**Lembar Kerja 4**

**Ruang Vektor Umum**

**Nama : Kelas :**

**NPM : Asdos :**

**PasJar :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tujuan pembelajaran**  Mahasiswa mampu:   1. menjelaskan sifat-sifat operasi biner d *R*2 dan *R*3 menjelaskan pengertian ruang vektor umum, dan sifat-sifatnya; 2. Menjelaskan sifat-sifat hasil kali titik dan menerapkan hasil kali titik di *R*2 dan *R*3 untuk menentukan panjang, jarak dua vektor, dan proyeksi ortogonal; 3. mengkonstruksi subruang dalam suatu ruang vektor, dan membuktikan suatu sub-himpunan merupakan sub-ruang. | | |
| **No** | **Pertanyaan** | **Catatan** |
| 1. **Review** | |  |
| 1. | Ceritakan pemahaman Anda tentang vektor sebelum dan sesudah belajar Aljabar Linear. |  |
| 1. **Soal esai** | |  |
|  | Apa itu vektor satuan?  Apakah sembarang vektor dapat diubah menjadi vektor satuan yang searah? Jelaskan! |  |
|  | ***Dot product***  Definisikan *dot product* (hasil kali titik) antara dua vektor pada bidang dan .   1. Definisi 1      1. Definisi 2      1. Vektor . berikan vektor **b** sedemikian hingga . 2. Kapan *dot product* dua vektor hasilnya nol? |  |
|  | Lengkapi rumus-rumus berikut dengan menggunakan dot product:   * 1. ….   2. ….   3. …. |  |
|  | **Sifat-sifat *dot product***  Tunjukkan sifat-sifat mana yang berlaku:      4. Jika **,** makaatau 5. , hanya jika |  |
|  | **Kombinasi linear**   1. Diberikan vektor dan .   Nyatakan sebagai jumlahan **c** dan **d**.  (**a** merupakan kombinasi linear vektor **c** dan **d**.)   1. Nyatakan vektor sebagai kombinasi linear basis normal standar . |  |
|  | **Hasil Kali Silang**  Misal **u** = (2, -3, 1), **v** = (2, 3, 0),dan **w** = (1, -2, 1)  Hitunglah: |  |
|  | **Ruang Vektor Umum**  himpunan tidak kosong. Pada didefinisikan jumlahan dan perkalian dengan skalar. adalah ruang vektor atas (himpunan bilangan nyata) jika dan hanya jika |  |
|  | Misal } dan untuk **u**, **v** *V* dan k skalar, dan didefinisikan operasi penjumlahan dan perkalian dengan skalar sbb.  , dan   1. Hitung dan jika diberikan , , 2. Tunjukkan bahwa 3. Tunjukkan bahwa 4. Apakah *V* ruang vektor? |  |
|  | **Subruang**   1. Apa syarat merupakan subruangdari ruang vektor ? 2. Aksioma mana saja yang cukup digunakan untuk membuktikan bahwa subruang dari . Mengapa? 3. Tentukan apakah subhimpunan berikut merupakan subruang dari . 4. adalah himpunan semua vektor berbentuk dengan , dan , , bilangan nyata.      1. adalah himpunan semua matriks berukuran yang berbentuk .      1. adalah himpunan semua fungsi polinomial dengan |  |
|  | * 1. Apakah merupakan subruang dari ? Jelaskan.   2. Berikan 2 contoh subruang dari selain dan .   3. Apakah himpunan semua polinomial berbentuk merupakansubruang dari ? Jelaskan. |  |
| 1. **Tentukan benar atau salah dan berikan alasan/penjelasan.** | | |
|  | Vektor nol tegak lurus sekaligus sejajar dengan setiap vektor di .  Alasan/penjelasan: | Benar / Salah |
|  | Dua vektor sejajar jika yang satu merupakan kelipatan skalar yang lain.  Alasan/penjelasan: | Benar / Salah |
|  | Operasi *dot-product* bersifat asosiatif  Alasan/penjelasan: | Benar / Salah |
|  | dan vektor di , jika , maka dan ortogonal.  Alasan/penjelasan: | Benar / Salah |
|  | Vektor dan sejajar jika dan tegak lurus jika  Alasan/penjelasan: | Benar / Salah |
|  | merupakan subruang dari  Alasan/penjelasan: | Benar / Salah |
|  | Himpunan semua vektor pada sumbu-*y* di merupakan subruang dari  Alasan/penjelasan: | Benar / Salah |
|  | Himpunan semua matriks segitiga atas yang berordo merupakan subruang dari .  Alasan/penjelasan: | Benar / Salah |
|  | merupakan subruang dari .  Alasan/penjelasan: | Benar / Salah |
|  | Himpunan semua matriks diagonal berordo merupakan subruang dari .  Alasan/penjelasan: | Benar / Salah |
|  | bukan subruang dari .  Alasan/penjelasan: | Benar / Salah |
|  | Setiap ruang vektor adalah subruang dan setiap subruang adalah ruang vektor.  Alasan/penjelasan: | Benar / Salah |
| 1. Refleksi | | |
| Tuliskanlah 5 hal penting yang kamu pelajari tentang vektor! | |  |