



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN MATEMATIKA

Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia, Telp-fax : +62-341-571142
<http://matematika.ub.ac.id>, e-mail: jurmatub@ub.ac.id

KUIS 1

Mata Kuliah	: Struktur Aljabar I	Sifat	: online
Kelas	: B	Waktu	: 75 menit
Dosen	: Ari Andari	Tanggal	: 18 Maret 2021

SOAL.

1. Diketahui: $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z} = \{(a, b) | a, b \in \mathbb{Z}\}$. Misalkan $(a, b), (c, d) \in \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$.
Didefinisikan:

$$(a, b) * (c, d) = (a + c, b + d + 6)$$

Tunjukkan bahwa $[(\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}), *]$ merupakan grup komutatif. (40 poin)

2. Diketahui: $A = \{\bar{0}, \bar{2}\} \subseteq \mathbb{Z}_4$ dan $B = \{\bar{0}, \bar{2}, \bar{4}, \bar{6}\} \subseteq \mathbb{Z}_8$, $[(A \times B), +]$ grup.
- Tentukan orde dari setiap elemen di $A \times B$. (15 poin)
 - Tentukan 3 buah subgrup sejati dengan orde 2 dari grup $[(A \times B), +]$. (25 poin)
(masing-masing buat tabel, kemudian beri penjelasan bahwa himpunan tersebut merupakan subgrup)

3. Misalkan $P = \{a + b\sqrt{3} | a, b \in \mathbb{Z}\}$.
Didefinisikan:

$$(a + b\sqrt{3}) \oplus (c + d\sqrt{3}) = [(a + c) + (b + d + 1)\sqrt{3}]$$

- Tentukan elemen satuan kiri di P . (10 poin)
- Tentukan invers kiri dari setiap elemen di P . (10 poin)