

Penerapan Matriks Relasi Dalam Penggunaan Sosial Media Di Berbagai Kalangan Usia

Lukman Hakim¹, Khabul Setyawan²

¹ Universitas Amikom Yogyakarta

Lukman.10@students.amikom.ac.id

² Universitas Amikom Yogyakarta

Khabul.setyawan@students.amikom.ac.id

ABSTRAK

Relasi merupakan salah satu dari sekian banyak materi dalam Matematika Diskrit. Sedangkan matriks merupakan salah satu representasi dari relasi itu sendiri, yang dapat kita gunakan dalam perhitungan terhadap penggunaan sosial media di berbagai golongan usia dan relasi-relasi (hubungan) yang ada didalamnya. Terutama dampak interaksi manusia terhadap lingkungan sekitar setelah penggunaan sosial media.

Kata Kunci : Matriks, sosial media, dampak interaksi.

ABSTRACT

Relation is one of the many materials in Discrete Mathematics. While the matrix is one representation of the relation itself, which we can use in the calculation of the use of social media in various age groups and relations (relationships) that are in it. Especially the impact of human interactions on the surrounding environment after the use of social media.

Keywords : Matrix, social media, the impact of interactions.

PENDAHULUAN

Perkembangan jaringan sosial pada ilmu teknologi di era globalisasi saat ini sangat cepat dan semakin canggih. Akses telekomunikasi dan transportasi semakin lebih cepat dan mudah seiring mudahnya penyebaran informasi. Salah satu dari hasil nyata akan kecanggihan dan kemajuan teknologi adalah internet. Internet memiliki fungsi yang bermacam-macam, salah satu diantaranya adalah sebagai tempat komunitas jejaring sosial dunia maya. Jejaring sosial adalah layanan yang memungkinkan penggunaannya untuk dapat berinteraksi dan berbagi data dengan pengguna lain dalam skala yang besar. Situs jejaring sosial yang ada saat ini sangat beragam, namun yang paling diikuti banyak remaja sekarang yaitu Facebook, Twitter, Instagram, Snapchat dan beberapa jejaring sosial lainnya.

Dengan berkembangnya jejaring sosial ini kita dapat memperluas pertemanan secara kekerabatan maupun dengan masyarakat luas. Bukan hanya dalam ruang lingkup lingkungan tempat tinggal saja tetapi dalam berbagai macam kalangan lingkungan maupun status sosial, sehingga hal tersebut menjadi suatu keseharusan bagi setiap manusia untuk memilikinya. Media sosial bagi pelajar biasanya digunakan untuk mengekspresikan diri, berbagi segala sesuatu mengenai dirinya kepada banyak orang terutana teman-temannya.

Sosial media kini memiliki peran penting dalam interaksi sesama manusia. Akan tetapi dengan adanya sosial media ini, menjadikan seseorang terlalu terbuka akan dirinya dihadapan orang lain maupun orang yang belum dikenal. Ditambah dengan mudahnya untuk mengakses internet yang menyediakan kebebasan bersosial media, diiringi dengan murahnya tarif yang disediakan oleh provider. Hal ini mengakibatkan para pengguna sosial media melupakan batasan-batasan pergaulan yang seharusnya mereka dapatkan sesuai dengan usia. Berbagai dampak yang telah terlihat, tidak hanya dampak positif tetapi juga memberikan dampak negatif. Dampak yang paling terlihat yaitu terpengaruhnya pola interaksi sesama manusia yang tergantung pada sosial media. Sosial media secara perlahan membawa kita pada suatu pola budaya yang baru dan mulai menentukan pola pikir kita, sehingga dapat membuat seseorang menjadi ketergantungan terhadap sosial media.

Oleh karena itu, diperlukan cara untuk mempermudah mengetahui relasi sosial media diberbagai golongan usia, sehingga kita dapat dengan mudah mengetahui pengaruh yang terjadi di setiap golongan usia.

DASAR TEORI

RELASI

Definisi Relasi

Relasi adalah suatu kondisi yang menghubungkan dua himpunan. Relasi ini dapat berupa kesamaan karakteristik, warna, bentuk, atau lainnya. Jika terdapat himpunan A dan himpunan B, maka relasi R antara A ke B adalah $A \times B$.

$$R_{AB} \subseteq A \times B$$

Relasi $A \times A$

Sebuah relasi $A \times A$ merupakan suatu relasi yang menghubungkan antara A dan dirinya sendiri, relasi ini bersifat :

Relasi Refleksif

Memiliki sifat refleksif jika setiap elemen A berhubungan dengan dirinya sendiri.

Relasi Irefleksif

Dapat dikatakan bersifat irefleksif apabila setiap elemen A tidak berhubungan dengan dirinya sendiri.

Relasi Simetrik

Simetrik apabila setiap anggota suatu himpunan berhubungan satu sama lain.

Relasi Anti-simetrik

Dapat dikatakan anti-simetrik apabila setiap a dan b terhubung hanya terhubung salah satu saja

MATRIKS

Pengertian Matriks

Matriks adalah susunan bilangan, simbol, atau ekspresi yang disusun dalam kolom dan baris sehingga dapat membentuk suatu bangun persegi. Sebagai contoh, dimensi matriks ini adalah 3 x 4 (tiga per empat). Disebut 3 x 4 karena terdiri dari tiga baris dan empat kolom :

$$\begin{bmatrix} 1 & 5 & -2 & 17 \\ 6 & -7 & 22 & 2 \\ 21 & -13 & -4 & 8 \end{bmatrix}$$

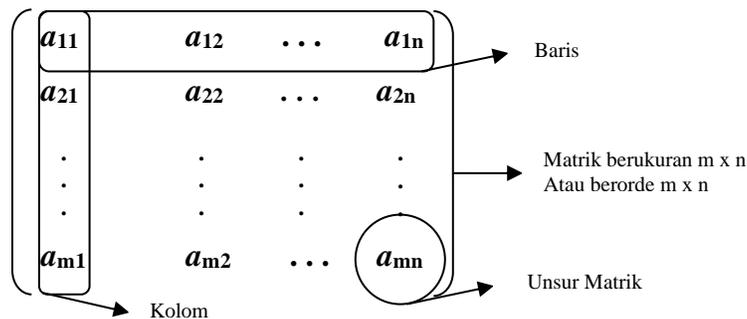
Butir individual dalam $x \times y$ matriks **M**, sering dilambangkan dengan a_{ij} , dimana nilai maksimum $i = x$ dan nilai maksimum $j = n$, disebut *elemen*, *entri* atau *anggota* matriks. Dua matriks dapat ditambahkan atau dikurangkan elemen demi elemen apabila memiliki ukuran yang sama (masing-masing matriks memiliki jumlah baris dan kolom yang sama). Untuk

perkalian pada matriks, dua matriks dapat dikalikan hanya jika jumlah kolom pada matriks pertama sama dengan jumlah baris pada matriks kedua, atau dengan kata lain dimensi didalamnya sama, y untuk $M_{x,y} \times N_{y,z}$).

Contoh pemanfaatan matriks yaitu dalam menemukan solusi sistem persamaan linear. Penerapan lainnya adalah dalam transformasi linear, atau bentuk umum dari fungsi linear, misalnya rotasi dalam 3 dimensi. Matriks dapat dimanipulasi seperti halnya variabel biasa, seperti dijumlahkan, dikurangkan, dikalikan dan didekomposisikan. Dengan representasi matriks, dapat dilakukan dengan lebih terstruktur.

$$M = \begin{bmatrix} m_{11} & m_{12} & m_{13} \\ m_{21} & m_{22} & m_{23} \\ m_{31} & m_{32} & m_{33} \end{bmatrix}$$

1.1. Notasi Matriks



- **Nama matriks** menggunakan huruf besar
- Anggota-anggota matriks dapat berupa huruf maupun angka
- Digunakan kurung biasa atau kurung siku
- **Ordo matriks** atau ukuran matriks merupakan banyaknya baris (garis horizontal) dan banyaknya kolom (garis vertikal) yang terdapat dalam matriks tersebut.
- Jadi, suatu matriks yang mempunyai m baris dan n kolom disebut matriks berordo atau berukuran $m \times n$.

$$\text{Notasi } A = (a_{ij})$$

➤ Memudahkan menunjuk anggota suatu matriks

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} \quad \begin{array}{l} \text{Dengan} \\ I = 1, 2 \dots m \\ j = 1, 2 \dots n \end{array}$$

Jenis-jenis Matriks

Matriks Baris dan Matriks Kolom

Matriks baris merupakan matriks yang hanya memiliki satu baris saja. Sedangkan, matriks kolom merupakan matriks yang hanya memiliki satu kolom saja.

Contoh:

$A = (1 \ 4)$ atau $B = (3 \ 7 \ 9)$ adalah matriks baris

$$\begin{pmatrix} 146 \\ 275 \\ 528 \end{pmatrix} \text{ Atau } D = \begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix} \text{ Adalah matriks kolom}$$

Matriks Persegi

Matriks persegi (bujur sangkar) adalah matriks yang baris dan jumlah kolom sama.

$$A = \begin{pmatrix} 34 & 56 & 41 \\ 45 & 36 & 37 \\ 51 & 32 & 46 \end{pmatrix} \text{ Adalah Matriks persegi berordo } 3$$

Atau

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \text{ Adalah Matriks persegi berordo } 3$$

Trace dari matriks adalah jumlahan elemen-elemen diagonal utama.

Elemen-elemen $a_{11}, a_{22}, \dots, a_{nn}$ disebut **elemen-elemen diagonal utama**.

Matriks Segitiga Atas dan Segitiga Bawah

Matriks segitiga atas adalah matriks persegi A yang memiliki elemen matriks $a_{ij} = 0$ untuk $i > j$ atau elemen-elemen matriks dibawah diagonal utama bernilai 0. Sedangkan segitiga bawah merupakan matriks persegi A yang memiliki elemen matriks $a_{ij} = 0$ untuk $i < j$ atau elemen-elemen matriks diatas diagonal utama bernilai 0.

Contoh

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 6 & 4 \\ 0 & 3 & 7 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix} \text{ Adalah Matrik segitiga atas}$$

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 6 & 3 & 0 \\ 9 & 2 & 4 \end{pmatrix} \text{ Adalah Matrik segitiga bawah}$$

Matriks Diagonal

Matriks diagonal merupakan matriks persegi A yang memiliki elemen matriks $a_{ij} = 0$ untuk $i \neq j$ atau elemen-elemen matriks diluar diagonal utama bernilai 0.

Contoh:

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix} \text{ Atau } B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$$

➤ Matriks Skalar

Matriks saklar yaitu matriks diagonal yang memiliki elemen-elemen pada diagonal utamanya.

Contoh:

$$B = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix} \text{ Atau } B = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$$

Matriks Simetris

Matriks simetri merupakan matriks persegi A yang memiliki elemen matriks baris ke-h sama dengan elemen matriks kolom ke-j untuk $i = j$.

Matriks Nol dan Identitas

Matriks nol adalah matriks yang semua elemennya nol.

Jadi Matriks nol, bila $a_{ij} = 0$:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 2 & 3 & 5 \\ 4 & 5 & 7 \end{pmatrix}$$

Matriks Identitas merupakan matriks persegi yang elemen diagonal utamanya 1 dan elemen lainnya 0.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad \begin{array}{l} \text{Sifat-Sifat Matrik identitas} \\ A*L = A \\ L*A = A \end{array}$$

Transpose Matriks

Transpose matriks merupakan perubahan pada baris menjadi kolom dan sebaliknya. Transpose matriks dari $A_{m \times n}$ adalah matriks dengan ukuran $(n \times m)$ dan bernetasi A^T . Apabila matriks ditranspose, maka baris 1 menjadi kolom 1, baris 2 menjadi kolom 2, dan seterusnya.

Contoh:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{21} & \dots & a_{m1} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{m2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{1n} & a_{2n} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Sifat dari transpose matriks: $(A^T)^T = A$.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian kualitatif. Objek penelitian yang dilakukan didalam penelitian ini berupa bebrapa orang dari berbagai kalangan usia yang menggunakan berbagai sosial media terpopuler . Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini hanya menggunakan data sekunder yang diperoleh dari literatur- literatur yang tersedia di internet. Dan data sekunder dalam peneltian ini juga diambil dari beberapa journal yang tersedia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian terbaru mencatat pengguna internet di Indonesia pada kalangan remaja dan anak-anak diprediksi mencapai 143,26 juta dengan penetrasi mencapai 54,6% dari populasi. Dengan pengguna terbanyak yaitu kelompok usia produktif. Menurut survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), kelompok usia 19-34 tahun (49,52%) hampir separuh dari total pengguna internet di Indonesia. Sementara pengguna terbanyak kedua yaitu kelompok usia 35-54 tahun (29,55%), kelompok usia 13-18 tahun (16,68%), dan sisanya adalah pengguna dengan usia diatas 54 tahun (4,24%).

Sedangkan sosial media yang saat ini sangat banyak digunakan yaitu Facebook, Instagram, WhatsApp, Twitter. Dari data diatas dapat dimisalkan bahwa:

$$M = \{13-18, 19-34, 35-54\}, N = \{FB, IG, WA, T\}$$

Maka:

$$M \times N = \{ (13-18, FB), (13-18, IG), (13-18, WA), (13-18, T), \\ (19-34, FB), (19-34, IG), (19-34, WA), (19-34, T), \\ (35-54, FB), (35-54, IG), (35-54, WA), (35-54, T) \}$$

Misal R adalah relasi yang menyatakan sosial media yang sering digunakan sesuai dengan usia, yaitu :

$$R = \{ (13-18, FB), (13-18, IG), (13-18, WA), (19-34, FB), \\ (19-34, IG), (19-34, WA), (19-34, T), (35-54, FB), (35-54, WA) \}$$

- Dari hasil diatas bisa dilihat bahwa $\underline{RC}(A \times B)$.
- M adalah daerah asal R, dan N adalah daerah hasil R
- $(13-18, FB) \in R$ atau $13-18 R FB$
- $(13-18, T) \in R$ atau $13-18 R T$

Sedangkan Representasi Matriks pada Relasi

- Misal R adalah relasi dari $M = \{ a_1, a_2, \dots, a_m \}$ dan $N = \{ b_1, b_2, \dots, b_n \}$
- Relasi R bisa disajikan dengan Matriks $M = [m_{ij}]$

$$M = \begin{matrix} & b_1 & b_2 & \dots & b_n \\ a_1 & m_{11} & m_{21} & \dots & m_{m1} \\ a_2 & m_{21} & m_{22} & \dots & m_{m2} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_m & m_{1n} & m_{2n} & \dots & m_{mn} \end{matrix}$$

Yang dalam hal ini :

$$m_{ij} = \begin{cases} 1, & (a_i, b_j) \in R \\ 0, & (a_i, b_j) \notin R \end{cases}$$

Dalam hal ini, $a_1 = 13-18$, $a_2 = 19-34$, $a_3 = 35-54$
 $b_1 = \text{FB}$, $b_2 = \text{IG}$, $b_3 = \text{WA}$, $b_4 = \text{T}$.

Jika diterapkan pada relasi bentuk tabel dengan data yang sudah tertera di atas akan membentuk sebuah relasi tabel sebagai berikut :

Usia	Sosial Media			
	FB	IG	WA	T
13 – 18	1	1	1	0
19 – 34	1	1	1	1
35 – 54	1	0	1	0

Dan apabila data yang sudah tertera dinyatakan dalam matriks, akan membentuk sebuah relasi matriks sebagai berikut :

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

FB = Facebook.
 IG = Instagram.
 WA = WhatsApp.
 T = Twitter.

Data di atas menunjukkan bahwa relasi antara pengguna dengan sosial medianya sendiri dapat dinyatakan dalam bentuk matriks dan tabel.

KESIMPULAN

Media sosial didalam satu dekade terakhir ini telah menjelma menjadi suatu kebutuhan yang sering digunakan oleh beberapa orang dari berbagai kalangan. Bahkan media sosial sekarang telah menjelma menjadi ladang untuk mencari pundi pundi rupiah dengan maraknya orang yang berjualan online menggunakan berbagai media sosial tersebut, banyak dampak

positif dan negatif dalam penggunaannya. Oleh karena itu kami melakukan sedikit penelitian untuk lebih mudah mengelompokan dari berbagai kalangan mana saja yang lebih berpengaruh dengan hadirnya berbagai media sosial ini. Dan dari penelitian yang telah kami selesaikan dengan menggunakan rumus matrik dan relasi dapat ditarik kesimpulan, bahwa dengan rumus tersebut bisa digunakan untuk mengelompokan data mentah yang telah kami dapat melalui survei Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), serta lebih mudah untuk melihat dari relasinya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Syukur alhamdulillah kami ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan kesempatan kepada kami untuk menyelesaikan makalah ini sebagai tugas Matematika Diskrit semester 3. Selanjutnya kami mengucapkan banyak terimakasih kepada kedua orang tua kami yang selalu mendukung dan mendoakan kami. Terakhir, kami ingin berterimakasih kepada pembaca makalah ini, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca, amin.

DAFTAR PUSTAKA

- Academia (2018). (PDF) Membangun Relasi Organisasi Antar Mahasiswa (https://www.academia.edu/38084190/Membangun_Relasi_Organisasi_Antar_Mahasiswa), diakses pada 26 Oktober 2019.
- Databoks (2018). Usia Produktif Mendominasi Pengguna Internet | Databoks, (<https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2018/02/23/usia-produktif-mendominasi-pengguna-internet>), diakses 25 Oktober 2019.
- Dokumen (22 November 2015). Terminologi Matriks (<https://dokumen.tips/documents/terminologi-matriks.html>), diakses pada 26 Oktober 2019.
- Studio Belajar (19 Mei 2018). Pengertian Matriks, Ordo, Identitas, Jenis, dan Transpose Matriks (<https://www.studiobelajar.com/matriks-dasar/>), diakses pada 26 Oktober 2019.
- Wikipedia (29 Oktober). Matriks (matematika) – Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas, ([https://id.wikipedia.org/wiki/Matriks_\(matematika\)](https://id.wikipedia.org/wiki/Matriks_(matematika))), diakses 25 Oktober 2019.