



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TIDAR
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN

Alamat : Jalan Kapten Suparman 39 Magelang 56116
Telp. (0293) 364113 Fax. (0293) 362438
Laman : www.untidar.ac.id Surel : teknik@untidar.ac.id

SOAL UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL TA 2020/2021

Mata Kuliah : Mekatronika
Hari/Tanggal : Kamis, 22 Oktober 2020
Waktu : 100 menit
Sifat : Individu dan (*Online-Take Home*)
Semester : VII
Dosen : Ikhwan Taufik, S.Pd., M.Eng.

Petunjuk Mengerjakan Soal:

**Bacalah semua soal sampai selesai terlebih dahulu,
kemudian kerjakanlah dari yang paling mudah menurut Anda!**

PENTING!

- Mahasiswa mengirimkan jawaban soal dengan cara **DITULIS TANGAN YANG RAPI DAN BISA DIBACA DENGAN MUDAH** (tidak diketik) lalu diubah menjadi **format *.pdf** (bisa di-*scan* atau difoto). Lalu dikirimkan ke elita sesuai dengan batas waktu yang telah ditetapkan.
- **NAMA FILE: UTS_Mekatronika_KelasA/B/C_NPM>NamaMahasiswa**
- Pastikan jaringan internet Anda lancar dan segala sesuatunya sudah dipersiapkan seperti arahan di grup WhatsApp sebelumnya, sehingga tidak ada alasan teknis lagi!
- Pastikan pula *scanner* atau kamera mempunyai resolusi bagus sehingga bisa terbaca jelas!

1. Penerapan sistem mekatronika sudah merambah ke bidang rumah tangga, salah satunya mesin cuci. Namun, tidak semua mesin cuci sudah menggunakan sistem mekatronika (masih ada mesin cuci manual). Jelaskan salah satu prinsip kerja mesin cuci yang sudah menggunakan sistem mekatronika di dalamnya! **(Bobot 10%)**

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



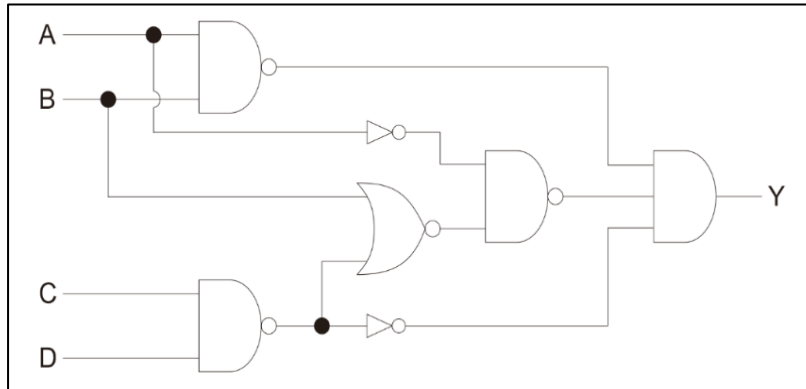
Jika gambar tersebut merupakan komponen *Seven Segment* dengan jenis *Common Anode*, pin mana sajakah yang harus digunakan sebagai pin masukan saat akan membuat atau menyalakan angka 3 (tiga)? **(Bobot 20%)**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS TIDAR
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN

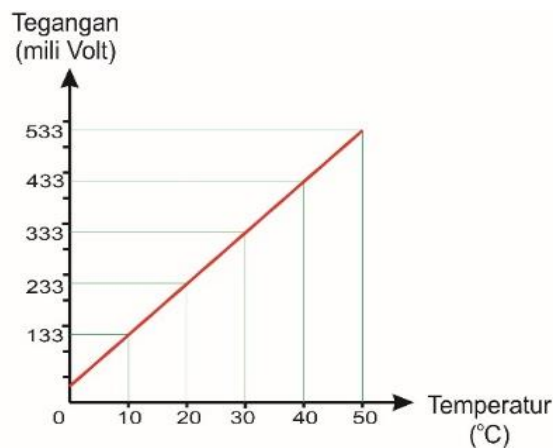
Alamat : Jalan Kapten Suparman 39 Magelang 56116
Telp. (0293) 364113 Fax. (0293) 362438
Laman : www.untidar.ac.id Surel : teknik@untidar.ac.id

3. Perhatikan gambar di bawah ini! **(Bobot 15%)**



Tuliskan persamaan *Boolean* dari rangkaian gerbang logika tersebut, lalu rancanglah rangkaian yang lebih sederhana (jika mungkin) dengan fungsi yang sama!

4. Buktikan bahwa $(\bar{A}B\bar{C}) + (\bar{A}BC) + (AB\bar{C}) = B(\bar{A} + \bar{C})$! Gambarkan juga rangkaian gerbang logikanya! **(Bobot 15%)**
5. Konversikanlah $11100111_{(2)} = \dots_{(10)}$ **(Bobot 15%)**
6. Perhatikan grafik di bawah ini! **(Bobot 10%)**



Jika sebuah sensor memiliki tanggapan linear seperti pada grafik di atas, dan sensor mendeteksi temperatur pada 35°C , berapakah sinyal/tegangan keluaran yang dihasilkan oleh sensor tersebut? Jelaskan!

7. Rainboard RGB adalah *board* mikrokontroler hasil karya anak bangsa dan dikembangkan di Indonesia. Sedangkan Arduino Uno merupakan *board* mikrokontroler *open source* yang sudah sangat terkenal di dunia. Spesifikasi keduanya memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Jelaskan perbandingan spesifikasi antara *board* Rainboard RGB dengan Arduino Uno! **(Bobot 15%)**