



UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2019/2020

Mata Kuliah	: Struktur Aljabar I+	Sifat	: online
Program Studi:	: S1 Matematika	Tanggal	: 13 Mei 2020
Kelas	: A, B		
Dosen	: Dra. Ari Andari, M.Si.	Waktu	: 15.00 – 16.15

Soal UAS

Semua jawaban harus ada penjelasan/uraian.

1. Misalkan  $G$  adalah grup,  $H$  subgrup di  $G$ . Jika orde  $G$  adalah tak berhingga dan orde  $H$  juga tak berhingga, apakah banyaknya koset di  $G$  juga tak berhingga atau berhingga. Jelaskan jawab anda dan beri contoh.
2. Diberikan grup  $P$  dan  $M$ , dengan

$$P = \{a + b\sqrt{3} \mid a, b \in \mathbb{R}, a, b \neq 0\}, \mathbb{R} : \text{himpunan bilangan real.}$$

$$M = \left\{ \begin{bmatrix} a & 3b \\ b & a \end{bmatrix} : a, b \in \mathbb{R}, a^2 \neq 3b^2 \right\}, \mathbb{R} : \text{himpunan bilangan real.}$$

- a. Tentukan elemen satuan di  $P$ .
- b. Tentukan elemen satuan di  $M$ .
- c. Tentukan invers dari  $a + b\sqrt{3} \in P$ .
- d. Tentukan invers dari  $\begin{bmatrix} a & 3b \\ b & a \end{bmatrix} \in M$ .
- e. Jika  $\mu : P \rightarrow M$

$$a + b\sqrt{3} \mapsto \mu(a + b\sqrt{3}) = \begin{bmatrix} a & 3b \\ b & a \end{bmatrix}$$

maka tunjukkan  $\mu$  merupakan homomorfisma grup.

- f. Tentukan  $\text{Ker}(\mu)$ .
- g. Tunjukkan  $\mu$  merupakan pemetaan yang injektif.