**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA ..................

Kelas/Semester :X/1

Mata Pelajaran : Matematika-Wajib

Topik : Matriks

Waktu : 2 × 45 menit

1. **Tujuan Pembelajaran :**

Dengan kegiatan diskusi dan pembelajaran kelompok dalam pembelajaran matriks ini diharapkan siswa terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta dapat menentukan operasi hitung pada matriks yang meliputi:

1. Penjumlahan dua matriks
2. Pengurangan dua matriks
3. Perkalian suatu bilangan real dengan matriks
4. **Kompetensi Dasar** 
   1. Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
   2. Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
   3. Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.

3.5 Mendeskripsikan operasi sederhana matriks serta menerapkannya dalam pemecahan masalah.

* 1. Menyajikan model matematika dari suatu masalah nyata yang berkaitan dengan matriks.

1. **Indikator Pencapaian Kompetensi**
2. Terlibat aktif dalam pembelajaran matriks.
3. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
4. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
5. Menentukan hasil operasi hitung pada matriks yang meliputi penjumlahan dua matriks, pengurangan dua matriks dan perkalian suatu bilangan real dengan matriks
6. Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan operasi hitung pada matriks.
7. **Materi Pembelajaran**

Operasi hitung pada matriks

1. Penjumlahan dua matriks

Jika matriks A = dan B = merupakan dua buah matriks yang berordo m x n, maka jumlah kedua matriks yang dinotasikan dengan A + B adalah suatu matriks baru C = yang juga berordo m x n dengan untuk setiap i dan j.

Dengan demikian:

Jika  dan , maka



1. Pengurangan dua matriks

Rumusan penjumlahan dua matriks dapat kita terapkan untuk memahami konsep pengurangan dua matriks. Misalkan A dan B adalah matriks yang berordo m x n, maka pengurangan matriks A dengan B didefinisikan sebagai jumlah antara matriks A dengan lawan dari matriks B yang dinotasikan A = - B, ditulis : A – B = A + (– B).

Dengan demikian:

Jika  dan , maka







Beberapa pertanyaan penggugah:

* Apakah sifat komutatif berlaku pada penjumlahan matriks?
* Apakah sifat komutatif berlaku pada pengurangan matriks?
* Dapatkah kita menemukan sifat-sifat lain pada operasi penjumlahan matriks?

1. Perkalian bilangan real dengan matriks

Andaikan A = (aij) dan k adalah skalar, maka perkalian skalar k dengan matriks A = (aij) adalah : k A = k(aij) = (k aij) untuk semua i dan j.

Dengan demikian:

Jika  maka 

Sifat – sifat perkalian bilangan real dengan matriks:

Jika k dan s adalah bilangan-bilangan real dan matriks-matriks A dan B yang berordo sama, berlaku:

* + k A = A k
  + k (A + B) = kA + kB
  + (k + s) A = kA + sA .
  + k (s A) = (k s) A
  + 1.A = A
  + 0.A=0.

1. **Metode Pembelajaran**

Pendekatan pembelajaran adalah pendekatan scientific. Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) menggunakan kelompok diskusi yang berbasis masalah (Problem Based Learning).

1. **Media Pembelajaran**
2. Penggaris, Worksheet atau lembar kerja siswa
3. Bahan tayang
4. **Sumber Belajar**
5. Buku siswa
6. Buku guru
7. Referensi lain yang mendukung
8. **Langkah – langkah Pembelajaran**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kegiatan** | **Deskripsi Kegiatan** | **Alokasi Waktu** |
| Pendahuluan | 1. Guru memberi gambaran tentang pentingnya memahami operasi sederhana matriks dan memberi gambaran aplikasi operasi hitung pada matriks dalam kehidupan sehari-hari. 2. Sebagai apersepsi siswa diingatkan kembali tentang ordo suatu matriks. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu menentukan operasi hitung pada matriks. | 10 menit |
| Inti | 1. Guru bertanya tentang bagaimana menjumlahkan dua matriks dengan memberi suatu masalah yang dapat diubah dalam bentuk matriks. 2. Dengan tanya jawab, siswa diajak membuat kesimpulan definisi penjumlahan dua matriks. 3. Guru memberikan beberapa matriks, siswa diberi tugas untuk menjumlahkan dan dengan tanya jawab siswa diarahkan untuk menyimpulkan syarat dua matriks dapat dijumlahkan. 4. Selanjutnya, dengan menggunakan rumusan penjumlahan dua matriks siswa menerapkan pada pengurangan dua matriks. 5. Dengan tanya jawab, siswa diarahkan untuk menunjukkan sifat komutatif berlaku untuk penjumlahan, tetapi tidak berlaku untuk pengurangan dua matriks. 6. Dengan menggunakan kajian pengurangan dua matriks  , dimana – B = – 1 dikalikan semua elemen matriks B, siswa diajak merumuskan perkalian skalar dengan matriks. 7. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dengan tiap kelompok terdiri atas 4 siswa. 8. Tiap kelompok mendapat tugas untuk mengerjakan lembar kerja siswa. 9. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan mendorong semua siswa untuk terlibat diskusi, dan mengarahkan bila ada kelompok yang melenceng jauh pekerjaannya. 10. Salah satu kelompok diskusi (*tidak harus yang terbaik*) diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Sementara kelompok lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan. 11. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok 12. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai sifat-sifat yang berlaku pada penjumlahan matriks dan sifat-sifat yang berlaku pada perkalian skalar dengan matriks. 13. Guru memberikan dua (2) soal yang terkait dengan penjumlahan dan pengurangan dua matriks. Dengan tanya jawab, siswa dan guru menyelesaikan kedua soal yang telah diberikan dengan menggunakan strategi yang tepat. 14. Guru memberikan empat (4) soal untuk dikerjakan tiap siswa, dan dikumpulkan. | 70 menit |
| Penutup | 1. Siswa diminta menyimpulkan tentang bagaimana menjumlahkan dan mengurangkan dua matriks, dan mengalikan suatu bilangan real (skalar) dengan suatu matriks beserta sifat-sifatnya. 2. Siswa menerima informasi tentang tugas (PR) yang harus dikerjakan dan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. | 10 menit |

1. **Penilaian Hasil Belajar**
   1. Prosedur Penilaian:

| **No** | **Aspek yang dinilai** | **Teknik Penilaian** | **Waktu Penilaian** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Sikap   1. Terlibat aktif dalam pembelajaran matriks. 2. Bekerjasama dalam kegiatan kelompok. 3. Toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif. | Pengamatan | Selama pembelajaran dan saat diskusi |
| 2. | Pengetahuan  Menentukan operasi hitung pada matriks yang meliputi:   1. Penjumlahan dua matriks 2. Pengurangan dua matriks 3. Perkalian suatu bilangan real dengan matriks | tes | Penyelesaian tugas individu dan kelompok |
| 3. | Keterampilan  Terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan operasi hitung pada matriks yang meliputi:   1. Penjumlahan dua matriks 2. Pengurangan dua matriks 3. Perkalian suatu bilangan real dengan matriks | Pengamatan | Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi |

* 1. Instrumen penilaian

**Tes tertulis**

1. Diketahui matriks  dan . Tentukan matriks yang diwakili oleh 
2. Tentukan nilai x, y dan z yang memenuhi persamaan 
3. Tentukan matriks P dari operasi matriks berikut:
   1. P +
   2. 
4. Diketahui matriks-matriks  dan . Tentukan 

Catatan:

Penyekoran bersifat holistik dan komprehensif, tidak saja memberi skor untuk jawaban akhir, tetapi juga proses pemecahan yang terutama meliputi pemahaman, komunikasi matematis (ketepatan penggunaan simbol dan istilah), penalaran (logis), serta ketepatan strategi memecahkan masalah.

Mengetahui ..............., 16 Juli 2013

Kepala Sekolah Guru Mata Pelajaran

**SOAL INDIVIDU**

NAMA :

KELAS :

NO.ABSEN :

Kerjakan soal berikut dengan benar:

1. Diketahui matriks  dan . Tentukan matriks yang diwakili oleh 
2. Tentukan nilai x, y dan z yang memenuhi persamaan 
3. Tentukan matriks P dari operasi matriks berikut:
   1. P +
   2. 
4. Diketahui matriks-matriks  dan . Tentukan 
5. Tentukan matriks M yang memenuhi persamaan :



**LEMBAR KERJA SISWA**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/1

Topik : Matriks

Tahun Pelajaran : 2013/2014

Waktu Pengamatan : 10 menit

**Nama Anggota Kelompok:**

* + 1. **.............. 3. ..............**
    2. **.............. 4. ..............**

Kerjakan soal berikut ini dengan tepat:

1. Diberikan matriks-matriks dan. Tentukan:
2. A + O dan O + A, dimana O merupakan matriks nol berordo 2. Apakah A + O = O + A
3. (A + B) + C dan A + (B + C). Apakah (A + B) + C = A + (B + C)

Jawab:

1. Diberikan matriks-matriks dan . Tentukan :
2. A + A c. 5(A + B)
3. 2A d. 5A + 5B

Jawab:

**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/1

Topik : Matriks

Tahun Pelajaran : 2013/2014

Waktu Pengamatan : -

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran matriks

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
3. Sangat baik *jika* menunjukkansudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Bubuhkan tanda √pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Siswa | Sikap | | | | | | | | |
| Aktif | | | Bekerjasama | | | Toleran | | |
|  |  | KB | B | SB | KB | B | SB | KB | B | SB |
| 1 | Moh. Aunur Rofik |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Susi Rismawati |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Wahyu Indriati |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Nina Nurani |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Shofiatu Rohmah |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Suryonoto |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Sugiyarto |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Mulaba |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN KETERAMPILAN**

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : X/1

Topik : Matriks

Tahun Pelajaran : 2013/2014

Waktu Pengamatan : 10 menit

IIndikator terampil menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan operasi hitung pada matriks.

1. Kurang terampil *jika* sama sekali tidak dapat menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan operasi hitung pada matriks.
2. Terampil *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan dengan operasi hitung pada matriks tetapi belum tepat.
3. Sangat terampill,*jika* menunjukkan adanya usaha untuk menerapkan konsep/prinsip dan strategi pemecahan masalah yang relevan yang berkaitan dengan dengan operasi hitung pada matriks dan sudah tepat.

Bubuhkan tanda √pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Siswa | Ketrampilan | | | | | | | | |
| Aktif | | | Bekerjasama | | | Toleran | | |
|  |  | Kt | T | ST | KT | T | ST | KT | T | ST |
| 1 | Moh. Aunur Rofik |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Susi Rismawati |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Wahyu Indriati |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Nina Nurani |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Shofiatu Rohmah |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Suryonoto |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Sugiyarto |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Mulaba |  |  |  |  |  |  |  |  |  |