

**UNIVERSITAS SANATA DHARMA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Fakultas | : | Sains dan Teknologi |
| Program Studi | : | Teknik Informatika  **Rencana Pembelajaran Semester (RPS)** |

1. **Identitas Mata Kuliah**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Kode MK/Mata Kuliah | : ALGO101 / Algoritma dan Pemrograman |
| 2. | SKS/JP | : 5 / 9 JP |
| 3. | Semester/Tahun Akademik | : I/2016-2017 |
| 4. | Dosen | : Robertus Adi Nugroho, S.T., M.Eng. & Johanes Eka Priyatma, MSc.PhD; |

1. **Deskripsi Mata Kuliah**

Matakuliah ini merupakan matakuliah wajib. Mahasiswa akan mempelajari pokok – pokok bahasan berikut ini:

1. Konsep Dasar Algoritma dan Flowchart

2. Variable, Tipe Data, Ekspresi, Input dan Output

3. Ekspresi Boolean dan Aritmatika

4. Percabangan

5. Perulangan (*Looping*)

6. Metode atau Fungsi

7. Array

1. **Capaian Akhir Pembelajaran**

Diakhir perkuliahan ini mahasiswa diharapkan:

1. Menguasai konsep terkait algoritma dan logika pemrograman.
2. Menguasai kaidah dan prinsip algoritma pemrograman komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.
3. Mampu membangun/mengembangkan perangkat lunak dengan kaidah algoritma dan logika pemrograman.
4. Memiliki ketekunan dalam menerapkan kaidah algortima dan logika pemrograman dalam menyelesaikan masalah.
5. Memiliki keinginan untuk membantu sesama dan berbagi pengetahuan tentang logika pemrograman.

**Tabel 1. Rencana Pembelajaran**

| **Minggu**  **Ke-** | **Kemampuan Akhir yang Diharapkan** | **Materi Pembelajaran (Bahan Kajian)** | **Proses Pembelajaran** | **Kriteria**  **(Indikator) Penilaian** | **Bobot Nilai** | **Referensi** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** | **(6)** | **(7)** |
| **1** | ***Hardskill:***  *Competence*  Mahasiswa mampu menyusun langkah-langkah pelaksanaan suatu kegiatan umum mempergunakan tools untuk membuat algoritma | * Silabus perkuliahan Algoritma dan Pemrograman, * Pengantar bahasa pemrogaman * Pengantar konsep algoritma dan contoh dalam kehidupan sehari – hari. | **Konteks:**  Dosen menjelaskan kepada mahasiswa mengenai pentingnya menyusun sebuah langkah – langkah pelaksanaan secara terstruktur.  **Pengalaman:**  Mahasiswa diajak untuk melihat berbagai kegiatan dalam kehidupan sehari – hari yang sering kali membutuhkan urutan langkah – langkah tertentu untuk melakukannya.  Mahasiswa diarahkan untuk saling berdiskusi satu dengan yang lainnya.  **Refleksi:**  Dosen bersama mahasiswa mencoba untuk melihat bersama – sama setiap langkah – langkah pelaksanaan sebuah kegiatan dan mencoba mengkritisi bersama – sama setiap kekurangan yang ditemui.  **Tindakan:**  Dosen dan mahasiswa merumuskan komitmen bersama dalam pelaksanaan perkuliahan dasar-dasar komputer agar dapat berjalan dengan baik. | *Competence*   * Ketepatan membuat langkah – langkah suatu pelaksanaan kegiatan umum mempergunakan tools untuk membuat algoritma. | 0% | Bouras, A.S., dan Ainarozidou, L.V., 2015, *Java and Algorithmic Thinking for the Complete Beginner Kindle Edition*, <http://www.bouraspage.com>    Deitel P. dan Deitel H., 2008, *JavaTM How To Program Eighth Edition*, Pearson Education, Inc., New Jersey. |
| ***Softskill:***  *Conscience*  Mahasiswa memiliki rasa ketertarikan yang besar dalam membuat algoritma.  *Compassion*  Mahasiswa memiliki keinginan untuk membantu teman yang kurang memahami konsep dasar algortima | *Conscience*   * Keingintahuan yang besar yang ditunjukkan dengan bertanya.   *Compassion*   * Terjadinya kegiatan saling membantu dan berkontribusi dalam tugas berkelompok. |
| **2** | ***Hardskill***  *Competence*  Mampu menyusun sebuah algoritma dari suatu permasalahan sehari - hari | * Algoritma dalam kehidupan sehari – hari. | **Konteks:**  Dosen menjelaskan kaidah penyusunan algoritma yang baik untuk suatu kegiatan sehari - hari  **Pengalaman:**  Mahasiswa memilih suatu kesiatan sehari – hari yang memerlukan suatu algoritma atau langkah – langkah yang jelas untuk melakukannya.  Dosen mengajak mahasiswa untk berdiskusi satu dengan yang lainnya.  **Refleksi:**  Dosen dan mahasiswa secara bersama – sama mendiskusikan hasil pembuatan algoritma tersebut dan mencoba mengkritisinya bersama - sama.  **Tindakan:**  Dosen memberikan tugas agar pemahaman mahasiswa tentang algoritma untuk kasus yang dijumpai dlaam kehidupan sehari – hari makin jelas. | *Competence*   * Ketepatan membuat sebuah algoritma bedasarkan permasalahan yang dijumpai sehari – hari. | 5% |
| ***Softskill***  *Conscience*  Mahasiswa:   1. memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap algoritma dalam kehidupan sehari – hari. 2. memiliki ketekunan dalam mempelajari algoritma dalam kehidupan sehari – hari.   *Compassion*  Mahasiswa peka dan bersedia membantu teman yang kesulitan memahami algoritma dalam kehidupan sehari - hari | *Conscience*   * Keaktifan bertanya dan menjawab pertanyaan dalam perkuliahan. * Ketekunan dan semangat dalam mengikuti pelajaran di kelas.   *Compassion*   * Keaktifan dalam memberikan kontribusi dalam kerja kelompok. |
| **3** | ***Hardskill***  *Competence*  Mahasiswa memahami struktur dasar pemrograman dengan Bahasa java  Mahasiswa mampu mengimplementasikan algoritma dalam penyelesaian matematis | * Algoritma dalam penyelesaian masalah matematis * Dasar pemrogaman java (tipe data, variable) * Pembuatan “Hello World” * Input Output sederhana | **Konteks:**  Dosen menjelaskan berbagai permasalahan matematis yang harus diselesaikan dengan langkah – langkah yang jelas dan terstruktur  Dosen menunjukkan bagaimana sebuah algoritma dapat diterapkan dalam suatu pemrograman komputer dengan menggunakan bahasa Java.  Dosen memberi penjelasan mengenai dasar – dasar pemrograman java.  **Pengalaman:**  Mahasiswa diminta untuk melihat setiap permasalahan matematis yang pernah dijumpai. Lalu, mahasiswa diminta untuk menyebutkan langkah – langkah penyelesaiannya. Dari langkah – langkah yang dibuat itu, mahasiswa mencoba untuk menerjemahkannya ke dalam baris – baris kode pemorgraman java.  Dosen mengajak mahasiswa untk berdiskusi satu dengan yang lainnya.  **Refleksi:**  Dosen dan mahasiswa secara bersama – sama mengevaluasi hasil pekerjaan.  Dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.  **Tindakan:**  Dosen memberikan peneguhan atas segala hal yang dibicarakan pada pertemuan ini. | *Competence*   * Ketepatan mengimplementasikan algoritma dalam penyelesaian matematis ke dalam bentuk pemrograman java | 5% |
| ***Softskill***  *Conscience*  Mahasiswa:   1. Memiliki rasa ingin tahu yang besar tentang implementasi algoritma dalam permasalahan matematis   *Compassion*  Mahasiswa:   1. Memiliki keinginan untuk membantu teman yang mengalami kesulitan membuat algoritma dalam permasalahan matematis | *Conscience*   * Keaktifan bertanya dan menjawab pertanyaan dalam perkuliahan.   *Compassion*   * Keaktifan membantu teman yang kurang mampu memahami materi. |
| **4 - 6** | ***Hardskill***  *Competence*  Mampu menerjemahkan flowchart/ pseudocode ke dalam JAVA dan mampu membuat kondisi “if – then – else” | * Konsep tipe data Boolean, ekspresi kondisi, dan ekspresi aritmatika. * Flowchart Percabangan * Konsep Percabangan dengan Pernyataan IF, IF-ELSE. * Konsep Percabangan bertingkat. | **Konteks:**  Dosen menjelaskan manfaat penggunaan data Boolean, ekspresi kondisi dan ekspresi aritmatika  Dosen menerangkan mengapa kasus percabangan perlu dibuat dalam suatu pemrograman  **Pengalaman:**  Mahasiwa mencoba menyelesaikan beberapa kasus yang membutuhkan percabangan dalam pemrograman.  Mahasiswa berdiskusi dalam kelompok mengenai penyelesaian yang didapat.  **Refleksi:**  Dosen dan mahasiswa secara bersama – sama mengevaluasi hasil pekerjaan  Dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya. | *Competence*   * Ketepatan menerjemahkan sebuah flowchart yang membentuk sebuah percabangan ke dalam sebuah kode java * Ketepatan membuat kondisi dengan pernyataan IF, IF-ELSE sesuai dengan kebutuhan | 5 % |
| ***Softskill***  *Conscience*  Mahasiswa:   1. Memiliki rasa ingin tahu yang besar mengenai percabangan dalam pemrograman   *Compassion*  Mahasiswa:   1. Mau membantu teman yang kesulitan dalam mempelajari percabangan. 2. Mau bekerja sama dalam menyelesaikan tugas perkuliahan | *Conscience*   * Keaktifan bertanya dan menjawab pertanyaan dalam perkuliahan.   *Compassion*   * Keaktifan membantu teman yang kurang mampu memahami materi. * Keaktifan bekerja dalam kelompok. |
| **7** | ***UJIAN SISIPAN*** |  |  |  | 20% |
| **8 - 9** | ***Hardskill***  *Competence*  Mampu menerjemahkan flowchart/ pseudocode ke dalam JAVA dan mampu membuat proses perulangan (*looping*) | * Flowchart Perulangan * Perulangan dengan WHILE statement * Perulangan dengan FOR stetament * Perulangan bertingkat atau bersarang. * Penggabungan perulangan dengan percabangan (IF) * Pernyataan break dan continue. | **Konteks:**  Dosen menerangkan konsep dasar mengenai perulangan dalam pemrograman  Dosen menerangkan beberapa pernyataan yang dapat digunakan untuk menerapkan konsep perulangan dalam pemrograman  **Pengalaman:**  Mahasiswa mencoba untuk memecahkan suatu permasalahan menggunakan konsep perulangan dari masalah yang sederhana (if tunggal) hingga kompleks (if bertingkat)  Mahasiswa diajak untuk saling bekerja dalam kelompok.  **Refleksi:**  Mahasiswa mempresentasikan hasil pekerjaan mereka  Dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya satu dengan yang lain.  **Tindakan:**  Dosen meneguhkan segala materi yang diberikan pada pertemuan ini. | *Competence*   * Ketepatan menerjemahkan flowchart yang membentuk perulangan ke dalam bentuk kode java * Ketepatan mengimplementasikan proses perulangan sesuai dengan kebutuhan. | 5 % |
| ***Softskill***  *Conscience*  Mahasiswa:   1. Memiliki semangat belajar yang tinggi untuk memahami konsep perulangan dalam pemrograman   *Compassion*  Mahasiswa:   1. Memiliki kepedulian pada sesama yang mengalami kesulitan belajar tentang perulangan dalam pemrograman. | *Conscience*   * Ketepatan waktu mengumpulkan tugas. * Keaktifan bertanya dalam perkuliahan.   *Compassion*   * Membantu teman yang masih kesulitan belajar tentangperulangan*.* |
| **10 - 12** | ***Hardskill***  *Competence*  Mahasiswa mampu membuat pemrograman secara modular menggunakan metode atau fungsi | * Konsep metode dalam pemrograman * Parameter dalam metode * Metode dengan nilai balik (*return value*) * Penerapan metode dalam pemrograman terstruktur | **Konteks:**  Dosen menjelaskan mengapa pemrograman modular penting untuk dilakukan.  **Pengalaman:**  Mahasiswa diberi latihan untuk memecahkan kode – kode pemrograman ke dalam suatu fungsi atau metode sehingga progam menjadi modul – modul yang lebih kecil.  Mahasiwa diberi kesempatan untuk bekerja bersama teman – teman sekelas.  **Refleksi:**  Dosen dan mahasiswa mengevaluasi hasil pekerjaan.  Dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.  **Tindakan:**  Dosen memberikan tugas untuk meneguhkan pemahaman mahasiswa tentang fungsi atau metode. | *Competence*   * Ketepatan memecah program ke dalam modul – modul yang lebih kecil | 5 % |
| ***Softskill***  *Conscience*  Mahasiswa:   1. Memiliki ketekunan mempelajari penggunaan fungsi dalam pemrograman 2. Memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap penggunaan fungssi atau metode dalam pemrograman   *Compassion*  Mahasiswa:   1. Berempati terhadap mahasiswa lain yang belum memahami konsep penggunaan metode dalam pemrograman. | *Conscience*   * Disiplin dalam mengumpulkan tugas. * Keaktifan bertanya dan menjawab pertanyaan dalam perkuliahan.   *Compassion*   * Keaktifan membantu teman yang kurang mampu memahami materi. |
| **13 - 14** | ***Hardskill***  *Competence*  Mahasiswa mampu menggunakan struktur data array untuk menyelesaikan sebuah masalah. | * Array 1 dimensi * Array 2 dimensi | **Konteks:**  Dosen mengajak mahasiswa untuk memahami pentingnya sebuah data array untuk digunakan dalam suatu pemrograman  Dosen menunjukaan beberapa kasus yang harus diselesaikan dengan struktur data array.  **Pengalaman:**  Mahasiswa diajak untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang membutuhkan data array.  **Refleksi:**  Dosen dan mahasiswa secara bersama – sama mendiskusikan hasil pekerjaan.  Dosen menunjukkan kemudahan yang didapat dari penggunaan array dalam pemrograman.  Dosen memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk bertanya.  **Tindakan:**  Dosen memberikan peneguhan atas hasil pembelajaran pada pertemuan ini. | *Competence*   * Ketepatan menggunakan array dalam memecahkan sebuah masalah. | 5% |
| ***Softskill***  *Conscience*  Mahasiswa:   1. Memiliki rasa ingin tahu yang tinggi tentang penggunaan array baik satu dimensi maupun dua dimensi   *Compassion*  Mahasiswa:   1. Mampu bekerjasama dalam kelompok. 2. Memiliki empati dan solidaritas terhadap teman yang kurang mampu memahami pelajaran. | *Conscience*   * Keaktifan bertanya dan menjawab pertanyaan dalam perkuliahan.   *Compassion*   * Aktif memberikan kontribusi dalam kerja kelompok. * Kemauan untuk membantu teman yang kurang mampu memahami materi. |
| **15** | **Ujian Sisipan 2** |  |  |  | 20% |
| **16** | **UAS** |  |  |  | 30% |

|  |  |
| --- | --- |
| Menyetujui,  Ketua Program Studi  Dr. Anastasia Rita Widiarti, M.Kom | Disiapkan oleh,  Koordinator Matakuliah  Robertus Adi Nugroho, S.T., M.Eng. |