



Project III: 2D- and 3D-plottings

Kode/Nama Mata Kuliah : TM4508/ Program Komputer
Hari/Tanggal : Rabu/ 15 Juni 2021
Kelas : A, B
Sifat : Kelompok
Dosen Pengajar : Hariyo P. S. Pratomo, S.T., M.Phil.

Petunjuk Pengerjaan:

1. Setiap *task* dikerjakan dengan Matlab® atau GNU Octave®.
2. Bentuklah kelompok Anda dengan beranggotakan maksimum 3 orang. Anggota kelompok boleh sama dengan anggota kelompok pada saat UTS
3. Isi dari m-file dijadikan satu file Ms. Word dengan penamaan file mengikuti format: **[Project_3]-[Kelas]-[Nomor_Kelompok]**. Sebagai contoh: Project_3-A-Kelompok_1.
4. *Deadline* pengumpulan Project 3 ini adalah **26 Juni 2022** dan pengerjaan *project* dikirimkan ke E-mail: hariyo_p@petra.ac.id dengan menggunakan subyek E-mail: **[Program Komputer]-[Kelas]-[Project 3]-[Nomor Kelompok]**. Sebagai contoh: Program_Komputer-A-Project_3-Kelompok_1.
5. Anda harus mendemokan m-file Anda pada jadwal presentasi dan diskusi yang Anda pilih. Jadwal presentasi dan diskusi diagendakan pada **27 Juni – 1 Juli 2022** dan dapat akan diinformasikan kemudian.

Task 1:

Buatlah *simple programming* untuk menghitung *sine* dan membuat *2D-plotting* dari *sine* dengan sudut dalam radian atau derajat. *Coding* ini harus bisa mengarahkan *user* untuk memberikan satuan sudut baik dalam radian atau derajat dan menghitung *sine* berdasarkan input satuan sudut tersebut (radian atau derajat) di dalam satu m-file. Selanjutnya, perhitungan *sine* baik dalam satuan radian maupun derajat dibuatkan di dalam tampilan terpisah namun keduanya di dalam satu m-file tersebut. *2D-plottings* tersebut harus dibuat *proper* dengan memberikan label pada setiap sumbu, memberikan *legend*, dan memberikan *grid*.

Task 2:

Buatlah *programming* untuk mengarahkan *user* memberikan nilai mata uang Rupiah (terhadap suatu mata uang *dollar*) atau memberikan harga satuan *dollar* dimana *coding* ini adalah untuk menghitung harga pembelian Coca-Cola berdasarkan jumlah botol Coca-Cola yang diambil. Misal, kelompok Anda membeli 8 botol Coca-Cola di dalam Rupiah dimana Rupiah terhadap US Dollar berharga Rp. 15,500.00 per US Dollar maka kelompok Anda harus membayar 8 x Rp. 15,500.00. Atau, jika harga per botol Coca-Cola dalam US Dollar adalah US Dollar 3.5 maka kelompok Anda harus membayar 8 x US Dollar 3.5.

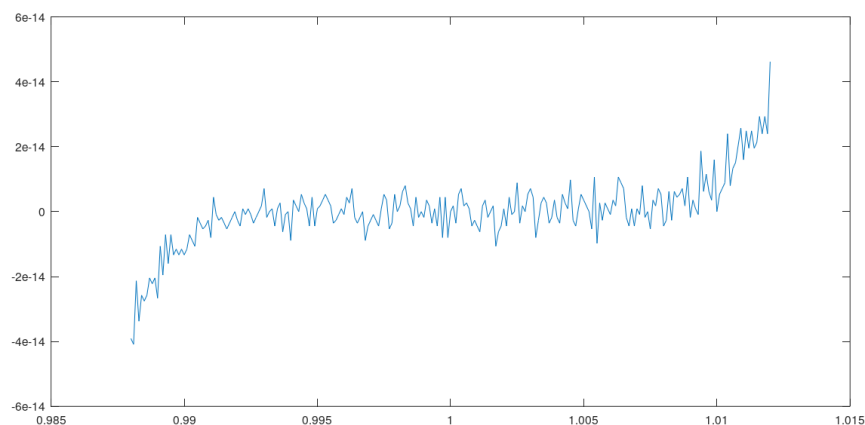
Programming ini tidak perlu menyertakan perhitungan konversi mata uang dari *dollar* ke Rupiah atau sebaliknya. Namun demikian, *coding* harus mampu membaca *user's response* sebagai *string* dan kemudian memisahkan ke dalam angka dan karakter. Misal, *coding* ini menggunakan *input function* untuk mengarahkan *user*: 'Enter the current value AND r or d:' yang kemudian *user* misal memberikan *input* 15,500 r yang berarti Rp 15,500 maka *coding* ini harus memisahkan angka 15,500 dan karakter r.

Selanjutnya, *coding* ini harus mengandung *error-check*, misal *user* hanya memberikan angka (misal 15,500 tanpa r) maka *coding* harus mengarahkan *user* untuk memberikan input dengan lengkap (misal 15,500 r). Terlebih lagi, *coding* ini harus mampu memastikan bahwa *string* dikonversikan ke *numeric* serta mengandung pilihan bahwa *user* bisa memilih menghitung harga tersebut dalam Rupiah atau dalam suatu *dollar*.

Task 3:

Suatu sinyal *axial velocity*, U dari aliran turbulen pada suatu titik di dalam sebuah *flow field* yang diukur dengan *single wire-hotwire anemometer* ditunjukkan oleh gambar di bawah dimana kecepatan, U tersebut diformulasikan dengan

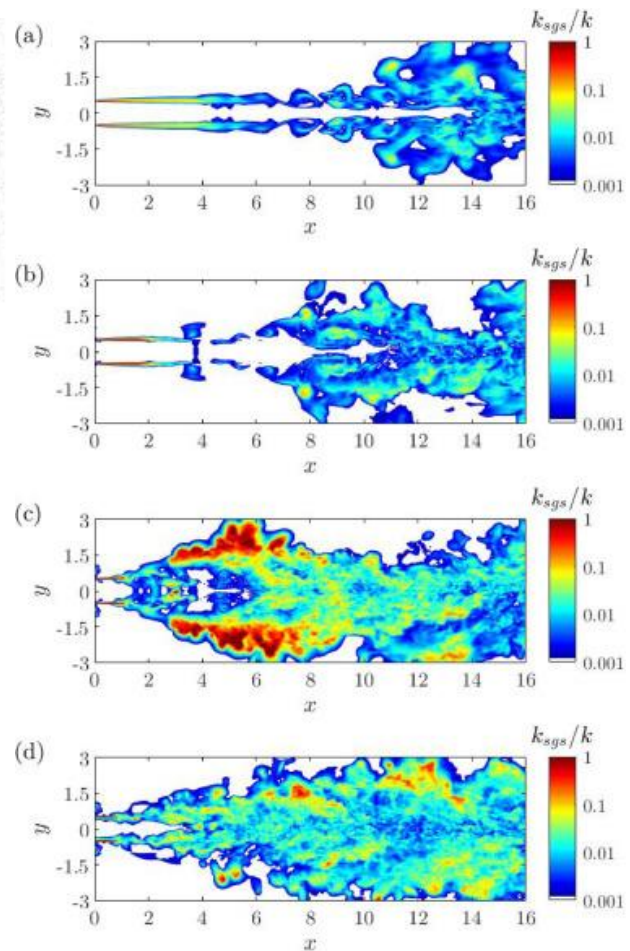
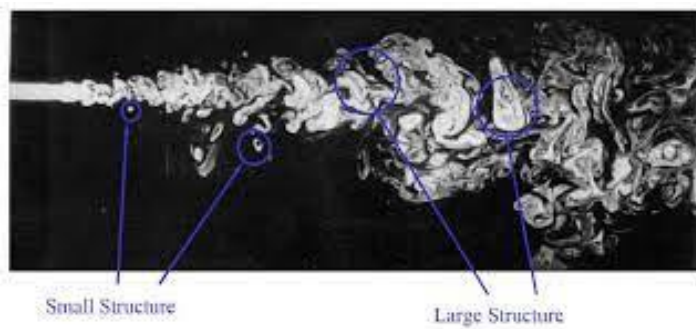
$$U = t.^7 - 7*t.^6 + 21*t.^5 - 35*t.^4 + 35*t.^3 - 21*t.^2 + 7*t - 1$$



Sinyal dari *axial velocity* dari aliran turbulen

Visualisasi dan simulasi dari aliran turbulen tersebut diilustrasikan dalam gambar di bawah. Bagaimanakah *time*, t tersebut Anda definisikan supaya bisa menghasilkan 2D-plotting

tersebut? Buatlah *simple programming* tersebut ke dalam *script*! Apakah yang akan terjadi bila *range* dari *time domain* tersebut diperlebar?



Visualisasi dan simulasi dari aliran turbulen

Task 4

Buatlah *simple programming* untuk membuat sembarang *3D-plotting* dengan menggunakan serangkaian *built-in functions* yang meliputi: **meshgrid**, **mesh**, **surface**.

“Karena Tuhanlah yang memberikan hikmat,dari mulut-Nya datang pengetahuan dan kepandaian.”(Amsal 2:6)

----- GOD BLESS YOU -----

Assessment:

CMPK2: Mahasiswa mampu mengaplikasikan pemrograman Matlab atau GNU Octave untuk *problem solving* dari permasalahan-permasalahan yang sederhana.

- CPMK2-1: Memahami dan mampu mengaplikasikan *strings*, *file I/O*, *2D and 3D plotting*, dan *graphics* di dalam Matlab atau GNU Octave.