



INSTITUT TEKNOLOGI DEL
FAKULTAS INFORMATIKA DAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI SARJANA SISTEM INFORMASI

RENCANA PROYEK MAHASISWA

| | | |
|--|---|------------------------------------|
| MATA KULIAH | Nama | Pemrograman Berorientasi Objek |
| | Kode | 12S2203 |
| | Kredit | 3 sks |
| | Semester | IV |
| | Pengampu | Mario Simaremare (mario@del.ac.id) |
| TUGAS MAHASISWA | Minggu | 13 |
| | Bentuk | Proyek Mata Kuliah |
| | Waktu | 4 x 170 menit |
| SUBCAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (SubCPMK) | | |
| SCPMK01 | [C3] Mampu menulis program pada bahasa pemrograman yang mendukung penerapan pola berpikir berorientasi objek. | |
| SCPMK02 | [C4] Mampu menganalisis persoalan untuk mengidentifikasi objek-objek yang saling berinteraksi. | |
| SCPMK03 | [C5] Mampu mendefinisikan dan memodelkan kelas dan relasinya dengan kelas lainnya menggunakan notasi UML. | |
| SCPMK04 | [C5] Mampu mengaplikasikan prinsip enkapsulasi, pewarisan, dan polimorfisme. | |
| SCPMK05 | [C5] Mampu menjabarkan hingga mendesain pengaplikasian prinsip-prinsip SOLID. | |
| SCPMK06 | [C3] Mampu mengaplikasikan abstraksi basis data. | |
| DESKRIPSI PROYEK | | |
| Proyek akhir mata kuliah dikerjakan secara berkelompok yang terdiri atas paling banyak empat orang mahasiswa per kelompok. Setiap kelompok akan diberikan sebuah topik untuk selanjutnya secara kolaboratif dianalisis untuk kemudian dikembangkan dan direalisasikan dalam bentuk artefak hasil-hasil analisis, desain dan produk. Proyek ini merangkum pengetahuan dan kemampuan teknis yang dimiliki mahasiswa. | | |
| METODE Pengerjaan Tugas | | |
| Setiap kelompok akan secara kolaboratif mengerjakan sebuah topik yang telah dipersiapkan. Setiap kelompok akan berkolaborasi melalui media komunikasi publik dan menggunakan <i>cloud repository</i> sebagai media penyimpanan artefak-artefak hasil pekerjaannya. Setiap kelompok diminta untuk mengembangkan topik sehingga mengurangi ambiguitas dari persoalan dan memperjelas aspek-aspek yang belum terdefinisi. | | |
| BENTUK DAN FORMAT LUARAN | | |
| Setiap kelompok akan menghasilkan deskripsi lengkap topik yang dilengkapi dengan hasil analisis, desain, dan produk dalam format yang dapat diakses secara digital. | | |
| INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN | | |
| Untuk luaran akan dinilai menggunakan kriteria dan bobot sebagai berikut: | | |
| 1. Analisis persoalan yang disusun dengan rinci dan disusun dengan cermat. | | |
| 2. Desain solusi yang <i>comply</i> dengan prinsip SOLID, | | |
| 3. Realisasi solusi yang sesuai dengan desain. | | |
| PENGUMPULAN | | |
| Tanggal/ waktu | Jumat, 5 Juni 2020/ 21.30 WIB | |
| Tempat | <i>Meeting log:</i> https://ecourse.del.ac.id/mod/forum/view.php?id=11934 <i>Final report:</i> https://ecourse.del.ac.id/mod/assign/view.php?id=11302 | |
| LAIN-LAIN | | |
| Tidak ada | | |
| PUSTAKA | | |
| Utama: | | |
| - | | |
| - | | |
| Pendukung: | | |
| - | | |
| - | | |

Kelompok Proyek.

Proyek akhir mata kuliah dikerjakan secara berkelompok. Silakan untuk memperhatikan daftar kelompok pada berkas terpisah. Setiap kelompok menunjuk salah satu anggotanya sebagai ketua. Ketua kelompok bertanggung jawab untuk memastikan semua artefak yang dihasilkan dikumpulkan tepat waktu.

Setiap anggota kelompok harus turut aktif berkontribusi pada pencapaian kelompoknya. Salah satu aspek yang menjadi bahan penilaian adalah kontribusi. Kontribusi terlihat dari:

1. Kontribusi pada artefak yang dihasilkan.
2. Penilaian anggota kelompok lainnya yang akan dilakukan di akhir masa pengerjaan.

Guna menjamin ketercapaian hasil, setiap kelompok harus bekerja dengan menggunakan cloud-based platform, seperti **google drive**, **google docs**, dan **GitHub**. Silakan untuk meng-*invite* akun-akun berikut ke *repository* GitHub anda: ros-diana, SahalaZico, dan submissionrobot.

Weekly Updates & Submission

Setiap hari Selasa, pkl.08.00 pagi kelompok anda harus melakukan *conference* dan rekamannya di-*upload* ke *youtube*. Silakan tuliskan link *youtube* hasil *conference* anda pada forum *Meeting Log*.

Setiap minggu akan diberitahukan *submission* yang harus anda lengkapi untuk dapat dinilai. Silakan untuk memperhatikan halaman mata kuliah di *ecourse*.

Topik Proyek

Tersedia tujuh buah topik proyek dengan rincian sebagai berikut.

Topik 1: Lemon Fruit Shop

Lemon adalah pemilik sebuah toko yang menjual buah-buahan. Setiap buah dikemas dalam ukuran pak (1 kg) sehingga pembelian hanya dapat dilakukan dengan minimal belanja 1 pak. Setiap pak buah memiliki tanggal kadaluarsa untuk menjamin kesegaran dan mutu buah.

Lemon berpikir memberikan potongan harga pada buah-buahan yang tanggal kadaluarsanya telah dekat. Dengan demikian kerugian akibat buah yang tidak laku lantaran masa kadaluarsanya telah dekat dapat ditekan. Potongan 30% diberikan jika masa kadaluarsa buah tinggal sehari.

Potongan harga juga ingin dilakukan pada buah-buahan yang masa kadaluarsanya masih lama dengan tujuan menggenjot penjualan. Strategi yang diambil adalah memangkas harga 15% untuk semua jenis buah setiap hari mulai pkl. 18:00 s.d. 22:00 WIB (*happy hour*).

Di dalam toko, buah-buahan dipajang pada rak-rak penyimpanan. Untuk memudahkan, setiap hari buah-buahan disusun ulang menurut jenis dan tanggal kadaluarsanya, dengan demikian memudahkan dalam manajemen dan memeriksa stok. Sekalipun demikian, toko tetap perlu sebuah metode untuk mencatat stok setiap buah untuk mempermudah dalam upaya menjaga ketersediaan buah (*replenishment*). Metode ini harus terintegrasi dengan sistem kasir.

Tugas anda adalah membantu mengembangkan sebuah sistem sederhana sehingga pelayanan toko tetap prima.

Topik 2: Wange Money

Sebuah *startup company* yang berbasis di Situluama, Wange Corporation, ingin mengembangkan sebuah aplikasi *fintech* (*financial technology*) yang bergerak pada bidang *e-money*. Mereka membutuhkan *developer* bertalenta untuk direkrut dan menjadi bagian dari masa depan. Sebagai *developer* harapan bangsa, anda dan rekan-rekan anda pun berminat. Wange kemudian memberikan anda dan rekan-rekan anda sebuah tantangan diberikan, yakni mengembangkan *mini prototype* dari sistem *e-money* dengan rincian fitur sebagai berikut:

1. Pengguna dapat mendaftarkan diri ke sistem dan mendapatkan akun.
2. Pengguna dapat melakukan *top up* saldo ke akun mereka.

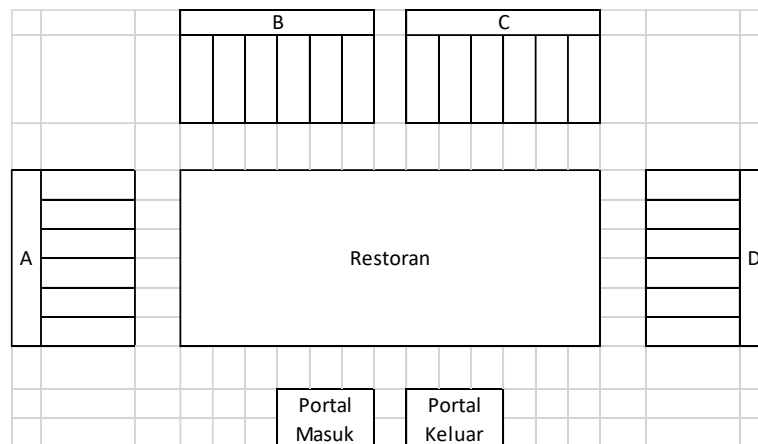
3. Pengguna dapat melakukan transfer sejumlah uang ke akun lain dalam sistem.
4. Pengguna dapat melakukan pembayaran belanja dengan memasukkan nomor *virtual account* yang diberikan oleh toko yang bekerjasama dengan sistem.
5. Pengguna dapat melihat riwayat transaksi mereka.
6. Pengguna dapat melihat hari terboros mereka dalam satu minggu terakhir.

Topik 3: DJ Ongkok Restaurant

Bisnis restoran semakin digemari pengusaha muda milenial. Seorang DJ (*Disc Jokey*) terkenal ikut terjun dalam bisnis ini dan membuka sebuah restoran dengan konsep ala-ala Jamaika. Restoran itu dinamai DJ Ongkok Restaurant (DJOR). DJOR dilengkapi dengan area nongkrong dan parkir yang lumayan luas, hal ini menjadi daya tarik tersendiri selain makanannya yang tak seberapa itu. DJOR dikenal dengan *tagline* “rasa kaki lima harga bintang lima.”

Sudah beberapa bulan buka, DJOR yang berlokasi di tepi jalan kota yang ramai mulai mendapatkan sebuah persoalan terkait parkir. Pada jam-jam tertentu, misal waktu makan siang dan makan malam, banyak pelanggan yang datang dengan membawa kendaraan pribadinya. Persoalannya, pelanggan mengeluh sulit menemukan lokasi parkir dan akibatnya timbul antrian yang tak jarang menimbulkan kemacetan di jalan kota. Wajar saja, DJOR sangat ramai dan digandrungi anak-anak muda.

Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan dengan menginformasikan lokasi-lokasi parkir yang kosong kepada pelanggan yang datang sehingga menurunkan perlambatan kendaraan yang akan parkir. Setiap kali masuk, pelanggan akan memilih pada lokasi mana ia akan parkir, kumpulan informasi ini kemudian digunakan oleh sistem untuk menginformasikan lokasi mana yang masih kosong pada pelanggan berikutnya. Perlu diketahui, area parkir DJOR terdiri atas empat *sections* (Section A, B, C, dan D), yang setiap *section* mampu menampung enam buah mobil.



Gambar 1. Denah lokasi restoran

Keuntungan lain yang dapat diperoleh dari menerapkan sistem parkir ini adalah penghitungan dan pencatatan biaya parkir dapat dilakukan secara otomatis. Untuk satu jam pertama tidak dikenai biaya, selanjutnya dikenai tarif Rp.20.000 per jam.

Tugas anda adalah mengembangkan sistem sederhana yang merealisasikan sistem parkir pada DJ Ongkok Restaurant (Gambar 1).

Topik 4: Manajemen Laboratorium

Ucok adalah seorang laboran di sebuah laboratorium komputer di sebuah perguruan tinggi ternama di daerah Toba. Sebagai laboran profesional, ia bertugas untuk mencatat pengadaan alat-alat yang ada di laboratorium, alat-alat yang mengalami kerusakan dan alat-alat yang sedang dipinjam oleh mahasiswa untuk mengerjakan tugas atau skripsi.

Selama ini Ucok mencatat semua transaksi dan kondisi barang di buku catatannya (*laboran's log book*). Sekalipun pencatatan yang dilakukannya rapi dan ditulis secara rinci serta dilengkapi dengan bukti serah terima, tetap saja ada potensi kesalahan pada saat mencatat sehingga dapat menimbulkan persoalan di masa mendatang. Selain itu, terdapat kerentanan terhadap kehilangan data jika *laboran's log book* hilang.

Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan sebuah aplikasi sederhana yang membantu dalam proses pencatatan transaksi dan kondisi dari alat-alat yang ada di laboratorium.

Kelompok anda mendapatkan kehormatan untuk membantu Ucok untuk mewujudkan aplikasi yang diperlukannya sebagai alat bantu dalam melaksanakan tugasnya.

Topik 5: Legenda

Sebagai bagian dari pendisiplinan dan pembinaan mahasiswa, sebuah perguruan tinggi ternama mengaplikasikan suatu metode untuk mencatat setiap pelanggaran yang dilakukan mahasiswanya. Metode ini dikenal dengan nama Legenda. Metode Legenda menghitung setiap pelanggaran yang dilakukan dan dikonversi dalam bentuk pengurangan poin pada nilai perilaku mahasiswa. Pencapaian perilaku mahasiswa dimonitor dan dievaluasi secara berkala.

Di awal semester, setiap mahasiswa akan diberikan modal sebesar 100 poin. Jika pada semester berjalan mahasiswa melakukan pelanggaran tertentu maka poin tersebut akan dikurangi dengan bobot pelanggaran yang dilakukan. Pada akhir semester, jumlah poin tersisa akan dipakai untuk menentukan 'gelar' dari mahasiswa. Mahasiswa dengan sisa poin ≥ 95 mendapat gelar "Legenda", sisa poin ≥ 85 namun < 95 diberi gelar "Teladan", sisa poin ≥ 65 namun < 85 diberi gelar "Jelata", sisanya diberi gelar "Veteran". Bobot pelanggaran dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar pelanggaran dan potongan poin

| No. | Pelanggaran | Pengurangan Poin |
|-----|--|------------------|
| 1 | Terlambat bangun | 3 |
| 2 | Tidak mengikuti ibadah pagi/malam | 5 |
| 3 | Terlambat datang ke kantin | 3 |
| 4 | Tidak membawa perlengkapan makan | 3 |
| 5 | Terlambat masuk kelas | 5 |
| 6 | Meninggalkan kamar dalam keadaan tidak rapih | 5 |
| 7 | Tidak melakukan kewajiban korve di asrama | 5 |
| 8 | Tidak melaksanakan tugas piket makan | 5 |

Tugas anda dan kelompok anda adalah mengembangkan sistem untuk mencatat pelanggaran yang dilakukan dan mengasosiasikannya dengan poin pengurang akibat pelanggaran. Tampilkan juga dalam semester, siapa saja mahasiswa dengan pengurangan poin terbanyak, dan siapa saja yang tergolong me-"Legenda", dsb.

Topik 6: Sistem Preorder Konveksi

Sistem Preorder Konveksi adalah sistem pemesanan yang digunakan oleh perusahaan konveksi yang menyediakan berbagai jenis pakaian, seperti kemeja/kaos polos, kemeja/kaos dengan tambahan tulisan (bordir) sesuai permintaan customer, dan kemeja/kaos dengan desain dari customer. Perusahaan ini hanya melakukan produksi sesuai pesanan yang diterima.

Setiap pemesanan harus menyertakan jenis apa saja serta berapa saja jumlah pakaian yang ingin dipesan. Dengan memanfaatkan data dari pemesanan, sistem akan memberikan informasi terkait perkiraan waktu penyelesaian pengambilan pesanan serta biaya yang diperlukan untuk produksi. Waktu produksi bergantung pada beberapa faktor, seperti jenis pakaian, jumlah permintaan, dan kapasitas produksi per hari. Misalnya, untuk menghasilkan selusin kemeja atau kos polos diperlukan 400 menit bekerja, sementara untuk selusin kemeja atau kaos bertulisan (bordir) diperlukan 600 menit bekerja.

Dengan adanya sistem ini perusahaan akan mampu mengestimasi jumlah pekerja yang diperlukan untuk menyelesaikan semua pesanan per hari. Tugas anda adalah merealisasikan sistem preorder dimaksud.

Topik 7: Duora the Exploder

Duora the Exploder adalah sebuah permainan sederhana yang bertujuan untuk menemukan sebuah bom yang diletakkan oleh tokoh bernama Duora. Bom tersebut disembunyikan di suatu koordinat pada sebuah matriks berukuran 3 x 3 dan pemain harus menebak di manakah bom tersebut berada. Pada setiap permainan, bom akan diletakkan Duora pada suatu lokasi koordinat secara acak. Bom akan meledak setelah pemain lima kali salah menebak lokasi.

Untuk dapat bermain, seorang pemain harus terlebih dahulu mendaftarkan diri. Pemain diperbolehkan untuk bermain tanpa batas maksimum. Permainan akan menampilkan daftar pemain dan poin yang sudah dikumpulkannya, diurutkan mulai dari yang memiliki poin paling banyak hingga yang paling sedikit.

Dalam permainan, pemain akan mendapat penalti skor -1 untuk setiap kegagalan dalam menemukan lokasi bom. Skor 5 akan diberikan jika pemain berhasil menebak hanya dalam 1 langkah, 4 jika berhasil menebak dalam 2 langkah, dst. Penentuan peringkat teratas didasarkan dari total skor dan rasio skor per permainan.

Tugas anda dan kelompok anda adalah merealisasikan Duora The Exploder sehingga menarik untuk dimainkan.

- E O F -