

# Tugas Mandiri - 1

Pengantar Sistem Digital  
Semester Ganjil 2022/2023

Revisi 1.1

Petunjuk pengerjaan:

- Kerjakan dengan tulisan tangan atau diketik.
- Tuliskan Nama, Kelas, dan NPM pada setiap lembar jawaban.
- Tuliskan penjelasan dari cara mendapatkan jawaban tersebut.
- Apabila ditulis tangan, hasil pekerjaan di scan / foto dan dimasukkan ke dalam satu file berformat .pdf.
- Format nama file (tanpa tanda kurung) : **[KodeAsdos]\_TM1\_[Nama]\_[NPM].pdf**.
- Tugas mandiri dikumpulkan **Jumat, 9 September 2022 pukul 17.00** pada slot yang sudah disediakan di SCELE.
- Jika **mengumpulkan telat sebelum pukul 23:59 pada hari yang sama**, akan dikenakan **penalti sebesar 50 poin**. Lebih dari waktu tersebut, tugas mandiri **tidak akan dinilai**

Revisi 1.1 → Pada nomor 3, error detection menggunakan even-parity bits

1. (30 poin) Pak Esde merupakan dosen mata kuliah PSD. Pada awal perkuliahan, Pak Esde akan mengajarkan sistem bilangan. Untuk membantu mahasiswa Pak Esde dalam mempelajari sistem bilangan, Pak Esde membuat sebuah tabel berikut:

Basis 10	Basis 2	Basis 4	Basis 16	Basis 9	Basis 18
100					
			AE		
	10101				
					A8
				81	
		32			

Karena Pak Esde kesulitan dalam membuat kunci jawaban, Pak Esde meminta bantuanmu untuk melakukan konversi sistem bilangan berdasarkan basisnya pada

tabel di atas.

2. (30 poin) Setelah memahami cara untuk melakukan konversi bilangan, Pak Esde akan memberikan soal latihan kepada para mahasiswa untuk melakukan operasi aritmatika dari sistem bilangan yang sudah dipelajari. Karena ada banyak soal latihan yang perlu diselesaikan, Pak Esde meminta bantuanmu untuk membantunya dalam membuat kunci jawaban pada soal latihan kali ini. Berikut soal latihan yang harus kalian kerjakan.

- a.  $1001_2 + 13_4 = \dots_8$
- b.  $2022_{10} + 135_8 = \dots_2$
- c.  $290822_{16} - 10010010_2 = \dots_{10}$
- d.  $6043_8 - 111001_2 = \dots_2$
- e.  $110_2 * 1001_2 = \dots_2$
- f.  $400_8 / 010_2 = \dots_{10}$
- g.  $B7_{16} * 302_4 = \dots_2$
- h.  $513_{10} / 11011_2 = \dots_2$

3. (30 poin) Setelah mempelajari sistem bilangan, Pak Esde akan memberikan 15 data bit kepada mahasiswa sebagai prasyarat untuk mengikuti kuis pada kelas PSD. Data yang diberikan adalah 001011110101010. Namun, terdapat error pada data yang diberikan. Pak Esde meminta para mahasiswanya untuk menyelesaikan sendiri permasalahan tersebut. Sebagai asdos Pak Esde, kamu diminta untuk membantu para mahasiswa Pak Esde dalam mendeteksi error pada data yang telah diberikan.

Sebagai petunjuk, data yang diberikan merupakan sebuah **Hamming code word** dengan posisi bit pertama ada di bit paling kiri (Most Significant Bit/**MSB**).  
**Pemeriksaan error menggunakan even-parity bits.**

4. (10 poin) Setelah mendeteksi error pada data yang telah diterima oleh mahasiswa, mahasiswa mulai mengerjakan kuis yang diberikan. Kamu diminta lagi untuk membuat kunci jawaban pada kuis ini. Berikut soal yang harus kamu jawab.
- a.  $110110_2 = \dots_{\text{Gray}}$
  - b.  $011010_{\text{Gray}} = \dots_2$