**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

**MATA KULIAH MATEMATIKA DAN STATISTIKA**

1. **Identitas Mata Kuliah**

a. Nama Program Studi : Prodi Teknik Mesin Pertahanan

b. Nama Mata Kuliah : Matematika dan Statistika

c. Kode Mata Kuliah : NP3214

d. Kelompok Mata Kuliah : Kompetensi Pendukung

e. Bobot SKS : 2 SKS

f. Jenjang : D-IV/Sarjana Terapan

g. Semester : III

h. Prasyarat : -

i. Status (wajib/pilihan) : Wajib

j. Nama dan kode dosen : 1) Letkol Chb drs Supri Widodo, M.M.

 2) Letkol Cpl Budi Harijanto, S.T., M.T.

 3) Letkol Arh Tjatur Supriyono, S.Si., M.Sc.

 4) Mayor Arm Slamet Widodo, S.ST., M.T.

 5) Mayor Cba Feri Anur Styawan, S.Si., M.T.

 6) Kapten Cba Anung Nugroho, S.Si.

 7) Kapten Cba Khairul Muslim, S.T., M.S.M., M.Sc.

 8) Kapten Chb M Hifni, S.T., M.Sc.

 9) Kapten Cpl Fransisco R Benu, S.ST.Han.

 10) Ir. Bambang HP, M.Eng.

 11) Suparja, S.Si., M.T.

 12) Nur Asnah, S.Si., M.T

 13) Lettu Cpl Zhena Haryo Prasetyawan, S.T., M.Sc.

 14) Letda Cpl I Putu Krishna Wira, S.T.

 15) Letda Cpl Muhammad Rifqi Dwitama, S.T.

2. **Deskripsi Perkuliahan**.

a. Mata Kuliah Matematika dan Statistika bertujuan untuk membekali Taruna cara berpikir secara deduktif dan induktif dalam mengambil suatu keputusan.

 b. Pembelajaran Mata Kuliah Matematika dan Statistika meliputi pembelajaran materi logika matematika, trigonometri, matrik dan determinan, derivatif, integral, Teori jaringan kerja, data, distribusi frekuensi, ukuran nilai pusat, ukuran deviasi, distribusi probabilitas, distribusi sampling, uji hipotesa, dan Analisa regresi.

3. **Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi (CPL-Prodi) yang Dirujuk**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **CPL-Prodi** | **KODE** |
| **1** | **2** | **3** |
| A. | **Sikap (S)** |  |
|  | Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri | S9 |
| B. | **Pengetahuan (P)** |  |
|  | Menguasai konsep teoritis pengetahuan matematika dan statistika secara umum | P5 |
| C. | **Keterampilan Umum (KU)** |  |
|  | Mampu mengkaji kasus penerapan Ipteks yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya dalam rangka menghasilkan *prototype*, prosedur baku, desain atau karya seni, menyusun hasil kajiannya dalam bentuk kertas kerja, spesifikasi desain, atau esai seni dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi. | KU2 |
| D. | **Keterampilan Khusus (KK)** |  |
|  | Mampu mengaplikasikan matematika dan statistika dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi pada bidangnya dalam penyelesaian masalah serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi | KK5 |
| E | **Jasmani** |  |
|  | Mampu membentuk dan memelihara postur tubuh prajurit | J1 |

4. **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NO** | **CPMK** | **KODE** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Mampu Menunjukan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan dibidang keahliannya secara mandiri (S9) | CPMK-1 |
| 2. | Mampu menjelaskan, menghitung dan menguraikan teori tentang matematika dan statistika (S9,P5,KU2,J1)  | CPMK-2 |
| 3. | Mampu menganalisa data dan merumuskan pengolahan data statistika (S9,P5,KU2,KK5,J1) | CPMK-3 |
| 4. | Mampu menerapkan dan mengaplikasikan logika matematika, trigonometri, matrik, dan teori jaringan kerja (S9,P5,KU2,KK5,J1) | CPMK-4 |
| 5. | Mampu menerapkan dan mengaplikasikan pengumpulan data, penyajian data, pengolahan data dan pengambilan (S9,P5,KU2,KK5,J1) | CPMK-5 |

5. **Deskripsi Rencana Pembelajaran**.

| **PERTEMUAN****KE** | **SUB-CPMK****(Indikator CPMK)** | **BAHAN KAJIAN** | **POKOK BAHASAN** | **METODE PEMBELAJARAN** | **WAKTU** | **PENGALAMAN BELAJAR** | **KRITERIA DAN INDIKATOR** | **BOBOT NILAI** | **REFERENSI** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| 1. | Sub CPMK 1, 2Mampu memperjelas dan menerapkan pengertianserta ruang lingkup matematika dan statistika (A3,C3) | Matematika | 1. Pendahuluan
2. Maksud dan tujuan
3. Ruang lingkup
4. Pengertian-pengertian
 | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**- Ceramah- P. Tugas- T. Jawab**Media:**- Komputer- LCD- Papan tulis- Spidol | 3 x 50” | Taruna mempelajari pokok bahasan, dan membuat rangkuman yang berkaitan dengan mata kuliah yang diajarkan | **Kriteria:**Mampu memperjelas dan menerapkan pengertianserta ruang lingkup matematika dan statistika**Indikator:**Ketepatan dalam memperjelas dan menerapkanpengertianserta ruang lingkupmatematika dan statistika | **5 %** | a,b,c. d, e, f, dan g |

| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2. | Sub CPMK 1,2,4Mampu memperjelas dan menerapkan penggandengan dan ingkaran kalimat, silogisme dan entimem, kuantor, dan prinsip logika (A3,C3) | Matematika | 1. Penggande ngan dan ingkaran kalimat
2. Silogisme dan entimem
3. Kuantor
4. Prinsip logika
 | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**- Ceramah- P. Tugas- T. Jawab* **Media:**

- Komputer- LCD- Papan tulis- Spidol | 6 x 50” | Taruna mempelajari pokok bahasan, diskusi dibawah bimbingan Ga-dik, serta mengerjakan persoalan yang diberikan tentang logika matematika | **Kriteria:**Mampu memperjelas dan menerapkan penggandengan dan ingkaran kalimat, silogisme dan entimem, kuantor, dan prinsip logika**Indikator:**Ketepatan dalam memperjelas dan menerapkan penggandengan dan ingkaran kalimat, silogisme dan entimem, kuantor, dan prinsip logika | **9 %** | a,b, dan c |
| 3. | Sub CPMK 1,2,4Mampu memperjelas dan menerapkan perbandingan trigonometri, perhitungan dalam segitiga, rumus-rumus ganda *sinus, cosinus, dan tangen* (A3,C3) | Matematika | 1. Perbandingan trigonometri
2. Perhitungan dalam segitiga
3. Rumus-rumus ganda : *sinus, cosinus, dan tangen)*
 | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**- Ceramah- P. Tugas- T. Jawab* **Media:**

- Komputer- LCD- Papan tulis- Spidol | 4 x 50” | Taruna mempelajari pokok bahasan, diskusi dibawah bimbingan Ga-dik, serta mengerjakan persoalan yang diberikan tentang trigonometri | **Kriteria:**Mampu memperjelas dan menerapkan perbandingan trigonometri, perhitungan dalam segitiga, rumus-rumus ganda *sinus, cosinus, dan tangen***Indikator:**Ketepatan dalam memperjelas dan  | **6 %** | a,b, dan c |

| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | menerapkan perbandingan trigonometri, perhitungan dalam segitiga, rumus-rumus ganda *sinus, cosinus, dan tangen* |  |  |
| 4. | Sub CPMK 1,2,4Mampu memperjelas dan menerapkan Operasi dasar matrik, sifat-sifat determinan, matrik invers, dan Sistem persamaan Linear (A3,C3) | Matematika | 1) Operasi dasar matrik1. 2) Sifat-sifat Determinan
2. 3) Matrik Invers

4) Sistem persamaan linear | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**- Ceramah- P. Tugas- T. Jawab* **Media:**

- Komputer- LCD- Papan tulis- Spidol | 6 x 50” | Taruna mempelajari pokok bahasan, diskusi dibawah bimbingan Ga-dik, serta mengerjakan persoalan yang diberikan tentang Matrik dan determinan | **Kriteria:**Mampu memperjelas dan menerapkan Operasi dasar matrik, sifat-sifat determinan, matrik invers, dan Sistem persamaan Linear**Indikator:**Ketepatan dalam memperjelas dan menerapkan Operasi dasar matrik, sifat-sifat determinan, matrik invers, dan Sistem persamaan Linear | **9 %** | a,b, dan c |
| 5 | Sub CPMK 1,2,4Mampu memperjelas dan menerapkan Fungsi, Komposisi Fungsi, limit fungsi, | Matematika | 1. Fungsi
2. Komposisi Fungsi
3. Limit Fungsi
4. Kontinuitas
5. Definisi

Derivatif1. Rumus-
 | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**- Ceramah- P. Tugas- T. Jawab | 6 x 50 | Taruna mempelajari pokok bahasan, diskusi dibawah bimbingan Ga-dik, serta mengerjakan persoalan yang | **Kriteria:**Mampu memperjelas dan menerapkan Fungsi, Komposisi Fungsi, limit fungsi, kontinuitas, definisi derivative, rumus- | **9 %** | a,b, dan c |

| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | kontinuitas, definisi derivative, rumus-rumus derivative, hukum derivatis, sifat-sifat derivative(A3, C3) |  | rumus Derivatif1. Hukum Derivatif

8) Sifat Derivatif | * **Media:**

- Komputer- LCD- Papan tulis- Spidol |  | diberikan tentang derivatif | rumus derivative, hukum derivatis, sifat-sifat derivative **Indikator:**Ketepatan dalam memperjelas dan menerapkan Fungsi, Komposisi Fungsi, limit fungsi, kontinuitas, definisi derivative, rumus-rumus derivative, hukum derivatis, sifat-sifat derivative |  |  |
| 6. | Sub CPMK 1,2,4Mampu Memperjelas dan menerapkan Integral Tak tentu, integral tertentu, rumus-rumus integral, integral subtitusi, integral parsial, dan integral rasional(A3,C3) | Matematika | 1. Integral tak tentu
2. Integral tertentu
3. Rumus-rumus integral
4. Integral subtitusi
5. Integral parsial

Integral rasional | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**- Ceramah- P. Tugas- T. Jawab* **Media:**

- Komputer- LCD- Papan tulis- Spidol | 4 x 50” | Taruna mempelajari pokok bahasan, diskusi dibawah bimbingan Ga-dik, serta mengerjakan persoalan yang diberikan tentang integral | **Kriteria:**Mampu memperjelas dan menerapkan Integral Tak tentu, integral tertentu, rumus-rumus integral, integral subtitusi, integral parsial, dan integral rasional**Indikator:**Ketepatan dalam memperjelas dan menerapkan Integral Tak tentu, integral tertentu | **6 %** | a,b, dan c |

| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | rumus-rumus integral, integral subtitusi, integral parsial, dan integral rasional |  |  |
| 7. | Sub CPMK 1,2,4Mampu memperjelas dan menerapkan Program Jaringan Kerja, Konsep Waktu, Jalur Kritis (A3,C3) | Matematika | 1. Program Jaringan Kerja
2. Konsep Waktu

3) Jalur Kritis | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**- Ceramah- P. Tugas- T. Jawab* **Media:**

- Komputer- LCD- Papan tulis- Spidol | 4 x 50” | Taruna mempelajari pokok bahasan, diskusi dibawah bimbingan Ga-dik, serta mengerjakan persoalan yang diberikan tentang teori jaringan kerja | **Kriteria:**Mampu memperjelas dan menerapkan Integral Tak tentu, integral tertentu, rumus-rumus integral, integral subtitusi, integral parsial, dan integral rasional**Indikator:**Ketepatan dalam memperjelas dan menerapkan Integral Tak tentu, integral tertentu, rumus-rumus integral, integral subtitusi, integral parsial, dan integral rasional | **6 %** | a,b, dan c |
| 8. | **UJIAN TENGAH SEMESTER 2 x 50’** |

| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9. | Sub CPMK 1,2,3,5Mampu memperjelas dan menerapkan Populasi dan sampel, data, peranan statistika, Teknik pengambilan sampel(A3,C3) | Statistika | 1) Populasi dan sampel2) Data1. Peranan statistika

4) Teknik pengambilan sampel | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**- Ceramah- P. Tugas- T. Jawab* **Media:**

- Komputer- LCD- Papan tulis- Spidol | 3 x 50” | Taruna mempelajari pokok bahasan, diskusi dibawah bimbingan Ga-dik, serta mengerjakan persoalan yang diberikan tentang Data | **Kriteria:**Mampu memperjelas dan menerapkan Populasi dan sampel, data, peranan statistika, Teknik pengambilan sampel**Indikator:**Ketepatan dalam memperjelas dan menerapkan Populasi dan sampel, data, peranan statistika, Teknik pengambilan sampel | **5 %** | d, e, dan f |
| 10. | Sub CPMK 1,2,3,5Mampu memperjelas dan menerapkan Penyusunan dan penggambaran distribusi frekuensi(A3,C3,P2) | Statistika | 1. Penyusunan distribusi frekuensi
2. Penggamba ran distribusi frekuensi
 | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**- Ceramah- P. Tugas- T. Jawab* **Media:**

- Komputer- LCD- Papan tulis- Spidol | 6 x 50” | Taruna mempelajari pokok bahasan, diskusi dibawah bimbingan Ga-dik, serta mengerjakan persoalan yang diberikan tentang distribusi frekuensi | **Kriteria:**Mampu memperjelas dan menerapkan Penyusunan dan penggambaran distribusi frekuensi**Indikator:**Ketepatan dalam memperjelas dan menerapkan Penyusunan dan penggambaran distribusi frekuensi | **9 %** | d, e, dan f |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| 11. | Sub CPMK 1,2,3,5Mampu memperjelas, dan menerapkan ukuran nilai pusat mean, median, modus.(A3,C3) | Statistika | 1. Mean
2. Median

Modus  | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**- Ceramah- P. Tugas- T. Jawab* **Media:**

- Komputer- LCD- Papan tulis- Spidol | 4 x 50”    | Taruna mempelajari pokok bahasan, diskusi dibawah bimbingan Ga-dik, serta mengerjakan persoalan yang diberikan tentang ukuran nilai pusat | **Kriteria:**Mampu memperjelas dan menerapkan ukuran nilai pusat mean, median, modus**Indikator:**Ketepatan dalam memperjelas dan menerapkan ukuran nilai pusat mean, median modus,  | **6 %** | d, e, dan f |
| 12. | Sub CPMK 1,2,3,5Mampu memperjelas dan menerapkan Deviasi rata-rata, Variansi, Standar Deviasi untuk data berkelompok dan tidak berkelompok(A3,C3) | Statistika | 1. Deviasi rata-rata
2. Variansi

Standar deviasi | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**- Ceramah- P. Tugas- T. Jawab* **Media:**

- Komputer- LCD- Papan tulis- Spidol | 6 x 50” | Taruna mempelajari pokok bahasan, diskusi dibawah bimbingan Ga-dik, serta mengerjakan persoalan yang diberikan tentang ukuran deviasi | **Kriteria:**Mampu memperjelas dan menerapkan Deviasi rata-rata, Variansi, Standar Deviasi untuk data berkelompok dan tidak berkelompok **Indikator:**Ketepatan dalam memperjelas dan menerapkan Deviasi rata-rata, Variansi, Standar Deviasi untuk data berkelompok dan tidak berkelompok | **9 %** | d, e, dan f |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| 13. | Sub CPMK 1, 6Mampu memperjelas, dan menerapkan Variabel random, distribusi probabilitas diskrit, distribusi probabilitas kontinu, distribusi probabilitas binomial, distribusi probabilitas poison, distribusi probabilitas normal (A3,C3) | Statistika | 1. Variabel random,
2. distribusi probabilitas diskrit,
3. distribusi probabilitas kontinu,
4. distribusi probabilitas binomial,
5. distribusi probabilitas poison,

6) distribusi probabilitas normal | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**- Ceramah- P. Tugas- T. Jawab* **Media:**

- Komputer- LCD- Papan tulis- Spidol | 6 x 50” | Taruna mempelajari pokok bahasan, diskusi dibawah bimbingan Ga-dik, serta mengerjakan persoalan yang diberikan tentang distribusi probabilitas | **Kriteria:**Mampu memperjelas dan menerapkan Variabel random, distribusi probabilitas diskrit, distribusi probabilitas kontinu, distribusi probabilitas binomial, distribusi probabilitas poison, distribusi probabilitas normal**Indikator:**Ketepatan dalam memperjelas dan menerapkan Variabel random, distribusi probabilitas diskrit, distribusi probabilitas kontinu, distribusi probabilitas binomial, distribusi probabilitas poison, distribusi probabilitas normal | **9 %** | d, e, dan f |
| 14. | Sub CPMK 1,2,3,5Mampu | Statistika | 1. Distribusi sampling dari statistik
 | **Bentuk:**Kuliah | 4 x 50” | Taruna mempelajari pokok bahasan, | **Kriteria:**Mampu memperjelas dan | **6 %** | d, e, dan f |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|  | memperjelas, dan menerapkan Distribusi sampling dari statistik,Distribusi mean sampel,Teorema limit pusat(A3, C3) |  | 1. Distribusi mean sampel

3) Teorema limit pusat probabilitas normal | **Metode:**- Ceramah- P. Tugas- T. Jawab* **Media:**

- Komputer- LCD- Papan tulis- Spidol |  | diskusi dibawah bimbingan Ga-dik, serta mengerjakan persoalan yang diberikan tentang distribusi sampling | menerapkan Distribusi sampling dari statistik,Distribusi mean sampel,Teorema limit pusat **Indikator:**Ketepatan dalam memperjelas dan menerapkan Distribusi sampling dari statistik,Distribusi mean sampel,Teorema limit pusat |  |  |
| 15 | Sub CPMK-1, 6 Mampu memperjelas, dan menerapkan galat jenis satu dan dua, uji satu arah dan dua arah, uji hipotesa tentang mean serta Analisa Regresi (A3, C2) | Statistika | 1. Hipotesa statistic
2. Galat jenis satu dan dua,
3. uji satu arah dan dua arah

4) uji hipotesa tentang mean5) Analisa regresi6) Penutup | **Bentuk:**Kuliah**Metode:**- Ceramah- P. Tugas- T. Jawab* **Media:**

- Komputer- LCD- Papan tulis- Spidol | 4 x 50”  | Taruna mempelajari pokok bahasan, diskusi dibawah bimbingan Ga-dik, serta mengerjakan persoalan yang diberikan tentang uji hipotesis dan analisa regresi | **Kriteria:**Mampu memperjelas dan menerapkan galat jenis satu dan dua, uji satu arah dan dua arah, uji hipotesa tentang mean serta Analisa Regresi  **Indikator:**Ketepatan dalam memperjelas dan menerapkan galat jenis satu dan dua,uji satu arah dan dua arah, | **6 %** | d, e, dan f |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
|  |  |  |  |  |  |  | uji hipotesa tentang mean serta Analisa Regresi  |  |  |
| 16. | **UJIAN AKHIR SEMESTER 2 x 50’** |

 6. **Daftar Referensi**.

1. Princell, J. Edwin Cs, Kalkulus Dan Geometri Analitis, Jilid I dan II, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1994.
2. Kuntjoro, Y.D., Matematika Militer Dasar, Universitas Pertahanan, Jakarta, 2021.
3. Tubagus Haedar Ali, Prinsip-Prinsip Network Planning, Penerbit Gramedia, Jakarta , 1992.
4. Johnson, R dan Bhattacharyya, G, Statistics, Principle and Methods, John Wiley, 1985
5. Sudjana, Pengantar Statistika, Penerbi Tarsito, 1996.
6. Octavian, A., dan Ahmad, I, Pengantar Statistika Pertahanan, Universitas Pertahanan RI, Jakarta, 2021.

Lampiran:

A Bahan Ajar

B Bahan Presentasi

C Instrumen Evaluasi