

[illegible]

CLO 1: Mahasiswa dapat melakukan operasi bilangan dan fungsi kompleks

PLO 2: Memiliki kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknik telekomunikasi.

Nama :

NIM :

Nilai :

1. Materi: Operasi Bilangan Kompleks

(a) **[Nilai : 10]** Tentukan bagian real dan imajiner dari fungsi kompleks berikut

$$z = \frac{5 + A}{3 + i}$$

(b) **[Nilai : 10]** Jika diketahui $z_1 = 3 + 6i$ dan $z_2 = 2 - i$, tentukan:

$$z = (z_1 + z_2)^{5+A}$$

CLO 1: Mahasiswa dapat melakukan operasi bilangan dan fungsi kompleks.

PLO 2: Memiliki kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknik telekomunikasi.

Nama :

NIM :

Nilai :

2. Materi: Daerah dan Fungsi Kompleks

(a) **[Nilai : 10]** Tentukan bagian real dan imajiner dari fungsi kompleks berikut

$$f(z) = \frac{2z + A}{z - 2A}$$

(b) **[Nilai : 10]** Jika diketahui fungsi $f(z) = \frac{2z-3A}{(z-A)(z^2+4z+13)}$, tentukan apakah fungsi tersebut analitik pada daerah berikut (jelaskan)!

i. $D : |z + 5 - i| \leq 3$

ii. $D : |z - 1 + 3i| < 4$

CLO 1: Mahasiswa dapat melakukan operasi bilangan dan fungsi kompleks.

PLO 2: Memiliki kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknik telekomunikasi.

Nama :

NIM :

Nilai :

3. Materi: Daerah dan Fungsi Kompleks

Misalkan diketahui

$$U(x, y) = 8x^2 - ky^2 - (5 + A)^2$$

Maka tentukan:

(a) **[Nilai : 10]** Nilai k , agar fungsi $U(x, y)$ menjadi fungsi harmonik

(b) **[Nilai : 10]** Fungsi analitik $f(x, y) = U(x, y) + i V(x, y)$

Catatan: Fungsi $V(x, y)$ adalah sekawan harmonik dari $U(x, y)$

CLO 1: Mahasiswa dapat melakukan operasi bilangan dan fungsi kompleks.

PLO 2: Memiliki kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknik telekomunikasi.

Nama :

NIM :

Nilai :

4. Materi: Daerah dan Fungsi Kompleks

[Nilai:20] Dengan menggunakan Persamaan *Cauchy Riemann* (PCR), tentukan apakah fungsi:

$$f(x, y) = (x^2 - 2xy + 2A) + i(y^2 + x^2 - 3A)$$

bisa diturunkan pada titik $z = 2 + i(2 + A)$? Jika bisa, berapa nilai turunannya?

CLO 2: Menyelesaikan kasus integral real dan integral kompleks.

PLO 2: Memiliki kemampuan menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknik telekomunikasi.

Nama :

NIM :

Nilai :

5. Materi: Daerah dan Fungsi Kompleks

Jika diketahui fungsi kompleks sebagai berikut

$$f(x, y) = (x^2 - y^2 + B) + i(2xy)$$

- (a) **[Nilai:10]** Dengan menggunakan metode *Milne - Thomson*, tentukan bentuk $f(z)$ dalam peubah z secara eksplisit (fungsi bentuk *compact*) !
- (b) **[Nilai:10]** Hitunglah $\int_C f(z)dz$ dengan lintasan berupa kurva $y = t + it^2$ dengan batas $0 \leq t \leq 1$!

Catatan: A ialah 1 digit terakhir NIM dan B adalah 2 digit terakhir NIM (Misal: 110190023, maka $A = 3$ dan $B = 23$)

Khusus bagi yang nilai $A = 0$ maka diubah menjadi $A = 1$ dan dua digit B yang angka pertama 0 maka diubah menjadi 1, Misal $B = 07$ menjadi $B = 17$. $B = 00$ menjadi $B = 10$.