

## Pengembangan Media Pembelajaran Matematika pada Materi Matriks dengan menggunakan Kotak Matriks (KoMat)

Agus Miftakus Surur<sup>1)\*</sup>, Norinta Ummayyasari<sup>2)</sup>, Ali Huriya Harimatul Uswah<sup>3)</sup>, Asmaul kharimah Putri<sup>4)</sup>, Salsabila Qotrunnada<sup>5)</sup>, Firchah Fithoatin Nabillah<sup>6)</sup>

<sup>1)2)3)4)5)6)</sup>Institut Agma Islam Negeri Kediri, Indonesia

<sup>1)\*</sup>surur.math@email.com, <sup>2)</sup>norintaumaya@gmail.com, <sup>3)</sup>alihuriya18@gmail.com, <sup>4)</sup>rimaputri531@gmail.com, <sup>5)</sup>salsabilasharma@gmail.com, <sup>6)</sup>firchahnabillah@gmail.com



### \*Penulis Korespondensi

#### Histori Artikel:

Submit: 2021-12-16

Diterima: 2021-12-16

Dipublikasikan: 2021-12-17

#### Kata Kunci:

Media pembelajaran; Matriks; Pengembangan; Matematika

### ABSTRAK

Pembelajaran yang dilakukan guru masih menggunakan buku paket sebagai sumber belajar satu-satunya. Materi matriks yang sudah ada dalam buku ditulis Kembali pada papan tulis yang diikuti ditulis oleh siswa. Hal ini membuat siswa pasif dalam mengikuti pembelajaran Matriks. Metode yang digunakan dalam penelitian ini metode pengembangan, model yang digunakan adalah model penelitian ADDIE. Penelitian diawali dengan Analisis untuk mencari permasalahan yang terdapat di lapangan. Selanjutnya tahap desain dengan membuat desain media disesuaikan dengan karakter dari materi dan siswa yang dihadapi. Development adalah tahapan pengembangan media setelah melakukan rancangan. Pada bagian ini juga diadakan validasi untuk menunjukkan hasil yang sesuai tentang media yang sudah dibuat. Hasilnya dapat digunakan untuk merevisi media yang sudah dibuat. Langkah implementasi dilakukan kepada siswa yang belajar materi matriks. Dan terakhir evaluasi untuk membuat media sesuai dengan keinginan siswa. Hasilnya akan diperoleh suatu media yang dapat digunakan dalam pembelajaran materi matriks selain menggunakan sumber utama. Dengan demikian siswa akan mengalami pembelajaran yang baru dengan harapan lebih semangat dan lebih aktif dan akhirnya materi dapat dikuasai.

Jurnal Pendidikan Sains dan Komputer is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

### LATAR BELAKANG

Pelajaran matematika yang terkesan rumit dan menjadi momok bagi sebagian siswa dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Ibrahim, n.d.). Minimnya pemahaman siswa terhadap konsep matematika menimbulkan kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika tidak hanya disebabkan oleh siswa itu sendiri, tetapi didukung juga oleh ketidakmampuan guru menciptakan situasi yang dapat membuat siswa tertarik pada pembelajaran matematika (Murniasih et al., 2016). Dengan demikian diperlukan adanya kreativitas untuk menunjang minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika. Salah satunya adalah dari seorang guru yang mana dituntut lebih kreatif dan aktif untuk membantu siswa dalam menanamkan konsep dan prinsip-prinsip dalam belajar matematika. Dengan begitu bisa menjadikan pelajaran matematika terkesan mudah dipahami dan menjadi pelajaran yang banyak diminati siswa.

Kreativitas ini dapat berupa penggunaan alat peraga untuk meningkatkan ketrampilan dan kemampuan dalam pembelajar matematika. Alat peraga matematika dapat diartikan sebagian seperangkat benda yang dirancang, dibuat, dihimbau atau disusun secara sengaja yang digunakan untuk membantu menanamkan prinsip dan konsep matematika secara efektif (Hada et al., 2021). Oleh sebab itu,

pembelajaran dengan menggunakan alat peraga dalam pokok materi pembelajaran tersebut dapat dianggap sangat tepat untuk membantu mempermudah siswa dalam memahami materi. Disisi lain suasana belajar akan lebih hidup, dan komunikasi antara guru dan siswa dapat terjalin baik. Hal ini dapat membantu siswa dalam meningkatkan prestasi belajarnya khususnya dalam belajar operasi matriks dalam matematika.

Matriks merupakan salah satu cabang ilmu aljabar linier dalam ilmu matematika. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, aplikasi matriks banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam ilmu matematika maupun ilmu terapannya. Aplikasi tersebut telah banyak dimanfaatkan dalam menyelesaikan masalah-masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, misalnya pada aplikasi perbankan yang senantiasa berhubungan dengan angka-angka, dalam dunia olahraga seperti penentuan klasemen suatu pertandingan, dalam bidang ekonomi bisa digunakan untuk menganalisa input dan output seluruh sector ekonomi. Implikasi dirasakan oleh seorang guru berupa kendala dan hambatan dalam mengajarkan konsep operasi matriks. Dimana bila guru menerapkan materi operasi matriks yang telah direncanakan, maka sebagian siswa tidak dapat mengikuti dan memahami dengan baik materi tersebut, sehingga pada saat diberikan soal-soal untuk dipecahkan atau dicari suatu penyelesaiannya banyak diantara siswa yang kurang mampu dan bahkan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan dari soal-soal matriks yang diberikan guru.

Dengan penggunaan alat peraga dalam konsep belajar matematika khususnya operasi matriks dengan media yang dibuat dengan sebutan "Kotak Matriks" diharapkan dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari operasi matriks dengan baik. Disini susunan matriks berupa baris dari bilangan-bilangan yang mendatar dalam matriks, sedangkan kolom suatu matriks berupa bilangan-bilangan yang tegak atau vertikal dalam matriks. Dengan begitu kita dapat menjadikannya sebuah media dengan membuat kotak sebagai bagian dari baris dan kolom matriks. Dengan adanya alat peraga tersebut juga berperan penting untuk membantu seorang guru dalam menyampaikan materi matriks dengan lebih baik dan mudah dimengerti siswa. Dengan alat peraga tersebut siswa belajar matriks sambil bermain sehingga siswa lebih mudah mengingat materi yang telah disampaikan dan menanamkan dalam memori jangka panjang sehingga tidak mudah lupa dalam memahami operasi matriks tersebut.

#### STUDI LITERATUR

Tinjauan pustaka adalah rangkuman kritis, analitis, dan sintesis dari pengetahuan terkini tentang suatu topik. Ini harus membandingkan dan menghubungkan teori/penelitian yang berbeda, temuan, dan sebagainya, bukan hanya merangkumnya satu per satu. Itu juga harus memiliki fokus atau tema tertentu untuk mengatur tinjauan. Pada bagian ini, peneliti dapat menjelaskan beberapa penelitian sebelumnya yang terkait. Peneliti dapat meninjau celah-celah dalam penelitian, kemudian dapat dijadikan dasar penelitian yang akan dilakukan.

#### METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan. Metode ini digunakan oleh peneliti untuk menghasilkan suatu produk (Surur, 2020) berupa media pembelajaran yang dinamakan Komat yang selanjutnya akan diuji keefektifan media tersebut. Metode penelitian pengembangan didefinisikan sebagai suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan selanjutnya mengujinya (Sugiyono, 2014). Pengembangan merupakan proses perjalanan dari spesifikasi rancangan yang kemudian diterjemahkan menjadi suatu bentuk kongkrit (Richey & Klein, 2007). Rancangan ini berkaitan dengan desain belajar yang sistematis, pengembangan media/model

pembelajaran dan evaluasi produk. Tujuan dari pengembangan ini adalah untuk meningkatkan media/metode yang sudah ada.

Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE. Model ADDIE digunakan sebagai pendekatan system yang digunakan dalam pengembangan media. Hal khusus yang ada pada model ADDIE adalah pada tahap perencanaannya yang terbagi menjadi beberapa Langkah. Langkah yang ditunjukkan adalah Langkah logis yang mudah diterapkan. Selain itu juga terdapat tatacara penggunaannya sehingga sesuai dengan tujuan penggunaan media (Januszewski & Molenda, 2008). Model Intruksional ADDIE Merupakan proses instruksional yang terdiri dari lima fase, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi yang dinamis (Cahyadi, 2019). Pada media ini sudah sampai tahapan pengembangan (development), yaitu media sudah siap digunakan dalam pembelajaran.

Pada tahap analisis peneliti mengumpulkan beberapa keterangan dari pihak yang terkait dengan pembelajaran, yaitu guru dan siswa untuk memperoleh permasalahan yang terjadi di lapangan. Permasalahan tersebut kemudian dirumuskan beberapa kemungkinan yang dapat ditempuh untuk menyelesaikan masalah tersebut, salah satunya dengan mengadakan suatu media pembelajaran.

Setelah proses analisis, peneliti mendesain media yang akan digunakan. Desain dibuat dengan memperhatikan bahan dan alat yang mudah ditemukan dan mudah diperoleh. Setelah alat dan bahan diperoleh, peneliti membuat desain media hingga ketahap produksi media. Setelah media selesai dibuat, media siap untuk diberikan penilaian kepada ahli media.

Validator yang dipilih adalah teman sejawat yang dalam mengajar juga menggunakan media dalam beberapa materi matematika. Bagian yang divalidasi mencakup caara membuat media, tampilan media, bentuk media, pemilihan warna media, keterbacaan tulisan yang berkaitan dengan media, daya tahan media, penggunaan ulang media, kemudahan penggunaan media dan cara penyimpanan media. Hasil dari validasi ini akan digunakan untuk merevisi media sehingga dapat digunakan pada tahap berikutnya.

## HASIL

### Langkah Pembuatan Media Pembelajaran

1. Alat dan Bahan :
2. Kertas Origami
3. Kertas Hvs
4. Lem
5. Dobletipe
6. Gunting
7. Pisau carter
8. Mistar atau penggaris
9. peniti atau pins
10. Pensil
11. Kardus

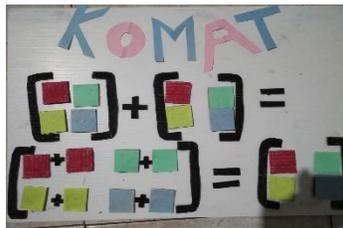
### Cara membuat kotak matriks

1. Siapkan semua alat dan bahan yang akan digunakan.

Dalam membuat kotak matriks kita perlu memperhatikan berbagai bahan dan alat sebelum kita menggunakannya.

- a. Kardus, nantinya kita akan menggunakan kardus sebagai dasar dari kotak matriks (KOMAT). Kardus kita pilih sebagai bagian utama karena mudah didapat dan juga mudah untuk dibentuk. Disini maksud dari mudah dibentuk kita bisa memotong kardus tersebut dengan mudah sesuai ukuran yang digunakan.
  - b. Kertas Origami, kertas ini juga sebagai bahan utama dalam membuat kotak kecil sebagai element dari matriks. Kertas origami juga memiliki keuntungan seperti halnya kardus selain mudah didapat dan dibentuk kertas origami juga relatif murah.
  - c. Kertas HVS warna, digunakan untuk melapisi kardus agar terlihat lebih rapi dan menarik.
  - d. Gunting, kita menggunakan gunting untuk memotong setiap bagian yang diperlukan. Dengan begitu setiap langkah pembuatan media kita bisa memperoleh hasil yang maksimal dengan potongan yang rapi menggunakan gunting.
  - e. Lem atau double tipe, disini kita dapat menggunakan lem/double tipe sebagai perekat antara bahan satu dengan lainnya. Disini kegunaannya bisa membantu kita dalam menyusun warna kertas origami sesuai yang diinginkan dengan mudah dan rapi.
  - f. Peniti atau pins, bahan ini sebagai penunjang dalam menyusun semua bahan agar menjadi susunan operasi matriks yang kita inginkan. Dengan bahan ini kita dapat menyusunnya dengan mudah dan simpel.
  - g. Pensil, kita menggunakan pensil untuk membuat goresan setiap bagian yang perlu ditandai agar nantinya menghasilkan bentuk yang rapi.
  - h. Penggaris, digunakan untuk mengukur kotak-kotak (elemen matriks) agar terlihat lurus dan sama bentuknya.
2. Potong kardus dengan ukuran  $6\text{ cm} \times 6\text{ cm}$  dengan menggunakan gunting yang berfungsi sebagai elemen matriks. Dan kemudian lapisi dengan kertas origami. Dalam membuat kotaknya (elements matriks) harus memiliki warna yang sama sebagai tanda untuk memudahkan kita dalam proses mengerjakan operasi matriks yaitu penjumlahan, pengurangan, dan perkalian.
  3. Membuat kurung siku, tanda tambah, dan sama dengan (=) menggunakan kardus yang dilapisi kertas origami agar lebih menarik. Kurung siku disini adalah sebuah tanda untuk mengelompokkan setiap element pada matriks. Setiap kurung siku memiliki panjang sesuai ordo yang ada dalam matriks itu sendiri. Jadi kita dalam membuat kurung siku bisa disesuaikan dengan kebutuhan matriks yang kita gunakan. Tanda tambah, kurung, kali dan sama dengan (=) yang nantinya kita gunakan sebagai tanda untuk menyelesaikan operasi matriks melalui soal yang ditentukan. Semua tanda tersebut kita buat dengan menggunakan kardus sesuai keinginan dan kebutuhan kita. Agar lebih menarik kita juga bisa melapisinya dengan kertas origami berwarna.
  4. Membuat desain gambar sesuai dengan rencana (seperti jika kita ingin membuat desain dengan ordo  $2 \times 2$ , jadi kita membuat kotanya sesuai dengan ordo tersebut) pada kardus yang telah kita lapisi dengan kertas HVS. Dengan membuat ordo  $2 \times 2$  karena simpel dan tidak terlalu memakan tempat dan sesuai dengan soal yang kita buat sebelumnya. Sebenarnya kita bisa membuat ordo  $3 \times 3$  tetapi disini kita perlu memperhatikan waktu, tempat media dan bahan yang seadanya jadi kita pilih dengan membuat ordo  $2 \times 2$ . Untuk ordo  $3 \times 3$  sendiri dalam langkah penyelesaian soalnya tidak menyimpang dari ordo  $2 \times 2$  tetapi hanya saja kita perlu langkah lebih panjang untuk menyelesaikannya karena jumlah Elementnya lebih banyak.

5. Tempel potongan kertas origami yang berbentuk kubus (sebagai elemen matriks) di kardus yang sudah kita buat desainnya.
6. Buat kartu angka 0 sampai 9 di kertas HVS putih dengan kertas HVS berbentuk kubus (ukuran 5 cm × 5 cm) untuk dijadikan soal dalam kotak matriks.
7. Membuat tempat kartu dan element matriks dengan menggunakan kardus untuk menaruh kartu angka yang sudah di buat sebelumnya agar tidak berceceran kartu angkanya dan juga element matriks.
8. Kotak matriks siap untuk digunakan.



Gambar 1. Media Komat (Kotak Matriks)

Alat peraga ini digunakan untuk menjelaskan materi mengenai operasi matriks khususnya dalam hal penjumlahan, pengurangan dan perkalian. Sehingga dapat membuat siswa mudah memahami materi operasi matriks tersebut.

### Tata Cara Penggunaan Media

Tata cara penggunaan media KOMAT untuk operasi penjumlahan dan pengurangan.

1. Pertama-tama yang harus dilakukan oleh guru adalah mencari soal tentang matriks yang akan digunakan karena media KOMAT yang digunakan disini di desain dengan bentuk untuk ordo 2×2 dimana pada setiap tanda kurung siku di dalamnya hanya berisi 4, jadi guru harus memilih soal yang berordo 2×2. Bisa memakai soal yang menggunakan operasi penjumlahan dan pengurangan matriks.

Contoh soal yang ordo 2x2 digunakan dalam media pembelajaran kotak matriks sebagai berikut:

Diberikan matrik berordo 2x2, misalkan matriks P dan matriks Q sebagai berikut:

$$P = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 6 & 9 \end{pmatrix}, Q = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 7 & 5 \end{pmatrix} \text{ Tentukan : } P-Q = \dots$$

Diberikan matriks A berordo 2x2 dan B berordo 2x2 sebagai berikut:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 1 & 6 \end{pmatrix} \text{ Tentukan } A \cdot B = \dots$$

$$\text{Diketahui matriks } C = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -1 & -8 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 4 & 9 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$$

Tentukan  $C + D = \dots$

2. Langkah kedua guru meletakkan alas KOMAT yang sudah disiapkan yang terbuat dari kardus yang sudah diberi alas kertas HVS putih di atas meja. lalu susun semua atribut satu persatu dimulai dengan

diantaranya kurung siku, kotak - kotak elemen matriks tanda seperti plus, minus (sesuai soal yang akan digunakan untuk praktek) dan tanda sama dengan. tentunya dalam meletakkan atribut - atributnya disusun secara rapi agar memudahkan dalam memasukkan angka atau nilai matriks.

- Langkah ketiga guru akan meletakkan setiap angka pada kotak - kotak yang terdapat di dalam tanda kurung siku. tentunya dalam meletakkan angka harus sesuai dengan soal agar murid tidak bingung. susun angka matriks dengan rapi dan tepat sesuai dengan kotaknya.
- Langkah keempat dalam memudahkan pengoperasian penjumlahan dan pengurangan matriks pasanglah setiap angka matriks A yang ada didalam kotak berwarna dengan angka matriks B yang memiliki warna serupa, misalnya angka dalam kotak merah harus dipasangkan dengan angka yang berada dikotak merah. Pasang- pasanglah satu-persatu hingga selesai.
- Langkah kelima jumlahkan atau kurangkan nilai atau elemen matriks yang sudah dipasangkan. Dan susun nilai hasil di kotak elemen matriks yang ada di dalam kurung siku bagian hasil atau yang berada di ruas kanan yang sudah di sediakan.

### Contoh Penggunaan Komat

Tata cara penggunaan KOMAT untuk operasi perkalian matriks

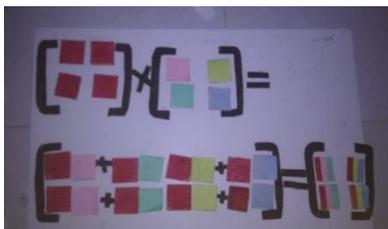
- Pertama-tama yang harus dilakukan oleh guru adalah mencari soal tentang matriks yang akan digunakan karena media KOMAT yang digunakan disini di desain dengan bentuk untuk ordo  $2 \times 2$  dimana pada setiap tanda kurung siku di dalamnya hanya berisi 4, jadi guru harus memilih soal yang berordo  $2 \times 2$ . memakai soal yang menggunakan operasi perkalian matriks.

Diketahui matriks  $C = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -1 & -8 \end{pmatrix}$ ,  $D = \begin{pmatrix} 4 & 9 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$  Tentukan  $C \cdot D = \dots$

Misalkan diberikan matriks sebagai berikut:

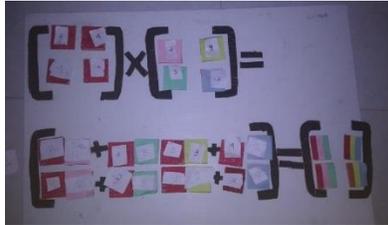
$B = \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 12 & -3 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} 9 & 9 \\ 6 & -4 \end{pmatrix}$  tentukan  $B \cdot C = \dots$

- Langkah kedua guru meletakkan alas KOMAT yang sudah disiapkan yang terbuat dari kardus yang sudah diberi alas kertas HVS putih di atas meja. lalu susun semua atribut satu persatu dimulai dengan diantaranya kurung siku, kotak - kotak elemen matriks tanda seperti plus, minus (sesuai soal yang akan digunakan untuk praktek) dan tanda sama dengan. tentunya dalam meletakkan atribut - atributnya disusun secara rapi agar memudahkan dalam memasukkan angka atau nilai matriks.



Gambar 2. Langkah dua penggunaan Komat pada operasi perkalian

- Langkah ketiga guru akan meletakkan setiap angka pada kotak - kotak yang terdapat di dalam tanda kurung siku. tentunya dalam meletakkan angka harus sesuai dengan soal agar murid tidak bingung. susun angka matriks dengan rapi dan tepat sesuai dengan kotaknya.



Gambar 3. Langkah tiga penggunaan Komat pada operasi perkalian

- Langkah ke empat yaitu pasangkan setiap kotak warna dengan cara mengalikan setiap kotak merah matrik A dengan kotak matriks B warna pink ditambah dengan kotak merah elemen  $a_{12}$  dikali dengan angka yang berada di kotak hijau (untuk hasil elemen matriks  $a_{11}$ ). Lalu kalikan kotak merah matrik A dengan kotak matriks B warna kuning ditambah kotak  $a_{12}$  matriks A di kali dengan kotak warna biru matriks B (untuk hasil elemen matriks  $a_{12}$ ). Kemudian kalikan kotak merah matriks A dengan kotak matriks B warna pink ditambah kotak  $a_{22}$  matriks A di kali dengan kotak warna hijau matriks B (untuk elemen  $a_{21}$ ). Terakhir kalikan kotak merah matrik A dengan kotak matriks B warna kuning ditambah kotak  $a_{22}$  matriks A di kali dengan kotak warna biru matriks B (untuk hasil elemen matriks  $a_{11}$ ).

#### PEMBAHASAN

Media yang digunakan adalah Komat atau kotak matriks maka materi yang akan disampaikan adalah membahas tentang matriks dan operasinya. Matriks dalam matematika merupakan kumpulan bilangan, simbol atau ekspresi berbentuk persegi panjang yang disusun menurut baris dan kolom. Bilangan-bilangan yang terdapat pada suatu matriks disebut dengan elemen atau disebut juga anggota dari suatu matriks (*Rumus-Matematika, "Materi Matriks Lengkap Dan Contohnya, n.d.*). Dijelaskan sebelumnya matriks terdiri dari unsur-unsur yang tersusun secara baris dan kolom. Jika banyak baris suatu matriks adalah  $m$ , dan banyak kolom suatu matriks adalah  $n$ , maka matriks tersebut memiliki ordo matriks atau ukuran  $m \times n$ .

Perlu diingat bahwa  $m$  dan  $n$  hanya sebuah notasi, sehingga tidak boleh dilakukan sebuah perhitungan (penjumlahan, perkalian). misalnya  $A 3 \times 2$  maka matriks tersebut terdiri dari 3 kolom dan 2 baris. Penamaan/notasi matriks menggunakan huruf kapital, sedangkan elemen-elemen di dalamnya dinotasikan dengan huruf kecil sesuai dengan penamaan matriks dan diberi indeks  $ij$ . Indeks tersebut menyatakan posisi elemen matriks, yaitu pada baris  $i$  dan kolom. misalnya elemen  $a_{11}$  maka berada pada baris ke 1 kolom ke 1 dan seterusnya.

Matriks banyak dimanfaatkan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan matematika misalnya dalam menemukan solusi masalah persamaan linear, transformasi linear yakni bentuk umum dari fungsi linear contohnya rotasi dalam 3 dimensi. sehingga matriks merupakan salah satu dasar matematika yang harus dipahami oleh siswa agar dapat mengerjakan permasalahan lain yang cara penyelesaiannya menggunakan aplikasi dengan matriks. dalam materi Matriks juga digunakan seperti variabel biasa, sehingga matriks pun dapat dimanipulasi misalnya dikalikan, dijumlah, dikurangkan. Penjumlahan serta pengurangan dalam matriks hanya dapat dilakukan apabila kedua matriks mempunyai ukuran atau tipe yang sama. misalnya  $A 3 \times 2$  maka bisa dilakukan operasi penjumlahan atau pengurangan dengan matriks  $B 3 \times 2$ . Elemen-elemen dalam suatu matriks yang dijumlahkan atau dikurangkan yaitu elemen yang memiliki posisi/letak yang sama. Perkalian matriks dilakukan dengan cara tiap baris dikalikan dengan tiap kolom, selanjutnya dijumlahkan pada kolom yang sama.

## Karakteristik dan Peran Media Pembelajaran Komat

1. Karakteristik media
  - a. Manipulatif  
Ditransformasikan melalui ruang dan secara bersamaan, disajikan kepada sejumlah besar siswa dan pengalaman belajar yang relatif sama.
  - b. Fixative property  
Dapat digunakan setiap saat
  - c. Distributif property  
Mempercepat kejadian, maksudnya dengan adanya komat dapat mempercepat dalam menyelesaikan operasi matriks.
2. Peran media
  - a. Memberikan kesamaan pengalaman (semua siswa menggunakan media yang telah disiapkan oleh guru).
  - b. Memperjelas penyajian pesan dan informasi (jangan membuat siswa bertanya-tanya).
  - c. Media mengatasi keterbatasan indera (contoh bumi dengan menggunakan media tiruan bumi/globe).
  - d. Meningkatkan dan mengarahkan perhatian (siswa harus tertarik dengan media yang kita buat/medianya yang unik) (Hasanah, n.d.).

### Media Komat pada Materi Matematika

Dalam ilmu Matematika, matriks adalah susunan bilangan menurut baris dan kolom, yang kemudian diletakkan antara 2 tanda kurung. Tanda kurung yang digunakan untuk mengapit susunan anggota matriks itu bisa berupa tanda kurung biasa ( ) atau kurung siku [ ]. Biasanya siswa dalam pembelajaran matematika yang berkaitan dengan matriks banyak yang salah dalam menempatkan angkanya, nah untuk itu guru sebaiknya memberikan pembelajaran yang menarik agar siswa tidak lupa dengan hal itu dan memberikan pengalaman yang berkesan. Untuk itu, guru harus memberikan media yang menarik dalam proses pembelajaran tersebut.

Salah satu yang akan yang dibahas adalah kotak matriks (komat). Komat dapat digunakan sebagai media pembelajaran matematika. Dengan alat peraga ini tingkat pemahaman siswa dalam sebagian materi matriks seperti penjumlahan, pengurangan dan perkalian sebagai dasar pengenalan awal materi matriks akan lebih meningkat. Alat peraga komat sangat efektif untuk mengembangkan pemahaman siswa dalam pengenalan materi matriks untuk siswa SMA, sehingga dengan alat peraga ini dapat memotivasi siswa agar lebih tertarik dengan pembelajaran matematika.

Dengan adanya media Komat (kotak matriks) ini, siswa akan lebih banyak mengikuti pelajaran dengan semangat karena tujuan media sendiri adalah untuk menarik perhatian agar tidak jenuh. Dan dengan adanya komat ini siswa mudah dalam memahami materi dan semangat dalam pembelajaran karena dapat memahami pelajaran. Karena jika kita tidak paham akan materi pelajaran yang di berikan pasti kita tidak akan semangat dalam mengikuti pembelajaran, sehingga minatnya untuk mempelajari matriks semakin besar. Siswa akan terangsang, senang, tertarik, dan bersikap positif terhadap pengajaran matriks. Komat ini dapat menjadi ide baru dalam media pembelajaran matematika. Karena dengan komat guru dapat menggambarkan dan mempraktekkan langsung, maksudnya dimana seorang guru dalam menerapkan materi matriks akan merencanakan bagaimana penggambaran operasi matriks yang mudah dipahami dan dimengerti siswa dengan baik. Kemudian guru dapat memberikan soal-soal matriks yang akan dipecahkan

untuk dicari suatu penyelesaian dengan media Kotak Matriks.

Media pembelajaran Komat (kotak matriks) juga dapat membantu siswa membayangkan melalui gambar dan benda-benda konkrit yang akan membantu daya pikirnya lebih optimal sehingga lebih berhasil dalam belajarnya. Siswa akan menyadari adanya hubungan antara pengajaran dan benda-benda yang ada disekitarnya. Komat juga diisi dengan kotak-kotak kecil yang diberi warna berbeda untuk mempermudah dalam mengoperasikan matriks dengan memasang warna yang sama dari dua komat. sehingga kemampuan siswa dalam mengingat operasi matriks seperti penjumlahan dan pengurangan lebih lama, bahkan tersimpan dalam memori. Media pembelajaran Komat ini dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.

### KESIMPULAN

Banyak sekali cara yang dapat digunakan untuk membuat suatu materi terlihat menyenangkan, salah satunya yaitu ide tentang dibuatnya kotak matriks (Komat). Pembuatan kotak matriks ini bertujuan untuk memotivasi siswa agar lebih tertarik dengan pembelajaran matematika, serta memperbaiki kekurangan-kekurangan dalam pembelajaran di kelas dengan cara melakukan tindakan untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami matriks dasar, dan mengurangi kejenuhan siswa dalam belajar.

Kotak Matriks ini adalah salah satu media yang sangat mudah diaplikasikan dan diterapkan oleh pengajar untuk membantu mempermudah pemahaman siswa dalam menelaah materi matriks yang terkadang menyulitkan siswa. Manfaat dalam penggunaan kotak matriks ini membantu siswa lebih mudah memahami penyelesaian operasi matriks. Sehingga siswa dapat mengoptimalkan keberhasilan dalam pembelajaran khususnya materi matriks.

Komat atau kotak matriks ini dapat dibuat dengan cara menyiapkan alat dan bahan berupa kertas dengan warna yang berbeda, sebuah papan atau kardus, dan lem untuk merekatkan keduanya. Potong kertas sesuai kebutuhan simbol yang dibutuhkan, tempel simbol di papan sesuai soal yang diketahui, kotak matriks siap digunakan. Penggunaan Komat dengan menempel kotak-kotak kecil di papan yang diberi warna berbeda untuk mempermudah dalam mengoperasikan matriks dengan memasang warna yang sama dari dua komat. sehingga kemampuan siswa dalam mengingat operasi matriks seperti penjumlahan dan pengurangan lebih lama, bahkan tersimpan dalam memori. Media pembelajaran Komat ini dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.

### REFERENSI

- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis ADDIE Model. *HALAQA: Islamic Education Journal*, 3(1).
- Hada, K. L., Maulida, F. I., Dewi, A. S., Dewanti, C. K., & Surur, A. M. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Blabak Trarerodi pada Materi Geometri Transformasi: Tahap Expert Review. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 155–178.
- Hasanah, N. U. (n.d.). *Peran Media Dalam Pembelajaran*. <https://www.kompasiana.com/nurulrotunhasanah/55595fad6523bd0c74c07264/peran-media-dalam-pembelajaran>
- Ibrahim, F. (n.d.). *Penggunaan Alat Peraga Pada Pembelajaran Matematika*. <https://www.coursehero.com/file/p35mh5h/Pelajaran-matematika-yang-terkesan-rumit-dan-menjadi-momok-ini-bagi-sebagian/>
- Januszewski, A., & Molenda, M. (2008). *Technology: A Definition With Commentary*. New York: Lawrence

Erlbaum Associates.

Murniasih, Retno, T., Ferdiani, R. D., & Fayeldi, T. (2016). Media Smart Diagram Venn Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Himpunan. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2, 71.

Richey, R. C., & Klein, J. (2007). *Design and Development Research: Methods, Strategies, and Issues*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

*Rumus-Matematika*, "Materi Matriks Lengkap Dan Contohnya. (n.d.). <http://rumus-matematika.com/materi-matriks-lengkap-dan-contohnya/>

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Surur, A. M. (2020). Thorndike's Learning Theory Application for Improving Creative Thinking Abilities And Publications. *The Atlantis Press Proceedings*.