

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

A. Pengertian

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan rencana kegiatan pembelajaran untuk satu pertemuan atau lebih, yang dilaksanakan pada kelas teori, praktek dan/atau dunia kerja. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya menguasai Kompetensi Dasar (KD).

Seluruh satuan pendidik (guru) yang bertugas mengajar dan mendidik peserta didik di kelas memiliki kewajiban untuk menyusun RPP. Hal ini dirasa sangatlah penting, karena RPP merupakan sebuah rancangan (skenario) yang disusun agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan efektif dan mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. RPP menggambarkan perilaku dan tindakan dari guru dan peserta didik yang harus dilakukan demi mencapai tujuan pembelajaran.

RPP merupakan Dokumen III Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). KTSP merupakan acuan utama pelaksanaan program Pendidikan di sebuah satuan pendidikan. Karena KTSP merupakan acuan dan harus diselesaikan sebelum tahun ajaran dimulai, sehingga RPP harus sudah diselesaikan sebelum tahun ajaran baru dimulai. Dalam implementasinya, RPP haruslah diperbaharui sesuai dengan perkembangan ipteks, dinamika dunia kerja dan kebutuhan peserta didik.

Perencanaan merupakan tahapan paling penting dari suatu fungsi manajemen. Penyusunan RPP merupakan suatu proses yang mempersiapkan langkah-langkah kegiatan proses pembelajaran secara sistematis yang dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Sehubungan dengan itu, RPP haruslah disusun secara seksama dengan perencanaan yang matang, agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik, interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien memotivasi peserta didik serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Penyusunan RPP harus memperhatikan prinsip-prinsip berikut.

- a. Perbedaan individual peserta didik antara lain kemampuan awal, tingkat intelektual, bakat, potensi, minat, motivasi belajar, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik.
- b. Partisipasi aktif peserta didik.

- c. Berpusat pada peserta didik untuk mendorong semangat belajar, motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, inovasi dan kemandirian.
- d. Pengembangan budaya membaca dan menulis yang dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan, dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan.
- e. Pemberian umpan balik dan tindak lanjut RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedial.
- f. Penekanan pada keterkaitan dan keterpaduan antara KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar.
- g. Mengintegrasikan sikap, nilai-nilai karakter, literasi, dan kecakapan abad ke-21 pada kegiatan pembelajaran mulai dari tahap pendahuluan, kegiatan inti, hingga penutup.
- h. Mengakomodasi pembelajaran tematik-terpadu, keterpaduan lintas mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.
- i. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi terkait Industri 4.0.
- j. Pembelajaran mata pelajaran muatan nasional dan kewilayahan mendukung pencapaian kompetensi keahlian kejuruan, pembentukan nilai-nilai karakter, dan pengembangan kecakapan yang diperlukan di abad ke-21.

Pengembangan RPP dapat dilakukan oleh setiap guru atau kelompok guru mata pelajaran tertentu yang difasilitasi dan disupervisi oleh kepala sekolah atau guru senior yang ditunjuk oleh kepala sekolah. Atau, melalui MGMP antarsekolah atau antarwilayah yang dikoordinasikan dan disupervisi oleh pengawas atau dinas pendidikan. Dalam mengembangkan RPP, guru harus memperhatikan silabus, buku teks peserta didik, dan buku guru serta sumber lain yang terkait.

B. Tujuan RPP

Tujuan penyusunan RPP adalah seperti berikut.

1. Sebagai pedoman guru dalam melaksanakan proses pembelajaran.
2. Membiasakan guru untuk selalu membuat perencanaan.
3. Menyiapkan berbagai perangkat yang digunakan untuk pembelajaran, meliputi perangkat penilaian, lembar kerja, lembar informasi.

C. Komponen RPP

RPP yang disusun harus memuat komponen-komponen sebagai berikut (PSMK, 2018):

1. Identitas program Pendidikan
2. Kompetensi inti dan kompetensi dasar
3. Indikator pencapaian kompetensi yang merupakan tolak ukur ketercapaian suatu KD. IPK dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diukur, yang mencakup sikap dan nilai-nilai karakter, pengetahuan, dan keterampilan.
4. Tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan KD, dengan memperhatikan komponen tujuan yang meliputi Audience, behaviour, condition dan degree. Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan menggunakan kata kerja operasional (KKO) yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup sikap dan nilai-nilai karakter, pengetahuan, dan keterampilan.
5. Materi pembelajaran, memuat fakta, konsep, prosedur dan metakognitif yang relevan dengan tuntutan KD.
6. Pendekatan pembelajaran, metode pembelajaran dan model pembelajaran, digunakan oleh pendidik untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan KD yang akan dicapai, termasuk sikap, nilai-nilai karakter, dan kecakapan abad ke-21 yang dapat dikembangkan. Pendekatan pada Kurikulum 2013 ialah pendekatan saintifik.
7. Kegiatan pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup dengan mengintegrasikan nilai-nilai karakter sesuai dengan hasil analisis (perancah pemaduan sintaksis model pembelajaran dan pendekatan saintifik).
8. Alat/Bahan dan Media pembelajaran, berupa alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran.
9. Sumber belajar meliputi buku, lembaran informasi, job sheet/lembaran tugas, lembar penilaian, internet, maupun sumber lainnya yang dianggap dapat berperan membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Penilaian hasil belajar, merupakan keputusan pencapaian hasil belajar yang didasarkan atas pengumpulan data, menggunakan instrumen pengukuran baik sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah	: SMKN 1 SUKOREJO
Program Keahlian	: Teknik Elektronika
Mata Pelajaran	: Teknik Pemrograman Mikroprosesor dan Mikrokontroler
Kelas/Semester	: X TEI / Ganjil
Tahun Pelajaran	: 2020/2021
Alokasi Waktu	: 4 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti

1. Sikap Spiritual (KI-1)

Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

2. Sikap Sosial (KI-2)

Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif melalui keteladanan, pemberian nasihat, penguatan, pembiasaan, dan pengondisian secara berkesinambungan serta menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam peradaban dunia.

3. Pengetahuan (KI-3)

Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja dasar-dasar teknik elektronika pada tingkat teknis, spesifik, detil dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional dan internasional.

4. Keterampilan (KI-4)

Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Dasar-dasar Teknik Elektronika. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan

keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar Pengetahuan

3.1 Memahami teknik pemecahan masalah matematis

Kompetensi Dasar Keterampilan

4.1 Membuat urutan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan diagram alir

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Memahami teknik pemecahan masalah matematis	<p>3.1.1 Menjelaskan pengertian teknik pemecahan masalah matematis</p> <p>3.1.2 Menjabarkan fungsi teknik pemecahan masalah matematis</p> <p>3.1.3 Membedakan jenis-jenis teknik pemecahan masalah matematis</p>
4.1 Membuat urutan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan diagram alir	<p>4.1.1 Menyiapkan perangkat urutan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan diagram alir</p> <p>4.1.2 Menentukan prosedur urutan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan diagram alir</p> <p>4.1.3 Menerapkan prosedur urutan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan diagram</p>

	alir 4.1.4 Membuat standar urutan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan diagram alir
--	--

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah selesai melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan berdiskusi dan menggali informasi peserta didik dapat menjelaskan jenis notasi penulisan algoritma pemrograman, urutan pemecahan masalah matematis dengan penulisan algoritma dan menentukan simbol flowchart untuk menggambarkan algoritma pemecahan masalah pemrograman dengan struktur yang tepat secara kreatif.

E. Materi Pembelajaran

1. Fakta : Notasi algoritma, simbol-simbol diagram alir
2. Konsep : Pengertian algoritma, ciri-ciri algoritma, deskriptif algoritma
3. Prosedur : Langkah-langkah penerapan algoritma dan diagram alir

F. Pendekatan, Metode, dan Model Pembelajaran

- a. Pendekatan : Saintifik
- b. Metode Pembelajaran : Paparan, Diskusi, Presentasi, Penugasan
- c. Model Pembelajaran : Discovery

G. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan ke 1 (satu) (4JP)

a. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menjelaskan jenis notasi penulisan algoritma pemrograman, urutan pemecahan masalah matematis dengan penulisan algoritma dan menentukan simbol flowchart untuk menggambarkan algoritma pemecahan masalah pemrograman dengan struktur yang tepat secara kreatif.

b. Materi Pembelajaran

1. Fakta : Notasi algoritma, simbol-simbol diagram alir
2. Konsep : Pengertian algoritma, ciri-ciri algoritma, deskriptif algoritma
3. Prosedur : Langkah-langkah penerapan algoritma dan diagram alir

2. Pendekatan, Metode dan Model Pembelajaran

- a. Pendekatan : Saintifik
- b. Metode Pembelajaran : Papara, Diskusi, Penugasan
- c. Model Pembelajaran : Discovery

3. Alat/Bahan dan Media Pembelajaran

- 1. Alat : Laptop / PC
- 2. Bahan : Jobsheet
- 3. Media Pembelajaran : LCD Projector, Powerpoint, Internet

4. Sumber Belajar

- 1. Buku peserta didik. Suprpto, 2008. "Bahasa Pemrograman". DitPSMK.
- 2. Artikel atau tulisan yang relevan lainnya.

5. Langkah – Langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu
PENDAHULUAN	Persiapan	15 Menit
	<ul style="list-style-type: none">1. Guru mengkondisikan suasana kelas untuk memulai pembelajaran.2. Guru mengucapkan salam dan mengarahkan peserta didik untuk berdoa.3. Peserta didik berdoa bersama-sama dipimpin ketua kelas.4. Guru memberikan kesempatan 10 menit kepada peserta didik untuk membaca buku sebagai bentuk penerapan literasi.	
	<ul style="list-style-type: none">1. Guru memberikan beberapa pertanyaan tentang materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya sebagai bentuk apersepsi untuk menguji pemahaman peserta didik.2. Guru memotivasi peserta didik untuk semangat belajar dengan cara memberikan pengetahuan pentingnya belajar dan manfaat mempelajari bahasa pemrograman.3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada	5 menit

	<p>pertemuan hari ini.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan. 5. Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari. 6. Guru menyampaikan proses evaluasi penilaian dan penugasan pada kegiatan pembelajaran. 	
INTI	Mengamati	10 menit
	Fase 1 : Pemberian rangsangan (<i>stimulus</i>)	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk mengamati paparan mengenai bahasa pemrograman 2. Peserta didik mengamati paparan mengenai Teknik pemecahan masalah matematis dan diagram alir 	
	Menanya	20 menit
	Fase 2 : Pernyataan / identifikasi masalah (<i>Problem statemet</i>)	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan pertanyaan mengenai teknik pemecahan masalah matematis dan diagram alir pada peserta didik 2. Peserta didik menjawab pertanyaan guru sesuai dengan pemahaman awal. 3. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai teknik pemecahan masalah matematis dan diagram alir 4. Peserta didik bertanya mengenai teknik pemecahan masalah matematis dan diagram alir 5. Guru menjawab pertanyaan peserta didik. 	
	Mengumpulkan Informasi	
	Fase 3 : Pengumpulan data (<i>Data Colection</i>)	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menginstruksikan kepada peserta didik untuk membentuk kelompok kerja. 2. Peserta didik membentuk kelompok kerja. 3. Guru memberikan instruksi praktek berupa lembar kerja sesuai dengan materi pembelajaran. 4. Peserta didik menelaah instruksi praktek yang diberikan guru. 5. Guru mengarahkan peserta didik untuk mengumpulkan data, mencari referensi, untuk mengerjakan instruksi praktek yang telah diberikan. 	45 menit

	6. Peserta didik mengumpulkan data dari berbagai sumber informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati hasil referensi yang didapat	
	Mengasosiasi	
	Fase 4 : Mengolah data (<i>Data Processing</i>)	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengarahkan peserta didik untuk mendiskusikan hasil temuannya dengan teman kelompok 2. Peserta didik menganalisis hasil pencarian mengenai teknik pemecahan masalah matematis dan diagram alir 3. Peserta didik mendiskusikan hasil yang didapat dari sumber yang relevan bersama teman kelompok. 4. Peserta didik membuat ringkasan hasil diskusi kelompok. 	30 menit
	Mengkomunikasikan	
	Fase 5 : Pembuktian (<i>Generalization</i>)	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik melakukan proses praktek dengan membuat sebuah flowchart sesuai dengan lembar kerja yang telah diberikan. 2. Peserta didik memberikan pertanyaan apabila terdapat bagian yang tidak dimengerti 3. Guru melakukan konfirmasi mengenai hasil praktek. 	45 menit
PENUTUP	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengevaluasi hasil belajar peserta didik pada akhir proses pembelajaran. 2. Guru memberitahukan materi belajar yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya. 3. Peserta didik mengamati arahan yang disampaikan guru. 4. Guru menginstruksikan peserta didik untuk menutup proses pembelajaran. 5. Peserta didik berdoa bersama-sama dipimpin ketua kelas. 	10 menit
TOTAL		180 menit

6. Penilaian Pembelajaran

1. Teknik Penilaian:

- a. Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan

- b. Penilaian Pengetahuan : Penilaian penjelasan materi, tanya jawab
- c. Penilaian Keterampilan : Penilaian praktik

2. Bentuk Penilaian:

- a. Observasi : lembar pengamatan aktivitas peserta didik
- b. Tes tertulis : uraian
- c. Unjuk kerja : lembar kerja

3. Instrumen Penilaian (terlampir)

7. Remedial, Pengayaan dan Konseling

1. Remedial

- a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang belum dapat menuntaskan KD
- b. Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial teaching, atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes
- c. Tes remedial, dilakukan sebanyak 2 kali dan apabila setelah 2 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, remedial dilakukan dalam bentuk tugas tanpa tes tertulis kembali

2. Pengayaan

- a. Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan minimal 10 angka di atas KKM diberikan materi pembelajaran pengayaan: Algoritma percabangan dan Algoritma Perulangan dengan suatu kondisi.
(Buku : Pemrograman Dasar Untuk SMK Kelas X Semester 1

3. Konseling

Konseling merupakan tindak lanjut dari penemuan sikap yang tidak baik dari peserta didik (jika ditemukan)

Mengetahui
Kepala Sekolah SMKN 1 Sukorejo



RUDI TRISANTOSO, S.Pd., M.Pd.
Pembina Tk I
NIP. 19710124 199512 1 001

Pasuruan, 13 Juli 2020
Guru Mata Pelajaran

BANGGA SEKTI AJI. U

Lampiran 1. Ringkasan Materi Pembelajaran

A. Algoritma

Pemrograman komputer dan algoritma pemrograman adalah dua hal yang tidak dapat dipisahkan karena pembuatan program komputer akan lebih sulit dan lama tanpa mengetahui dengan pasti bagaimana algoritma penyelesaian masalahnya. Sebelum mengetahui lebih lanjut apa yang dimaksud dengan algoritma pemrograman, kita bahas dahulu apa yang dimaksud dengan pemrograman komputer atau program komputer.

Definisi program computer adalah sederetan perintah-perintah (instruksi) yang harus dikerjakan oleh komputer untuk menyelesaikan masalah. Deretan perintah-perintah tersebut tidak bisa kita tulis secara sembarangan atau semau kita tetapi harus teratur agar komputer dapat memahami dan memprosesnya dengan baik sehingga permasalahan yang ada dapat diselesaikan dengan baik pula.

Untuk itulah diperlukan algoritma karena definisi dari algoritma itu sendiri menurut Microsoft Press Computer and Internet Dictionary (1998) adalah urutan langkah logis tertentu untuk memecahkan suatu masalah. Yang ditekankan adalah urutan langkah logis, yang berarti algoritma harus mengikuti suatu urutan tertentu, tidak boleh melompat-lompat dan disusun secara sistematis. Sedangkan yang dimaksud dengan langkah-langkah logis adalah kita harus dapat mengetahui dengan pasti setiap langkah yang kita buat.

Menurut Sjukani (2005), algoritma adalah alur pemikiran dalam menyelesaikan suatu pekerjaan yang dituangkan secara tertulis. Yang ditekankan pertama adalah alur pikiran, sehingga algoritma seseorang dapat berbeda dari algoritma orang lain. Sedangkan penekanan kedua adalah tertulis, yang artinya dapat berupa kalimat, gambar, atau tabel tertentu. Jadi dapat disimpulkan bahwa algoritma lebih merupakan alur pemikiran untuk menyelesaikan suatu pekerjaan atau suatu masalah daripada pembuatan program komputer. Algoritma inilah yang kemudian dijadikan landasan (pedoman) untuk membuat program komputer.

Meskipun algoritma tidak dapat dipisahkan dengan pemrograman komputer tetapi jika anda beranggapan bahwa algoritma identic dengan pemrograman komputer, anda salah besar. Hal ini dikarenakan dalam kehidupan sehari-haripun seringkali kita berhadapan dengan masalah-masalah yang kalau kita cermati mengikuti kaidah-kaidah penyelesaian secara algoritma. Misalkan saja cara-cara memasak mie instan, membuat kopi atau teh, memasak makanan yang dinyatakan dalam bentuk resep, dan

masih banyak lagi yang semuanya itu dapat kita sebut sebagai algoritma. Pada mie instan misalnya, biasanya pada bungkusnya terdapat urutan langkah-langkah bagaimana cara memasak atau menyajikannya. Bila langkah-langkah tersebut tidak logis, maka dapat dipastikan bahwa kita akan memperoleh hasil yang tidak sesuai dengan yang diharapkan. Kita harus membaca satu demi satu langkah-langkah pembuatannya kemudian mengikutinya agar memperoleh hasil yang baik. Yang harus diingat disini adalah kita tidak harus mengikuti langkah-langkah yang sudah diberikan, tetapi kita dapat memodifikasinya atau bahkan membuat resep atau cara baru yang lebih baik tetapi menghasilkan hal yang sama (mempunyai tujuan yang sama), yaitu dapat menikmati hasil masakan. Demikian juga dengan pemrograman komputer, kita juga tidak harus mengikuti algoritma yang sudah ada, tetapi kita dapat menambah ataupun mengurangi bahkan membuat algoritma yang baru asalkan permasalahan yang ada dapat terpecahkan dengan baik.

B. Ciri Algoritma

Oleh karena algoritma digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan maka algoritma tersebut harus menghasilkan suatu jawaban atas permasalahan tersebut. Dengan kata lain algoritma harus memiliki paling tidak satu keluaran. Sedangkan masukan dari algoritma dapat nol (tidak ada) atau banyak masukan (data). Yang dimaksud dengan nol masukan adalah jika algoritma itu hanya untuk menampilkan suatu informasi saja. Misalnya output **“Hello World”** yang sering kita temukan pada tutorial-tutorial saat kita baru belajar membuat program dari suatu Bahasa pemrograman tertentu.

Kedua hal diatas, memiliki paling sedikit satu keluaran dan dapat memiliki nol atau banyak masukan, merupakan dua dari beberapa ciri algoritma. Tugas algoritma dikatakan selesai kalau algoritma tersebut sudah menghasilkan satu atau lebih jawaban atas permasalahan yang ada. Dengan demikian setelah mengerjakan langkah-langkah penyelesaian masalah, maka algoritma tersebut harus berhenti tidak melakukan proses apapun. Berhenti di sini artinya adalah jika diterjemahkan ke dalam bentuk program dan program dijalankan, maka setelah menghasilkan suatu output, program dapat langsung berhenti atau menunggu instruksi lebih lanjut dari pengguna program seperti mengulang perhitungan lagi, keluar program (menghentikan program), dan lain sebagainya. Dengan demikian ciri ketiga dari algoritma adalah setelah selesai mengerjakan langkah-langkah penyelesaian masalah, algoritma harus berhenti.

Ciri keempat dari algoritma adalah setiap langkah yang dibuat harus dibuat sesederhana mungkin tetapi efektif agar dapat dipahami oleh pemroses (manusia

maupun komputer) sehingga dapat diselesaikan dalam waktu yang singkat serta masuk akal. Sedangkan ciri yang terakhir adalah setiap langkah dalam algoritma harus didefinisikan dengan tepat dan jelas sehingga tidak berarti-dua (ambiguitas) sehingga menimbulkan kesalahan dalam penafsiran oleh pemroses.

C. Penerapan Algoritma

Berikut adalah contoh pemecahan masalah (algoritma) yang diambil dari permasalahan yang mungkin sering kita hadapi dalam kehidupan kita sehari-hari. Diketahui dua buah ember A dan B dimana ember A berisi air dan ember B berisi minyak tanah. Jika diinginkan isi kedua ember itu saling ditukar sehingga ember A berisi minyak tanah dan ember B berisi air, bagaimanakah caranya? Apakah cukup dengan cara (membuat algoritma), tuangkan isi ember A ke ember B dan kemudian tuangkan isi ember B ke ember A? Apakah permasalahan dapat diselesaikan dengan cara (algoritma) tersebut? Jawabannya adalah tidak, karena algoritma tersebut tidak logis dan hasilnya pun tidak sesuai dengan yang diinginkan karena algoritma tersebut akan menghasilkan ember A akan berisi campuran air dan minyak tanah sedangkan ember B akan kosong.

Bagaimanakah cara (algoritma) yang benar dari permasalahan tersebut? Algoritma yang benar adalah pindahkan dahulu isi ember A ke ember lain (misal ember C), kemudian setelah ember A kosong pindah isi ember B ke ember A. Langkah terakhir adalah mengisi ember B dengan minyak tanah yang ada di ember C. Inilah algoritma yang paling logis dan menghasilkan jawaban yang benar atas permasalahan tersebut.

Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, setiap orang mempunyai cara pemecahan sendiri-sendiri sehingga setiap orang dimungkinkan mempunyai algoritma yang berbeda-beda untuk memecahkan suatu permasalahan yang sama. Contohnya adalah permasalahan di atas. Langkah pertama bisa saja yang dipindah bukan isi ember A ke ember C dulu, tetapi isi ember B yang dipindahkan ke dalam ember C terlebih dahulu. Setelah itu baru memindahkan isi ember A ke dalam ember B dan terakhir memindah isi ember C ke ember A. Algoritma ini sedikit berbeda tetapi tetap menghasilkan jawaban yang sama atas persoalan yang ada.

D. Notasi Algoritma

Algoritma mempunyai aturan penulisan sendiri yang disebut dengan notasi algoritma. Notasi algoritma ini tidak tergantung dari spesifikasi bahasa pemrograman tertentu dan komputer yang mengeksekusinya. Hal ini dikarenakan notasi algoritma bukanlah notasi Bahasa pemrograman. Notasi algoritma merupakan bahasa universal

yang dapat diterima oleh semua Bahasa pemrograman yang ada. Oleh sebab itu algoritma yang baik harus dapat diterjemahkan ke dalam bentuk source code dari semua Bahasa pemrograman yang ada. Untuk membuat algoritma dari suatu permasalahan, biasanya digunakan salah satu dari tiga buah notasi algoritma yang dikenal, yaitu uraian kalimat deskriptif, flow chart, atau pseudo code.

Sebagai contoh permasalahan, jika diinginkan sebuah program komputer yang dapat mengetahui bilangan terbesar dari tiga buah bilangan yang dimasukkan. Bagaimanakah algoritmanya?

E. Deskriptif Algoritma

Algoritma dengan uraian kalimat deskriptif adalah notasi algoritma yang paling sederhana karena algoritma ini menggunakan Bahasa sehari-hari. Untuk permasalahan yang sederhana penggunaan notasi ini sangatlah mudah, akan tetapi untuk permasalahan yang lebih kompleks dan rumit, penggunaan notasi ini akan lebih sulit dan sering kali terjadi ambigu dalam langkah-langkah penyelesaian masalah. Oleh karena itulah untuk kasus-kasus yang lebih kompleks, penggunaan notasi ini jarang sekali bahkan tidak digunakan. Permasalahan di atas, yaitu mencari bilangan terbesar dari tiga buah bilangan yang dimasukkan, tergolong permasalahan yang sederhana, jadi algoritmanya masih mudah dan dapat dijelaskan dengan uraian kalimat deskriptif sebagai berikut:

1. Masukkan sembarang bilangan sebanyak tiga buah.
2. Ambil bilangan pertama dan set maksimum-nya sama dengan bilangan pertama.
3. Ambil bilangan kedua dan bandingkan dengan maksimum.
4. Apabila bilangan kedua lebih besar dari maksimum maka ubah maksimum-nya menjadi sama dengan bilangan kedua.
5. Ambil bilangan ketiga dan bandingkan dengan maksimum.
6. Apabila bilangan ketiga lebih besar dari maksimum maka ubah lagi maksimum-nya menjadi sama dengan bilangan ketiga.
7. Variabel maksimum akan berisi bilangan yang terbesar dan tampilkan hasilnya.

Algoritma dengan uraian kalimat deskriptif seperti di atas sudah jarang sekali kita temukan karena kadang kala agak sulit untuk memahaminya. Yang paling banyak kita temukan adalah algoritma (dengan uraian kalimat deskriptif) yang ditulis secara lebih sistematis dan efisien sehingga lebih mudah untuk memahaminya.

Algoritma tersebut adalah sebagai berikut:

1. Masukkan a, b, dan c.
2. $mak \leftarrow a$.

3. Jika $b > \text{mak}$, kerjakan langkah ke-4. Jika tidak, kerjakan langkah ke-5.
4. $\text{mak} \leftarrow b$.
5. Jika $c > \text{mak}$, kerjakan langkah ke-6. Jika tidak, kerjakan langkah ke-7.
6. $\text{mak} \leftarrow c$.
7. Tulis mak.

Dalam notasi algoritma, baik menggunakan notasi algoritma dengan uraian kalimat deskriptif, flow chart maupun pseudo code, kita tidak menggunakan tanda = (sama dengan) tetapi menggunakan simbol anak panah ke arah kiri \leftarrow seperti yang terlihat pada langkah ke-2,4, dan 6. Sebagai contoh pada langkah ke-2, arti dari notasi tersebut adalah nilai variabel a (yang ada di sebelah kanan anak panah) diberikan kepada variabel mak (yang ada di sebelah kiri anak panah). Dengan demikian jika nilai variabel a adalah 10, maka nilai mak juga 10 atau dalam penulisan secara matematis $\text{mak} = a$.

Penggunaan anak panah ini dikarenakan, seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, algoritma tidak diperuntukkan untuk suatu bahasa pemrograman tertentu, tetapi dapat diaplikasikan atau diterjemahkan ke dalam bentuk source code dari semua Bahasa pemrograman yang ada.

Dalam pascal misalnya, notasi yang digunakan untuk tanda = (sama dengan) adalah := (titik dua dilanjutkan dengan tanda sama dengan) sehingga langkah ke-2 akan diterjemahkan menjadi $\text{mak} := a$. Akan tetapi dalam bahasa C++ maupun Java, tanda = sama dengan) masih tetap digunakan sehingga penerjemahannya adalah $\text{mak} = a$

F. Flow Chart

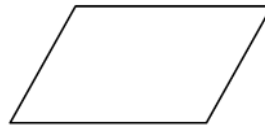
Notasi algoritma yang paling banyak digunakan adalah flow chart karena bentuknya yang sederhana dan mudah dipahami. Flow chart (diagram alir) adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah pemecahan masalah yang harus diikuti oleh pemroses. Flow chart terdiri atas sekumpulan symbol dimana masing-masing simbol menggambarkan suatu kegiatan tertentu.

Flow chart diawali dengan penerimaan masukan (input), pemrosesan masukan, dan diakhiri dengan menampilkan hasilnya (output). Adapun simbol-simbol yang sering digunakan untuk menyusun flow chart (dalam microsoft visio) adalah sebagai berikut :

1) Masukan

Masukan merupakan kegiatan penerimaan data yang disimbolkan dengan jajaran genjang. Kita dapat menuliskan masukan yang diperlukan pada suatu

waktu secara satu per satu maupun secara keseluruhan, akan tetapi untuk alasan efisiensi ruang gambar biasanya masukan dituliskan bersamaan secara keseluruhan.



Gambar 1. Simbol masukan

2) Masukan manual

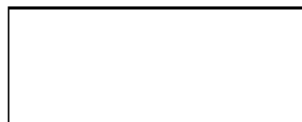
Untuk masukan secara manual yang dimasukkan melalui keyboard, atau perangkat input lainnya seperti barcode reader, kita dapat menggunakan symbol masukan secara manual. Sama dengan simbol masukan, pada simbol masukan manual ini untuk alasan efisiensi ruang gambar biasanya masukan juga dituliskan bersamaan secara keseluruhan.



Gambar 2. Simbol masukan manual

3) Proses

Data yang dimasukan kemudian diproses untuk menghasilkan jawaban atas persoalan yang ingin dipecahkan. Kegiatan memproses data ini disimbolkan dengan persegi panjang. Sama seperti simbol pada masukan, penulisan operasi-operasi pada data dapat dilakukan secara satu per satu maupun secara keseluruhan.



Gambar 3. Simbol proses

4) Keluaran

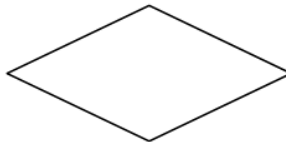
Keluaran adalah hasil dari pemrosesan data dan merupakan jawaban atas permasalahan yang ada. Keluaran ini harus ditampilkan pada layar monitor agar dapat dibaca oleh pengguna program. Sama seperti aturan pada simbol-simbol sebelumnya, penulisan hasil pemrosesan data dapat dilakukan secara satu per satu maupun secara keseluruhan.



Gambar 4. Simbol keluaran

5) Percabangan

Yang dimaksud dengan percabangan disini adalah suatu kegiatan untuk mengecek atau memeriksa suatu keadaan apakah memenuhi suatu kondisi tertentu atau tidak. Jadi dalam percabangan ini, kita harus menuliskan kondisi apa yang harus dipenuhi oleh suatu keadaan. Hasil dari pemeriksaan keadaan ini adalah YA atau TIDAK. Jika pemeriksaan keadaan menghasilkan kondisi yang benar, maka jalur yang dipilih adalah jalur yang berlabel YA, sedangkan jika pemeriksaan keadaan menghasilkan kondisi yang salah, maka jalur yang dipilih adalah jalur yang berlabel TIDAK. Berbeda dengan aturan pada simbol-simbol sebelumnya, penulisan kondisi harus dilakukan secara satu per satu (satu notasi percabangan untuk satu kondisi).



Gambar 5. Simbol percabangan

6) Sub rutin

Sub rutin adalah suatu bagian dalam program yang dapat melakukan (atau diberi) tugas tertentu. Jadi sub rutin merupakan “program kecil” yang menjadi bagian dari suatu program yang besar. Sub rutin ada dua macam, yaitu prosedur (procedure) dan fungsi (function). Perbedaan antara keduanya adalah setelah dipanggil prosedur tidak mengembalikan suatu nilai sedangkan fungsi selalu mengembalikan suatu nilai.

Dalam bahasa C++ kedua sub rutin tersebut dijadikan satu yaitu function, sedangkan untuk Java menggunakan class dimana keduanya bisa diatur untuk dapat mengembalikan nilai atau tidak dapat mengembalikan nilai. Sub rutin ini akan didiskusikan pada bab tersendiri. Sub rutin memiliki suatu flow chart yang berdiri sendiri diluar flow chart utama.

Jadi dalam simbol sub rutin, kita cukup menuliskan nama sub rutinnya saja, sama seperti jika kita melakukan pemanggilan terhadap suatu sub rutin pada program utama (main program) yang akan anda pelajari pada bagian atau

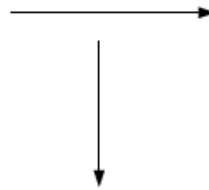
bab lain pada buku ini. Aturan penulisan simbol sub rutin sama dengan simbol percabangan, yaitu penulisan nama sub rutin dilakukan secara satu per satu.



Gambar 6. Simbol sub rutin

7) Arah aliran

Arah aliran merupakan jalur yang harus diikuti dan merupakan garis penghubung yang menghubungkan setiap langkah pemecahan masalah yang ada dalam flow chart. Arah aliran ini disimbolkan dengan anak panah



Gambar 7. Simbol arah aliran

8) Terminator

Terminator berfungsi untuk menandai titik awal dan titik akhir dari suatu flow chart. Simbol terminator ini diberi label MULAI untuk menandai titik awal dari flow chart dan label SELESAI untuk menandai titik akhir dari flow chart. Jadi dalam sebuah flow chart harus ada dua symbol terminator, yaitu symbol terminator untuk MULAI dan SELESAI.



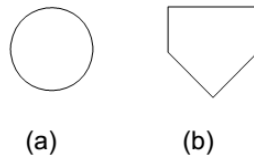
Gambar 8. Simbol terminator

9) Konektor

Konektor berfungsi untuk menghubungkan suatu langkah dengan langkah lain dalam sebuah flow chart dengan keadaan on page atau off page. Yang dimaksud dengan konektor on page adalah konektor yang digunakan untuk menghubungkan suatu langkah dengan langkah lain dalam satu halaman.

Sedangkan konektor off page adalah konektor untuk menghubungkan suatu langkah dengan langkah lain dalam halaman yang berbeda. Konektor ini

digunakan apabila ruang gambar yang kita gunakan untuk menggambar flow chart tidak cukup luas untuk memuat flow chart secara utuh, jadi perlu dipisahkan atau digambar di halaman yang berbeda.



Gambar 9. Simbol konektor on page (a) dan off page (b)

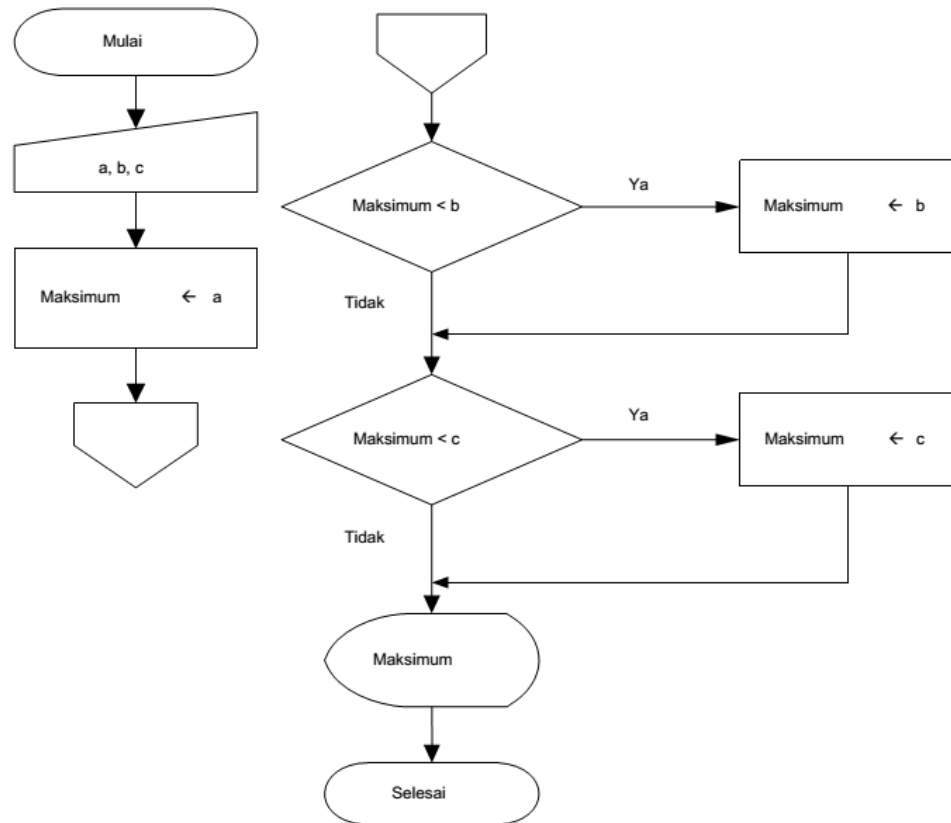
10) Dokumen

Dokumen merupakan tampilan data secara fisik yang dapat dibaca oleh manusia. Data ini biasanya merupakan hasil pemecahan masalah (informasi) yang telah dicetak (print out).



Gambar 10. Simbol dokumen

Berikut adalah flow chart untuk permasalahan yang diberikan (mencari bilangan terbesar dari tiga bilangan acak yang dimasukkan)



Gambar 11. Flowchart

G. Pseudo code

Pseudo code adalah algoritma yang bentuknya (strukturnya) sangat mirip dengan bahasa pemrograman khususnya bahasa pemrograman terstruktur seperti pascal. Kemiripan ini merupakan keuntungan dari pseudo code karena implementasi atau penerjemahan algoritma ke dalam source code suatu Bahasa pemrograman sangatlah mudah meskipun penggunaannya tidak sepopuler flow chart. Dalam penulisannya, pseudo code harus terdiri dari tiga bagian, yaitu :

1. Judul algoritma

Bagian yang terdiri atas nama algoritma dan penjelasan (spesifikasi) dari algoritma tersebut. Nama sebaiknya singkat dan menggambarkan apa yang dapat dilakukan oleh algoritma tersebut.

2. Deklarasi

Bagian untuk mendefinisikan semua nama yang digunakan di dalam program. Nama tersebut dapat berupa nama tetapan, peubah atau variabel, tipe, prosedur, dan fungsi.

3. Deskripsi

Bagian ini berisi uraian langkah-langkah penyelesaian masalah yang ditulis dengan menggunakan aturan-aturan yang akan dijelaskan selanjutnya. Algoritma untuk

permasalahan di atas yaitu mencari bilangan terbesar dari tiga bilangan acak yang dimasukkan dengan menggunakan pseudo code adalah:

Algoritma bilangan_terbesar

{ a l g o r i t m a ini mencari bilangan terbesar dari tiga bilangan yang dimasukkan}

Deklarasi

a,b,c,mak : integer

deskripsi

read(a,b,c)

mak ← a

if (mak<b)

mak ← b

else if(mak<c)

mak ← c

end if

write(mak)

Dalam pseudo code, garis bawah harus digunakan untuk kata algoritma (yang diikuti oleh judul dari algoritma), kata deklarasi, kata deskripsi, tipe data, *read*, *write*, *if*, *else*, *end if*, *for*, *end for*, *while*, *end while*, *do while*, dan *end do while*

H. Penerjemahan ke kode sumber

Sebelum membahas mengenai penerjemahan algoritma ke dalam bentuk source code Bahasa pemrograman (program komputer) C++ atau bahasa lainnya seperti Java maka sebaiknya kita mengetahui lebih dahulu langkah-langkah yang biasa dilakukan untuk membuat suatu program komputer. Langkah-langkah tersebut adalah :

1. Mendefinisikan permasalahan

Ini merupakan langkah pertama yang sering dilupakan orang. Menurut hukum Murphy (Henry Ledgard): "Semakin cepat menulis program, akan

semakin lama kita dapat menyelesaikannya”. Hal ini terutama dirasakan apabila kita membuat program untuk permasalahan yang kompleks. Oleh karena itu sebelum kita menulis source code suatu program sebaiknya kita menentukan atau mengidentifikasi terlebih dahulu inti dari permasalahannya, kemudian apa saja yang dapat dan harus dipecahkan dengan bantuan komputer, dan yang terakhir adalah apa masukan untuk programnya dan bagaimana nanti keluarannya.

2. Menemukan solusi

Setelah mendefinisikan masalah, maka langkah berikutnya adalah menentukan solusinya. Jika permasalahan terlalu kompleks, maka ada baiknya masalah tersebut dipecah menjadi beberapa modul kecil dapat berupa prosedur, fungsi, atau class sehingga akan lebih mudah untuk diselesaikan. Penggunaan modul ini akan membuat program utamanya menjadi lebih singkat, mudah untuk dilihat dan dianalisis untuk tujuan debugging serta untuk pengembangan dari program.

3. Memilih algoritma

Pilihlah (atau buatlah) algoritma yang benar-benar sesuai dan efisien untuk permasalahan yang diberikan.

4. Memilih bahasa pemrograman dan menulis source code program

Bahasa pemrograman yang digunakan hendaknya Bahasa yang memang sudah anda kuasai dengan baik. Atau jika masih dalam tahap belajar, pilihlah bahasa pemrograman yang mudah dipelajari dan digunakan serta memiliki tingkat kompatibilitas tinggi dengan perangkat keras dan platform (sistem operasi) lainnya.

5. Menguji program

Setelah selesai menulis source code (program sudah jadi), ujitlah program tersebut dengan segala macam kemungkinan yang ada, termasuk error-handling, sehingga program tersebut benar-benar handal dan layak untuk digunakan.

6. Menulis dokumentasi

Dokumentasi sangatlah penting agar pada suatu saat jika kita ingin mengembangkan program, kita tidak mengalami kesulitan dalam membaca source code yang sudah kita tulis. Cara paling mudah dan sederhana dalam membuat suatu dokumentasi adalah dengan menuliskan komentar-komentar kecil pada suatu baris (atau suatu bagian dari source code) tentang apa maksud dari kode-kode tersebut dan apa kegunaannya, kemudian variabel apa saja yang

digunakan dan untuk apa, serta parameterparameter yang ada pada suatu prosedur dan fungsi.

7. Merawat program

Program yang sudah jadi sebaiknya juga dilakukan perawatan untuk mencegah munculnya bug yang sebelumnya tidak terdeteksi. Selain itu juga berguna untuk menambah fasilitas-fasilitas baru yang dahulu sewaktu dibuat belum ada. Pada bab ini kita hanya focus pada langkah pertama sampai dengan langkah keempat saja. Sedangkan untuk dapat menerjemahkan notasi algoritma yang telah dibuat ke dalam bentuk source code suatu Bahasa pemrograman, seharusnya kita memahami terlebih dahulu Bahasa pemrograman yang akan kita gunakan, seperti aturan tata bahasanya, intruksi-instruksi yang digunakan, tipe data, dan masih banyak lagi. Semua itu akan kita pelajari satu persatu dibagian lain pada buku ini.

Oleh karena kita baru akan mempelajari Bahasa pemrograman yaitu C++ atau program lainnya seperti java, maka untuk mempermudah pemahaman tentang algoritma akan diberikan contoh-contoh permasalahan sederhana yang sering dijumpai dalam pemrograman, bagaimana algoritmanya dalam bentuk tiga notasi algoritma yang telah diberikan, dan kemudian bagaimana mengimplementasikan atau menerjemahkan algoritma tersebut ke dalam bentuk source code Bahasa pemrograman C++ atau program lainnya seperti java. Untuk membantu penerjemahan algoritma kita juga harus memperhatikan jenis-jenis proses yang biasanya kita temukan dalam algoritma. Dalam algoritma ada empat jenis proses yang dikenal, yaitu :

1. *Sequence Process*, merupakan instruksi yang dikerjakan secara sekuensial (berurutan).
2. *Selection Process*, adalah instruksi yang dikerjakan jika memenuhi suatu kriteria atau kondisi (keadaan) tertentu.
3. *Iteration Process*, yaitu instruksi yang dikerjakan selama memenuhi suatu kriteria atau kondisi (keadaan) tertentu.
4. *Concurrent Process*, beberapa instruksi dikerjakan secara bersama.

2. Penilaian Pengetahuan

INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN

Nama Satuan Pendidikan: SMKN 1 SUKOREJO

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Kelas / Semester : X TEI / GANJIL

Mata Pelajaran : Teknik Pemrograman Mikroprosesor dan Mikrokontroler

1. Kegiatan

Siswa membentuk sebuah kelompok untuk melakukan pencarian informasi terkait dengan teknik pemecahan masalah matematis lalu membuat sebuah power point untuk dipresentasikan di depan kelas dan didiskusikan bersama-sama.

2. Indikator Pencapaian Kompetensi

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI	RANAH KOGNITIF					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
3.1 Memahami teknik pemecahan masalah matematis	3.1.1 Menjelaskan pengertian teknik pemecahan masalah matematis		V				
	3.1.2 Menjabarkan fungsi teknik pemecahan masalah matematis		V				
	3.1.3 Membedakan jenis-jenis teknik pemecahan masalah matematis		V				

2. Kriteria Penilaian

NO	ASPEK	KRITERIA YANG DINILAI	SKOR MAKS
1	Kelengkapan Materi	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi terdiri atas, Judul, Isi Materi dan Daftar Pustaka • Presentasi sistematis sesuai materi • Terdapatnya gambar atau blok diagram • Menuliskan kesimpulan akhir dengan benar sesuai dengan materi 	4
		<ul style="list-style-type: none"> • Hanya 3 kriteria yang terpenuhi 	3
		<ul style="list-style-type: none"> • Hanya 2 kriteria yang terpenuhi 	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Hanya 1 kriteria yang terpenuhi 	1
2	Penulisan Materi	<ul style="list-style-type: none"> • Materi dibuat dalam bentuk charta / Power Point • Tulisan terbaca dengan jelas • Isi materi ringkas dan berbobot • Bahasa yang digunakan mudah di mengerti 	4
		<ul style="list-style-type: none"> • Hanya 3 kriteria yang terpenuhi 	3
		<ul style="list-style-type: none"> • Hanya 2 kriteria yang terpenuhi 	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Hanya 1 kriteria yang terpenuhi 	1
3	Kemampuan presentasi	<ul style="list-style-type: none"> • Percaya diri, antusias dan bahasa yang lugas • Seluruh anggota berperan serta aktif • Dapat mengemukakan ide dan berargumentasi dengan baik • Manajemen waktu yang baik 	4
		<ul style="list-style-type: none"> • Hanya 3 kriteria yang terpenuhi 	3
		<ul style="list-style-type: none"> • Hanya 2 kriteria yang terpenuhi 	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Hanya 1 kriteria yang terpenuhi 	1
SKOR MAKSIMAL			12

3. Pedoman Penskoran

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai												Total Skor	Nilai Akhir
		Kelengkapan Materi				Penulisan Materi				Kemampuan Presentasi					
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
1															
2															

NA = Nilai Akhir

$$NA = \frac{\text{TOTAL NILAI PEROLEHAN}}{\text{SKOR MAKSIMAL}} \times 100$$

3. Penilaian Keterampilan

INSTRUMEN PENILAIAN PRESENTASI

Nama Satuan Pendidikan: SMKN 1 SUKOREJO

Tahun Pelajaran : 2020/2021

Kelas / Semester : X TEI / GANJIL

Mata Pelajaran : Teknik Pemrograman Mikroprosesor dan Mikrokontroler

1. Kegiatan

Siswa melakukan diskusi dan membuat sebuah program sederhana menggunakan bahasa C untuk menyelesaikan sebuah masalah matematis.

2. Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian kompetensi	Indikator soal	Butir Soal
4.1 Membuat urutan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan diagram alir	4.1.1 Menyiapkan perangkat urutan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan diagram alir 4.1.2 Menentukan prosedur urutan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan diagram alir 4.1.3 Menerapkan prosedur urutan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan diagram alir	Peserta didik mampu membuat algoritma dan diagram alir untuk memecahkan masalah matematis	Buatlah algoritma dan flowchart dari masalah matematis berikut! a. Cara mencari bilangan terbesar dari tiga bilangan yang dimasukkan secara acak (berupa nilai a,b,c) b. Cara mencari Faktor Persekutuan Besar (FPB) dari dua bilangan m dan n

4. Kriteria Penilaian

NO	ASPEK	KRITERIA YANG DINILAI	SKOR MAKS
1	Persiapan Praktik	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami jobsheet sebelum memulai praktik • Mempersiapkan alat dan bahan sesuai dengan jobsheet • Melakukan pengecekan terhadap alat dan bahan yang akan digunakan • Memperhatikan K3 sebelum melakukan praktik 	4
		<ul style="list-style-type: none"> • Hanya 3 kriteria yang terpenuhi 	3
		<ul style="list-style-type: none"> • Hanya 2 kriteria yang terpenuhi 	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Hanya 1 kriteria yang terpenuhi 	1
2	Pelaksanaan Praktik	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan praktik secara hati-hati, cepat, rapih dan ringkas • Melakukan praktik secara sistematis sesuai dengan jobsheet • Dapat melakukan pencarian kesalahan pada saat praktikum • Pratik yang dilakukan berhasil dan sesuai dengan jobsheet 	4
		<ul style="list-style-type: none"> • Hanya 3 kriteria yang terpenuhi 	3
		<ul style="list-style-type: none"> • Hanya 2 kriteria yang terpenuhi 	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Hanya 1 kriteria yang terpenuhi 	1
3	Penyelesaian Praktik	<ul style="list-style-type: none"> • Merapihkan kembali alat dan bahan yang digunakan selama praktik • Menutup praktik dengan do'a • Dapat membuat laporan sesuai dengan format laporan yang diberikan • Laporan dikumpulkan sesuai atau sebelum tenggat waktu yang ditentukan 	4
		<ul style="list-style-type: none"> • Hanya 3 kriteria yang terpenuhi 	3
		<ul style="list-style-type: none"> • Hanya 2 kriteria yang terpenuhi 	2
		<ul style="list-style-type: none"> • Hanya 1 kriteria yang terpenuhi 	1
SKOR MAKSIMAL			12

Lampiran 3. Jobsheet

	JOBSHEET	Teknik Pemrograman Mikroprosesor dan Mikrokontroler
	Memahami Teknik Pemecahan Masalah Matematis	GURU
	MATERI: Algoritma dan Diagram Alir	BANGGA SEKTI AJI. U
Nama	:	NILAI/PARAF
Kelas	:	
No. Absen	:	

A. Tujuan Praktikum

1. Setelah selesai melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan praktikum peserta didik dapat menentukan notasi algoritma dengan tepat
2. Setelah selesai melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan praktikum peserta didik dapat membuat algoritma pemecahan masalah matematis dengan benar
3. Setelah selesai melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan praktikum peserta didik dapat menentukan simbol flowchart untuk menggambarkan algoritma pemecahan masalah matematis pemrograman dengan struktur yang tepat secara kreatif

B. Teori Singkat

Algoritma menurut Microsoft Press Computer and Internet Dictionary (1998) adalah urutan langkah logis tertentu untuk memecahkan suatu masalah. Yang ditekankan adalah urutan langkah logis, yang berarti algoritma harus mengikuti suatu urutan tertentu, tidak boleh melompat-lompat dan disusun secara sistematis. Sedangkan yang dimaksud dengan langkah-langkah logis adalah kita harus dapat mengetahui dengan pasti setiap langkah yang kita buat.

Ciri Algoritma

1. Algoritma harus memiliki paling tidak satu keluaran.
2. Masukan dari algoritma dapat nol (tidak ada) atau banyak masukan (data).
3. Setelah selesai mengerjakan langkah-langkah penyelesaian masalah, algoritma harus berhenti.

C. Alat dan Bahan

1. Personal Computer / Laptop
2. Internet
3. Jobsheet/Lembar Kerja Siswa

D. Materi Praktik / Percobaan

1. Memecahkan masalah matematis menggunakan algoritma dan flowchart

E. Langkah Kerja

1. Berdoa sebelum memulai praktikum
2. Persiapkan alat dan bahan

3. Catat penggunaan PC / Laptop pada kartu penggunaan PC / Laptop dengan lengkap
4. Nyalakan PC / Laptop
5. Pastikan PC / Laptop booting dengan baik hingga masuk ke sistem windows
6. Catat dan laporkan apabila ada kerusakan PC/ Laptop
7. Kerjakan tugas yang diberikan oleh tenaga pendidik dan buatlah laporannya lalu kumpulkan
8. Apabila selesai pemakaian, matikan PC / Laptop dan rapihkan kembali posisi PC / Laptop seperti semula
9. Berdoa setelah praktikum
10. Bersihkan ruangan dari sampah dan kotoran

F. Petunjuk Keselamatan Kerja

1. Pakailah wearpack ketika praktikum
2. Dilarang membawa makanan dan minuman ke dalam kelas
3. Ikuti aturan K3
4. Hindari terjadinya laporan kerja sobek / kotor

G. Tugas Siswa

TUGAS : Buatlah algoritma dan flowchart dari masalah matematis berikut!

- c. Cara mencari bilangan terbesar dari tiga bilangan yang dimasukkan secara acak (berupa nilai a,b,c)
- d. Cara mencari Faktor Persekutuan Besar (FPB) dari dua bilangan m dan n

```
Masukkan bilangan pertama = 10
Masukkan bilangan kedua   = 8
FPB-nya = 2
-----
Process exited after 16.61 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

TOPIK PENGAMATAN	Pembuatan algoritma masalah matematis sederhana
------------------	---

HASIL PENGAMATAN

NO.	ASPEK PENGAMATAN	URAIAN

