan tipe data sesuai dengan kebutuhan.   5. Menerapkan operator aritmatika untuk contoh kasus yang membutuhkan aritmatika.   6. Menerjemahkan contoh operator assignment ke dalam operator aritmatika.   7. Menerjemahkan operator increament / decreament ke dalam operator aritmatika.   8. Mengetahui hasil dari operator perbandingan dan relational. (CPMK 12, C3) | 1. Himpunan    1. Definisi himpunan    2. Macam – macam himpunan    3. Penulisan himpunan    4. Operasi himpunan | Kuliah dan Diskusi virtual via zoom atau di elearning UBD (Daring):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur:  3 x 120 menit | Idem Buku Sumber | Ketepatan penerapan konsep himpunan dalam menyelesaikan masalah matematika; | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | 5,8 |
| 5 | ­­­­­­­­­­Menerapkan konsep Tipe data dalam menyelesaikan tugas yang diberikan. (CPMK 12, CPMK 15, C3) | Latihan dari perkuliahan pada pertemuan minggu 1 s/d 4 | Mengerjakan soal kuis di elearning:  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur:  3 x 120 menit | Idem Buku Sumber | Ketepatan pemilihan bentuk algoritma, flow chart dalam menyelesaikan tugas / kuis yang diberikan | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas (kuis) | **5** |
| 6-7 | * 1. Mendeskripsikan input dan output dengan benar pada algoritma dan program.   2. Mempraktekkan langkah - langkah penginputan data, serta melakukan penginputan data berupa bilangan dan string.   3. Menggunakan symbol - simbol operator untuk melakukan proses perhitungan dari data - data yang telah diinput sebelumnya. (CPMK 12, C3) | 1. Read, write, cin, dan cout. 2. Penginputan data berupa bilangan dan string. 3. Simbol - simbol operator. 4. Implementasi ke bahasa C++ | Kuliah dan Diskusi Tatap Muka di kelas (Luring):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur:  3 x 120 menit | Idem Buku Sumber | Ketepatan dalam mendiskripsikan dan mengimplementasikan input dan output, dan mengenal simbol operator untuk proses perhitungan dari data inputan. | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | 13,3 |
| 8-9 | 1. Algoritma if dan If Bertingkat, 2. Algoritma Switch dan Switch Bertingkat baik dengan integer maupun dengan tipe char 3. Algoritma If bersarang pada switch. 4. Algoritma Switch Case bersarang pada if. 5. Implementasi ke bahasa C++ (CPMK 12, CPMK 15, C3) | 1. Menjelaskan prinsip if, dan if..else serta switch case. 2. Membuat program sederhana dengan if dan switch serta if dan switch bertingkat berdasarkan pseudecode dan flowchart untuk menyeleksi suatu kondisi. 3. Menggunakan if bertingkat (*nested if*) dan mengganti if bertingkat dengan operator &&. 4. Menggunakan switch case dengan kondisi yang bertipe data integer dan karakter. 5. Menerjemahkan if else menjadi switch case dan sebaliknya jika memungkinkan. | Kuliah dan Diskusi Tatap Muka di kelas (Luring):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur:  3 x 120 menit | Idem Buku Sumber | Ketepatan dalam penerapan prinsif if serta switch | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | 13,3 |
| 10 | Ujina Tengah Semester | Soal UTS | Ujian Tengah Semester Tatap Muka di kelas (Luring):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur:  3 x 120 menit | Idem Buku Sumber | Ketepatan menjawab dan melesaikan Tugas | Ujian Tengah Semester | **10** |
| 11-12 | 1. Algoritma for dan for bertingkat. 2. Algoritma while dan while bertingkat. 3. Implementasi ke bahasa C++. (CPMK 15, C4) | 1. Menggunakan pengulangan for dan for bertingkat serta while dan while bertingkat untuk menyelesaikan suatu kasus. 2. Menjelaskan perbandingan penerapan sintaks for, while, dan do-while dalam suatu kasus | Kuliah dan Diskusi virtual via zoom atau di elearning UBD (Daring):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur:  3 x 120 menit | Idem Buku Sumber | Ketepatan penerapan konsep algoritma for dan while | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | 8,3 |
| 13-14 | 1. Fungsi dan Prosedur. 2. Fungsi dan Prosedur berparameter. 3. Struct dan Array. 4. Implementasi ke bahasa C++. (CPMK 15, B3) | 1. **Fungsi**    1. Jenis – Jenis Fungsi.    2. fungsi Aljabar | Kuliah dan Diskusi virtual via zoom atau di elearning UBD (Daring):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur:  3 x 120 menit | Idem Buku Sumber | Ketepatan penerapan konsep penyelesaian fungsi Aljabar | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | 11,6 |
| 15 | Menerapkan konsep pemrograman di Arduino Software (IDE)(CPMK 15,C4) | 1. Menjelaskan Arduino Software (IDE) 2. Sketch 3. Sketchbook 4. Tabs, multi files dan compilation 5. Uplodi 6. Library 7. Serial monitor 8. Preferences 9. Boards | Kuliah dan Diskusi Tatap Muka di kelas (Luring):  3 x 50 menit  Belajar Mandiri dan Tugas Terstruktur:  3 x 120 menit | Idem Buku Sumber | Ketepatan penerapan konsep penyelesaian pemrogrman di Ardiuno software (IDE) | Kehadiran, Diskusi, Tanya Jawab, latihan dan tugas | 8,3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | Ujian Akhir Semester (CPMK 15, C3) | Soal UAS | Ujian Tatap Muka di kelas (Luring):  3 x 50 menit | Idem Buku Sumber | Ketepatan pemilihan metoda dalam menyelesaikan soal ujian diberikan | Ujian Akhir Semester | **20** |

1. Pengalaman Belajar Mahasiswa *(Student Learning Experiences)*

Latihan soal, Diskusi, Test

1. Kriteria dan Bobot Penilaian *(Criteria and Evaluation)*

| CPL | CPMK | MBKM | Observasi (Praktek) | Unjuk Kerja (Presentasi) | Tugas | Tes Tertulis | | | Tes Lisan (Tgs Kel) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kuis | UTS | UAS |
| CPL 4 | CPMK-12 |  |  |  | √ | √ |  |  |  |
| CPL 5 | CPMK-15 |  |  |  |  |  | √ | √ | √ |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CPL | CPMK | Tahap Penilaian | Teknik Penilaian | Instrumen | Kriteria | Bobot |
| CPL 4 | CPMK-12 | Perkuliahan Sebelum UTS | Tugas Tertulis  Ujian Tertulis | Rubrik | Kelengkapan Berkas | 15%  15% |
| CPL 5 | CPMK-15 | UTS  Setelah UTS  UAS | Ujian Tertulis  Tes Lisan  Ujian Tertulis | Rubrik | Kelengkapan jawaban | 25%  15%  30 % |

| CPL | CPMK | MBKM | Observasi (Praktek) | Unjuk Kerja (Presentasi) | Tugas | Tes Tertulis | | | Tes Lisan (Tgs Kel) | Total |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kuis | UTS | UAS |
| CPL 4 | CPMK-12 |  |  |  | 30 | 10 |  |  |  | 40 |
| CPL 5 | CPMK-15 |  |  |  |  |  | 20 | 40 |  | 60 |
| Jumlah Total MK Algoritma dan Pemrograman | | | | | | | | | | 100 |

Rubrik Penilaian MK Algoritma dan Pemrograman.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Kategori | Pokok Bahasan | Model Soal |
|  | Tugas | CPMK 12 | Tugas tertulis |
|  |  | CPMK 15 | Tugas Tertulis |
|  | Quiz | CPMK12 | Ujian Tertulis |
|  | Tugas Kelompok | CPMK12  CPMK 15 | Presentasi |
|  | UTS | CPMK12 | Ujian Tertulis |
|  | UAS | CPMK 15 | Ujian Tertulis |
|  |  |  |  |

**Rubrik Penilaian Tugas Kelompok**

| **Aspek** | **Sangat Kurang** | **Kurang** | **Cukup** | **Baik** | **Sangat Baik** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **< 20** | **20 – 40** | **41 – 60** | **61 – 80** | **> 80** |
| Presentasi: | | | | | | |
| Gaya Presentasi | ➢ Pembicara cemas dan tidak nyaman, dan membaca berbagai catatan daripada berbicara.  ➢ Pendengar sering  diabaikan.  ➢ Tidak terjadi kontak mata karena pembicara lebih banyak melihat ke papan tulis atau layar. | Berpatokan pada catatan, tidak ada ide yang dikembangkan di luar catatan, suara, monoton. | ➢ Secara umum pembicara tenang, tetapi dengan nada yang datar dan cukup sering bergantung pada catatan.  ➢ Kadang kala kontak mata dengan pendengar  diabaikan. | ➢ Pembicara tenang dan menggunakan intonasi yang tepat, berbicara tanpa bergantung pada catatan, dan berinteraksi secara  intensif dengan pendengar.  ➢ Pembicara selalu kontak mata dengan pendengar. | Berbicara dengan semangat, menularkan semangat dan antusiasme pada pendengar. |
| Isi Presentasi | Isi menyesatkan pendengar. | Isi yang disampaikan terlalu umum sehingga tidak menambah wawas bagi  pendengar. | Isi disampaikan dengan akurat tapi tidak lengkap. | Isi disampaikan dengan akurat dan lengkap, sehingga pendengar mendapat  wawasan baru. | Isi disampaikan dengan sangat akurat dan lengkap, sehingga dapat menggugah  pendengar untuk  mengembangkan pikiran. |
| Alat/Sistem: | | | | | | |
| Keandalan | Sistem tidak bekerja sama sekali. | Sistem beroperasi tapi tidak sesuai dengan konsep dan kadang muncul *stug*. | Sistem dapat beroperasi dengan baik tapi tidak sesuai dengan konsep yang diusulkan. | Sistem beroperasi sesuai dengan konsep tapi kadang muncul *stug*. | Sistem berjalan sangat lancar dan sesuai dengan konsep yang diusulkan. |
| Algoritma | Tidak ada algoritma pada sistem. | Algoritma yang diusulkan berupa kendali *loop* terbuka tapi tidak tepat. | ➢ Algoritma yang diusulkan berupa kendali *loop*  tertutup tapi tidak tepat.  ➢ Algoritma yang diusulkan berupa kendali *loop* terbuka tapi kurang tepat. | ➢ Algoritma yang diusulkan berupa kendali *loop*  tertutup tapi kurang tepat.  ➢ Algoritma yang diusulkan berupa kendali *loop* terbuka dan sesuai. | Algoritma yang diusulkan berupa kendali *loop* tertutup dan sesuai. |
| Laporan: | | | | | | |
| Komponen yang harus ada:  1. Latar Belakang  2. Perancangan  3. Hasil & Pembahasan  4. Kesimpulan | Menuliskan sebagian komponen yang diminta dan banyak yang kurang tepat. | Menuliskan sebagian komponen yang diminta tapi sebagian kurang benar. | Menuliskan semua komponen yang diminta tapi banyak yang kurang tepat. | Menuliskan semua komponen yang diminta tapi sebagian kurang benar. | Menuliskan semua komponen yang diminta dengan baik dan benar. |
| **Total** | | | | | |

1. **RENCANA ASSESMENT DAN EVALUASI**

| **Minggu ke** | **Sub-CPMK** | **Asesmen** | **Bobot** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1-2 | SUB-CPMK 12313-01: Menguasai basic science khususnya matematikan logika penalaran dalam pemrograman (B3) | Tugas 1: Menyebutkan kegunaan dan bentuk Algoritma, Pseudecode dan flowchart | 3,3% |
| 3-4 | SUB-CPMK 12313-02: Mampu mengelola tipe data, format data dan konstanta dengan matematika logika penalaran dalam pemograman berbasis scientis (C3) | Tugas 2: Menyelesaikan soal soal himpunan | 3,3% |
| Quis | 2,5 % |
| 5 | SUB-CPMK1231301 s / d SUB-CPMK 1231302 | Quis | 5 % |
| 6-7 | SUB-CPMK12313-03: menganalisis dan memecahkan masalah teknis yang berkaitan dengan teknik elektro dengan menerapkan prinsip-prinsip logika pemrograman (algoritma pemrograman). (C3) | Tugas 3: Menyelesaikan soal input dan output | 3,3% |
| UTS | 5 % |
| UAS | 5 % |
| 8-9 | SUB-CPMK15313-04: Mampu mengelola data menggunakan penerapan algoritma secara runtutan, perulangan, *array*, *sorting* dan searching. (C4) | Tugas 4: Menyelesaikan soal soal pemograman menggunakan if | 3,3% |
| Tugas 5: Menyelesaikan soal soal pemograman menggunakan switch | 3,3% |
| UTS | 5 % |
| UAS | 5 % |
| 10 | Evaluasi Tengah Semester: Evaluasi  CPMK 12:  SUB-CPMK-12313-01 s/d Sub-CPMK-12313-03  CPMK 115:  SUB-CPMK15313-04 | UTS | 10 % |
| 11-12 | SUB-CPMK 15313-04: Mampu mengelola data menggunakan penerapan algoritma secara runtutan, perulangan, *array*, *sorting* dan searching. (C4) | Tugas 6: menerapkan pada pemograman menggunakan For | 3,3% |
| UAS | 5 % |
| 13-14 | SUB-CPMK 15313-05: Mampu memecahkan masalah yang terkait teknis sistem informasi menggunakan logika penalaran dalam pemograman secara terstruktur yaitu prosedur dan fungsi, variable lokal dan global, fungsi *inline* dan *rekrusi* antar perangkat lunak dan keras sesuai dengan keahlian. (C4) | Tugas 7: menerapkan pada pemograman menggunakan while | 3,3% |
| Tugas 8: menyelesaikan soal-soal fungsi dan prosedur | 3,3% |
| Quis | 5% |
| 15 | SUB-CPMK 15313-05: Mampu memecahkan masalah yang terkait teknis sistem informasi menggunakan logika penalaran dalam pemograman secara terstruktur yaitu prosedur dan fungsi, variable lokal dan global, fungsi *inline* dan *rekrusi* antar perangkat lunak dan keras sesuai dengan keahlian. (C4) | Tugas Kelompok. Membuat studi kasus yang berhubungan dengan Teknik Elektru menggunakan algoritma dan pemograman dengan ardiuno | 3,3% |
| UAS | 5 % |
| 16 | Evaluasi Akhir Semester:  SUB-CPMK15313-05: Mampu mengelola data mengunakan penerapan algoritma secara runtutan, perulangan,array, sorting dan searching. (C4)  SUB-CPMK15313-05: Mampu menyelesaikan masalah terkait teknis sistem informasi menggunakan logika penalaran dalam pemrograman secara terstruktur. (C4) | UAS | 20 % |
| 1-16 | Evaluasi CPMK 12 dan CPMK 15. [C3] |  |  |
| **Total Bobot CPMK** | | | **100%** |
| **Total Bobot CPL** | | | **100%** |

1. **Pembobotan Asesmen Terhadap CPL dan CPMK**

| CPL | CPMK | MBKM | Observasi (Praktek) | Unjuk Kerja (Presentasi) | Tugas | Tes Tertulis | | | Tes Lisan (Tgs Kel) | Total |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kuis | UTS | UAS |
| CPL 04 | CPMK-12 |  |  |  | 30 | 10 |  |  |  | 40 |
|  | CPMK-15 |  |  |  |  |  | 20 | 40 |  | 60 |
| Jumlah Total MK Algorima dan Pemrograman | | | | | | | | | | 100 |

**Distribusi Pembobotan Asesmen Tugas**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Bentuk**  **Asesmen** | **CPL 4** | | **Total** |
| **CPMK 12** | **CPMK 15** |
| 1 | Tugas 1 | 3,3% |  | 3,3% |
| 2 | Tugas 2 | 3,3% |  | 3,3% |
| 3 | Tugas 3 | 3,3% |  | 3,3% |
| 4 | Tugas 4 | 3,3% |  | 3,3% |
| 5 | Tugas 5 |  | 3,3% | 3,3% |
| 6 | Tugas 6 |  | 3,3% | 3,3% |
| 7 | Tugas 7 |  | 3,3% | 3,3% |
| 8 | Tugas 8 |  | 3,3% | 3,3% |
| 9 | Tugas 9 |  | 3,3% | 3,3% |
| 10 | Tugas Kelompok |  | 3,3% | 3,3% |
| **Total Bobot Tugas** | | 13.2 % | 17 % | 30 % |

Bobot penilaian (Ketentuan Bina Darma)

* ≥ 85 = A
* ≥ 70 s.d < 85 = B
* ≥ 60 s.d < 70 = C
* ≥ 50 s.d < 60 = D
* < 50 = E

1. **RENCANA TUGAS MAHASISWA**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **RENCANA TUGAS MAHASISWA** | | | | | | |
| **Mata Kuliah** | Algoritma dan Pemrograman Komputer | **sks** | 3 | **Semester / Kelas** | 1 |
| **Judul Tugas** | | | | | | |
| Tugas 1: Menyelesaikan soal-soal penalaran dalam pemrograman ke pseudecode dan flowchart | | | | | | |
| **Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah** | | | | | | |
| SUB-CPMK 12313-01: Menguasai basic science khususnya matematikan logika penalaran dalam pemrograman (B3) | | | | | | |
| **Aktivitas 1** | | | | | | |
| * Menyaksikan Video Tutorial struktur algoritma baris komentar dengan tepat; * Membaca literatur yang berhubungan dengan Struktur Algoritma | | | | | | |
| **Aktivitas 2** | | | | | | |
| * Mengerjakan soal yang diberikan (Bobot: 100%) * Soal: * 1. … * 2. … * dst | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Judul Tugas** | | | | | | |
| Tugas 2: Menyelesaikan soal soal himpunan | | | | | | |
| **Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah** | | | | | | |
| SUB-CPMK 12313-02: Mampu mengelola tipe data, format data dan konstanta dengan matematika logika penalaran dalam pemograman berbasis scientis (C3) | | | | | | |
| **Aktivitas 1** | | | | | | |
| * Menyaksikan Video Tutorial Himpunan; * Membaca literatur yang berhubungan dengan Himpunan | | | | | | |
| **Aktivitas 2** | | | | | | |
| Mengerjakan soal yang diberikan (Bobot: 100%) | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Judul Tugas** | | | | | | |
| Tugas 3 : Menyelesaikan soal soal input dan output | | | | | | |
| **Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah** | | | | | | |
| SUB-CPMK12313-03: menganalisis dan memecahkan masalah teknis yang berkaitan dengan teknik elektro dengan menerapkan prinsip-prinsip logika pemrograman (algoritma pemrograman). (C3) | | | | | | |
| **Aktivitas 1** | | | | | | |
| * Menyaksikan Video Tutorial penerapan Read, Write, cin dan count ke bahasa C++ ; * Membaca literatur yang berhubungan dengan pemograman bahasa C++ | | | | | | |
| **Aktivitas 2** | | | | | | |
| Mengerjakan soal yang diberikan (Bobot: 100%) | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Judul Tugas** | | | | | | |
| Tugas 4: Menyelesaikan soal penerapan algoritma secara runtuta, perulangan | | | | | | |
| **Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah** | | | | | | |
| SUB-CPMK15313-04: Mampu mengelola data menggunakan penerapan algoritma secara runtutan, dan perulangan. (C4) | | | | | | |
| **Aktivitas 1** | | | | | | |
| * Menyaksikan Video Tutorial algoritma if; * Membaca literatur yang berhubungan dengan dengan pemograman bahasa C++ | | | | | | |
| **Aktivitas 2** | | | | | | |
| Mengerjakan soal yang diberikan (Bobot: 100%) | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Judul Tugas** | | | | | | |
| Tugas 5: Menyelesaikan soal soal yang berhubungan dengan pemrograman menggunakan array, sorting dan searching | | | | | | |
| **Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah** | | | | | | |
| SUB-CPMK15313-04: Mampu mengelola data menggunakan penerapan algoritma secara array, sorting dan searching. (C4) | | | | | | |
| **Aktivitas 1** | | | | | | |
| * Menyaksikan Video algoritma switch; * Membaca literatur yang berhubungan dengan pemograman bahasa C++ | | | | | | |
| **Aktivitas 2** | | | | | | |
| Mengerjakan soal yang diberikan (Bobot: 100%) | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Judul Tugas** | | | | | | |
| Tugas 6: Menyelesaikan soal soal yang berhubungan dengan pemrograman menggunakan for | | | | | | |
| **Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah** | | | | | | |
| Sub-CPMK 15313-04: Mampu mengelola data menggunakan penerapan algoritma secara runtutan, perulangan, array, sorting dan searching. (C4) | | | | | | |
| **Aktivitas 1** | | | | | | |
| * Menyaksikan Video Tutorial pemrograman menggunakan for; * Membaca literatur yang berhubungan dengan pemograman bahasa C++ | | | | | | |
| **Aktivitas 2** | | | | | | |
| Mengerjakan soal yang diberikan (Bobot: 100%) | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Judul Tugas** | | | | | | |
| Tugas 7: Menyelesaikan soal soal yang berhubungan pemrograman menggunakan while | | | | | | |
| **Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah** | | | | | | |
| Sub-CPMK 15313-05: Mampu memecahkan masalah yang terkait teknis sistem informasi menggunakan logika penalaran dalam pemograman secara terstruktur yaitu prosedur dan fungsi, variable lokal dan global. (C4) | | | | | | |
| **Aktivitas 1** | | | | | | |
| * Menyaksikan Video Tutorial pemrogrman menggunakan while * Membaca literatur yang berhubungan dengan pemograman bahasa C++ | | | | | | |
| **Aktivitas 2** | | | | | | |
| Mengerjakan soal yang diberikan (Bobot: 100%) | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Judul Tugas** | | | | | | |
| Tugas 8 : Menyelesaikan soal soal yang berhubungan dengan fungsi dan prosedur | | | | | | |
| **Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah** | | | | | | |
| Sub-CPMK 15313-05: Mampu memecahkan masalah yang terkait teknis sistem informasi menggunakan logika penalaran dalam pemograman secara terstruktur yaitu fungsi inline dan rekrusi. (C4) | | | | | | |
| **Aktivitas 1** | | | | | | |
| * Menyaksikan Video Tutorial fungsi inline dan rekrusi; * Membaca literatur yang berhubungan dengan pemograman bahasa C++ | | | | | | |
| **Aktivitas 2** | | | | | | |
| Mengerjakan soal yang diberikan (Bobot: 100%) | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **Judul Tugas** | | | | | | |
| Tugas Kelompok . Membuat studi kasus yang berhubungan dengan algoritma dan pemrograman dengan ardiuno | | | | | | |
| **Sub Capaian Pembelajaran Mata Kuliah** | | | | | | |
| Sub-CPMK 15313-05: Mampu memecahkan masalah yang terkait teknis sistem informasi menggunakan logika penalaran dalam pemograman secara terstruktur antar perangkat lunak dan keras sesuai dengan keahlian. (C4) | | | | | | |
| **Aktivitas 1** | | | | | | |
| * Mencari materi tugas yang berhubungan dengan Teknik elektro * Membaca literatur yang berhubungan dengan tugas | | | | | | |
| **Aktivitas 2**  Membuat tugas  Membuat PPT | | | | | | |
| Aktivitas 3  Presentasi  Penilaian sesuai rubrik | | | | | | |

1. Lembar Soal Ujian Akhir Semester

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FAKULTAS TEKNIK** | | | **UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL**  TAHUN AKADEMIK 2021 / 2022 | | |  |
| Kelas | : | TE 1 | Mata kuliah / sks | : | Kalkulus / 3 sks |
| Waktu | : | 24 Jam | Hari / Tanggal | : | Sabtu / Januari 2022 |
| Ruang | : | Elearning UBD | Penguji | : | Timur Dali Purwanto, M.Kom |
| Sifat Ujian | : | Buka Buku | Program Studi | : | Teknik Elektro |

1. INSTRUKSI :
   1. Berdoalah sebelum mulai mengerjakan ujian!
   2. Tulis nama dan NIM di lembar jawaban!
   3. Kerjakan soal yang saudara anggap mudah!
   4. Bagi yang kerja sama, di anggap gagal!
   5. Jawaban di upload di elearning
   6. Waktu upload hari. Sabtu dan Minggu.
   7. Tidak ada toleransi bagi yang terlambat upload!
2. SOAL: (100 % )

SUB-CPMK 12313-01: Menguasai basic science khususnya matematikan logika penalaran dalam pemrograman (B3)

1. Suatu tempat yang berfungsi untuk menampung data atau nilai yang dapat berubah-ubah selama program berjalan disebut? **(B3, 10%) (Variabel)**

SUB-CPMK 12313-02: Mampu mengelola tipe data, format data dan konstanta dengan matematika logika penalaran dalam pemograman berbasis scientis (C3)

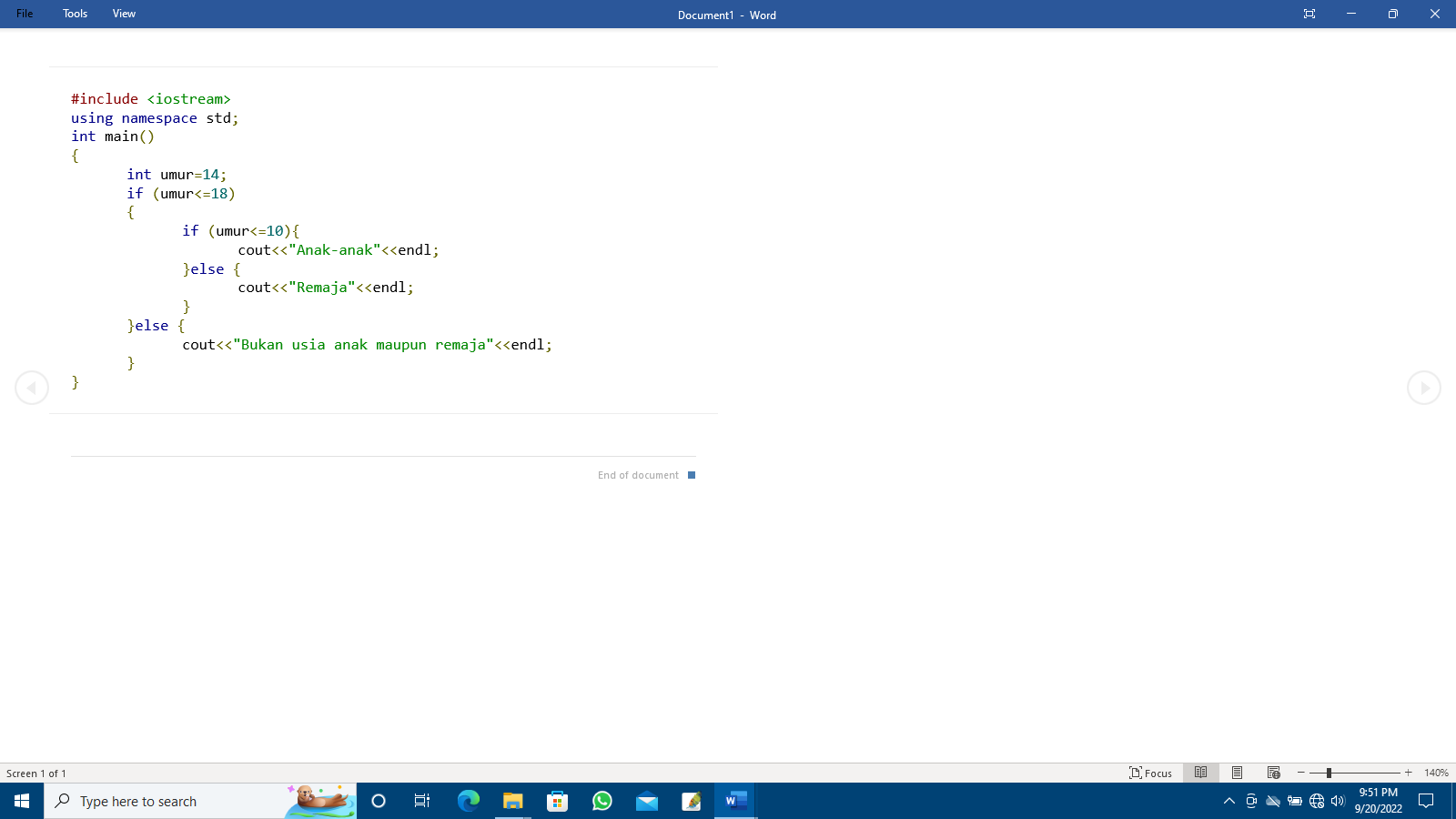
1. Tipe data yang digunakan untuk menghasilkan nilai TRUE dan FALSE adalah? **(C3, 15%) (Boolean)**

SUB-CPMK 12313-03: menganalisis dan memecahkan masalah teknis yang berkaitan dengan teknik elektro dengan menerapkan prinsip-prinsip logika pemrograman (algoritma pemrograman). (C4)

1. Buatlah kode program perulangan untuk kata ”Belajar Perulangan For ” 1 sampai 10 kecuali 5 ! **( C4, 20% )**

SUB-CPMK 15313-04: Mampu mengelola data menggunakan penerapan algoritma secara runtutan, perulangan, *array*, *sorting* dan searching. (C4)

1. Perhatikan Kode program dibawah ini!

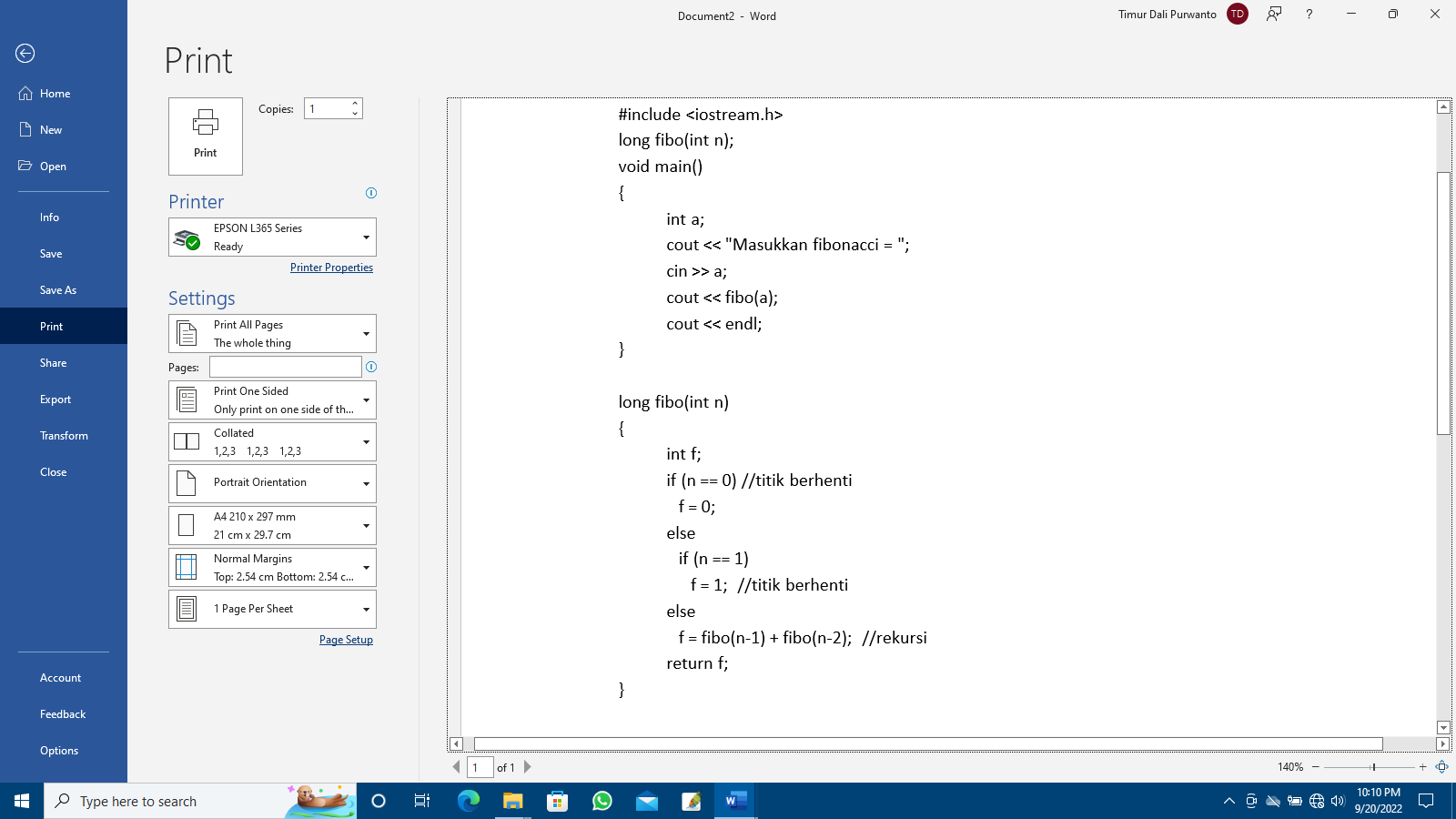


Ditanya :

1. Perbaiki kesalahan dari kode program diatas **(C3, 10 %)**
2. Program tersebut menghasilkan output **(C3, 20 %)**

SUB-CPMK 15313-05: Mampu memecahkan masalah yang terkait teknis sistem informasi menggunakan logika penalaran dalam pemograman secara terstruktur yaitu prosedur dan fungsi, variable lokal dan global, fungsi *inline* dan *rekrusi* antar perangkat lunak dan keras sesuai dengan keahlian. (C4)

1. Perhatikan kode program dibawah ini!



Ditanya :

1. Perbaiki kesalahan dari kode program diatas **(C3, 10 %)**
2. Program tersebut menghasilkan output **(C3, 15 %)**
3. Lembar Jawaban Ujian Akhir Semester

Jawaban Ujian Akhir Semester Kalkulus Dasar

==================================================================

1. INSTRUKSI:
   1. Berdoalah sebelum mulai mengerjakan ujian!
   2. Tulis nama dan NIM di lembar jawaban!
   3. Kerjakan soal yang saudara anggap mudah!
   4. Bagi yang kerja sama, di anggap gagal!
   5. Jawaban di upload di elearning
   6. Waktu upload hari. Sabtu dan Minggu.
   7. Tidak ada toleransi bagi yang terlambat upload!
2. SOAL : (100 % )

SUB-CPMK 12313-01: Menguasai basic science khususnya matematikan logika penalaran dalam pemrograman (B3)

1. Suatu tempat yang berfungsi untuk menampung data atau nilai yang dapat berubah-ubah selama program berjalan disebut? **(B3, 10%)**

**Jawaban: Variabel**

SUB-CPMK 12313-02: Mampu mengelola tipe data, format data dan konstanta dengan matematika logika penalaran dalam pemograman berbasis scientis (C3)

1. Tipe data yang digunakan untuk menghasilkan nilai TRUE dan FALSE adalah? **(C3, 15%)**

**Jawaban: Boolean**

SUB-CPMK 12313-03: menganalisis dan memecahkan masalah teknis yang berkaitan dengan teknik elektro dengan menerapkan prinsip-prinsip logika pemrograman (algoritma pemrograman). (C4)

1. Buatlah kode program perulangan untuk kata ”Belajar Perulangan For ” 1 sampai 10 kecuali 5 ! **( C4, 20% )**

**Jawaban:**

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

for (int i=1;i<=10;i++)

{

if (i==5){

continue;

}

cout<<"Belajar Perulangan For "<<i<<endl;

}

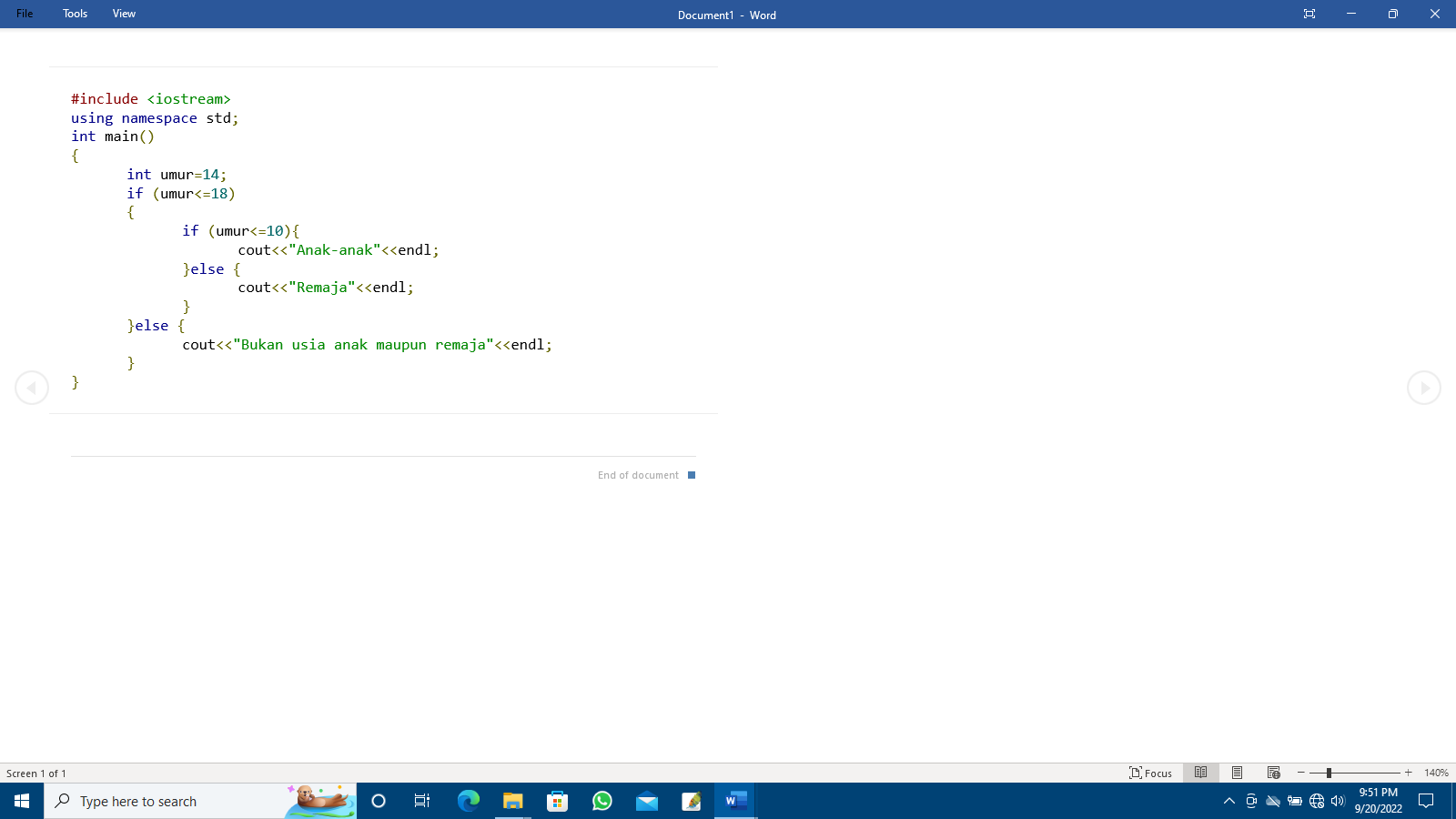
}

SUB-CPMK 15313-04: Mampu mengelola data menggunakan penerapan algoritma secara runtutan, perulangan, *array*, *sorting* dan searching. (C4)

1. Perhatikan Kode program dibawah ini!

**Jawaban:**

1. Perbaiki kesalahan dari kode program diatas **(C3, 10 %)**



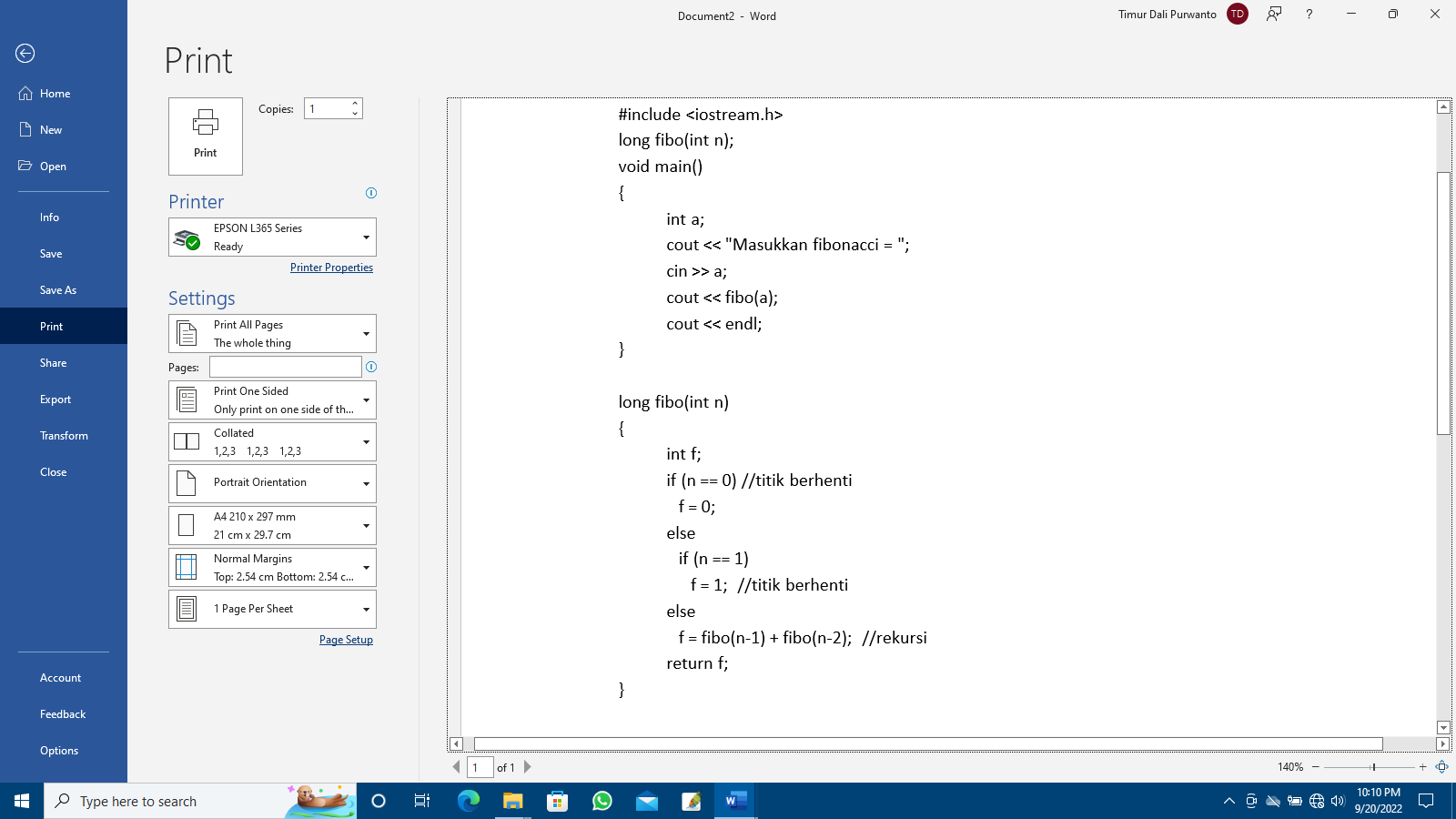
1. ”Remaja” **(C3, 20 %)**

SUB-CPMK 15313-05: Mampu memecahkan masalah yang terkait teknis sistem informasi menggunakan logika penalaran dalam pemograman secara terstruktur yaitu prosedur dan fungsi, variable lokal dan global, fungsi *inline* dan *rekrusi* antar perangkat lunak dan keras sesuai dengan keahlian. (C4)

1. Perhatikan kode program dibawah ini!

Ditanya :

1. Perbaiki kesalahan dari kode program diatas **(C3, 10 %)**



1. Program tersebut menghasilkan output **:** Hasil eksekusi dari program tersebut adalah : Masukkan faktorial = 4
2. Press any key to continue
3. Buku Sumber *(References)*
   1. Utama.
   2. Pendukung
      * Algoritma dan Pemrograman, Rinaldi Munir Buku 1 dan Buku 2, Penerbit Informatika Bandung.
      * Pengantar Struktur Data dan Algoritma, Edisi Pertama, 2004, Andi Offset, Jogyakarta.
      * Pemrograman Visual C++, 2004, Andi Offset, Jogyakarta
      * Buku Latihan Pemrograman Visual Basic 2005, Ario Suryo Kusumo, PT. Elex Media Komputindo