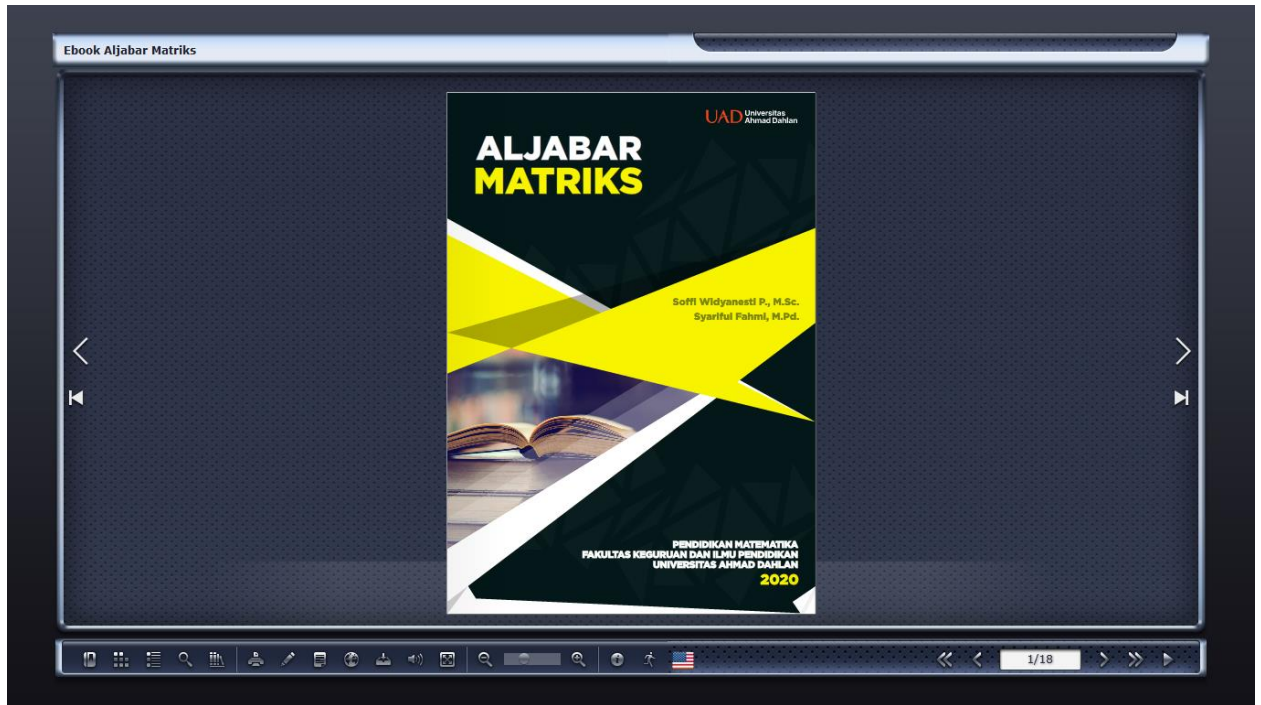
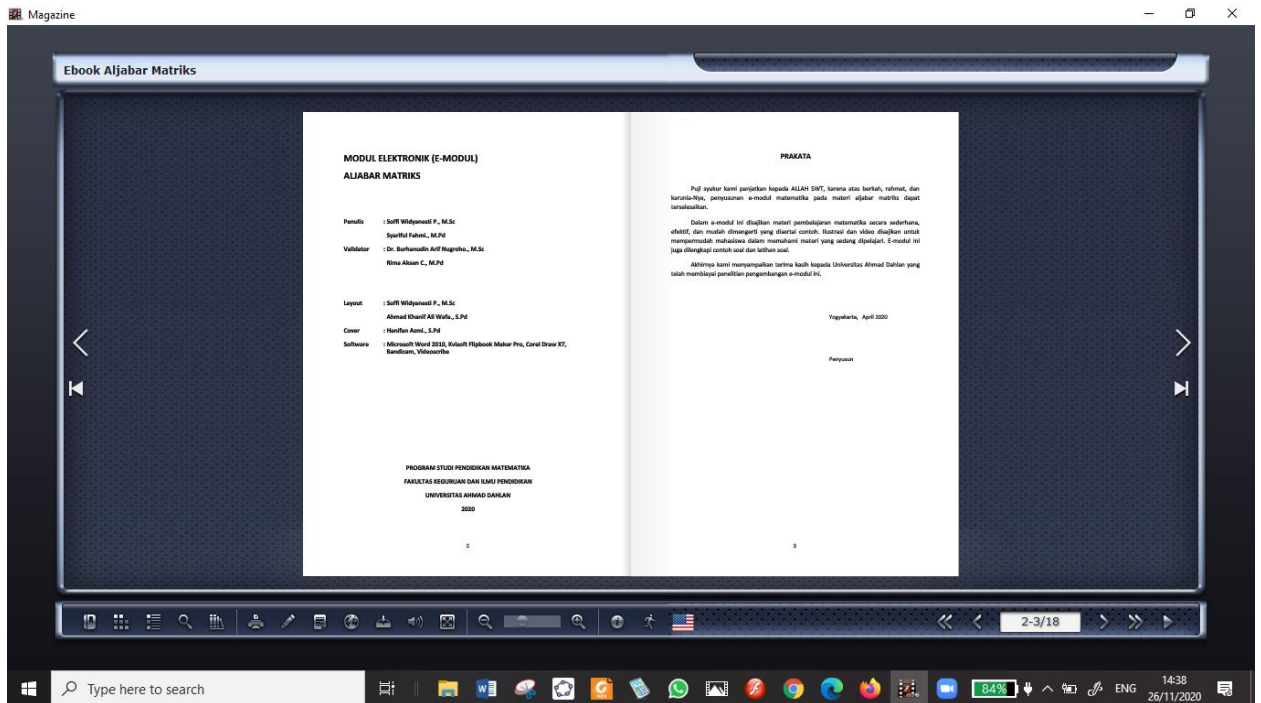


TAMPILAN E-MODUL ALJABAR MATRIKS

1. Tampilan Awal E-Modul



2. Tampilan Halaman Sampul dalam dan Prakata



3. Tampilan Bab 1, mengandung Video Materi Pembelajaran


Magazine

Ebook Aljabar Matriks

BAB 1
Matriks Ekuivalen Baris

Pada Bab ini akan dipelajari jenis-jenis matriks yang sangat erat kaitannya dengan matematika, sebelum mempelajari mengenai penyelesaian sistem persamaan linier dengan menggunakan Eliminal Gauss dan Eliminal Gauss Jordan. Ada dua bentuk matriks yang berkaitan dengan sistem persamaan linier, yaitu Matriks Ekuivalen Baris dan Matriks Ekuivalen Baris Tereduksi.

Materi berikut ini mengandung mengenai perbedaan Matriks Ekuivalen Baris dan Matriks Ekuivalen Baris Tereduksi.



Dari penjelasan di atas kita akan menentukan apakah matriks di bawah ini termasuk ke dalam Matriks Ekuivalen Baris atau Matriks Ekuivalen Baris Tereduksi ataukah bukan keduanya.

1) $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

Jawab:
Matriks A merupakan Matriks Ekuivalen Baris Tereduksi karena pada baris 1 terdapat 1-otama dan pada baris kedua juga terdapat 1-otama yang diapit oleh kolom-kolom dari 1-otama baris pertama. Kemudian baris yang berisikan nol terletak pada baris akhir dari matriks A. Selain itu setiap kolom yang memiliki 1-otama memiliki nilai di samping yang lain, contohnya kolom 1 pada matriks A $\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ dan kolom kedua pada matriks A $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$.

2) $B = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

Jawab:
Perhatikan matriks B di atas, setiap baris pada matriks B mempunyai 1-otama namun pertukaran baris ke-1 dan 2-otama dimungkinkan terjadi pada matriks B. Untuk 1-otama pada baris ketiga tidak lebih ke kanan modulus lebih ke kiri dari 1-otama baris kedua sehingga matriks B yang kita pilih adalah Matriks Ekuivalen Baris. Dengan kata lain matriks B bukan merupakan Matriks Ekuivalen Baris. Sehingga otomatis matriks B bukan merupakan Matriks Ekuivalen Baris Tereduksi.

3) $C = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

Jawab:
Matriks C di atas merupakan Matriks Ekuivalen Baris, karena terdapat pada baris pertama, nilai nol ter pertama adalah 1 yang diapit oleh kolom-kolom dari 1-otama, kemudian pada baris kedua dan ketiga juga terdapat 1-otama yang diapit oleh kolom-kolom dari 1-otama baris di atasnya. Untuk 1-otama pada baris kedua terdapat lebih ke kanan dari pada 1-otama pada baris pertama. Begitupun, 1-otama pada baris ketiga terdapat lebih ke kanan dari pada 1-otama pada baris kedua. Matriks C bukan merupakan matriks ekuivalen baris tereduksi karena pada kolom ketiga matriks C dimana pada kolom tersebut terdapat 1-otama, pada tempat lain terdapat 3 dan 5 bukan nol, yaitu $\begin{bmatrix} 4 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$.

4) $D = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

Jawab:
Matriks D merupakan Matriks Ekuivalen Baris Tereduksi terdapat pada setiap baris matriks D terdapat 1-otama dan selanjutnya lebih ke kanan baris di atasnya. Pada baris ketiga kolom keempat terdapat bilangan 1, namun bilangan 1 ini bukan 1-otama pada baris ketiga sehingga di kolom keempat tidak perlu diperlihatkan dengan bilangan lain harus bilangan nol. 1-otama pada baris ketiga terletak di kolom ketiga.

Dari keempat contoh matriks di atas, diharapkan dapat membedakan bentuk Matriks Ekuivalen Baris dengan Matriks Ekuivalen Baris Tereduksi.

Latihan:
Sebuti matriks berikut apakah berbentuk Matriks Ekuivalen Baris, Matriks Ekuivalen Baris Tereduksi, ataukah bukan keduanya.

6-7/18

Type here to search


14:39
26/11/2020

4. Tampilan Materi dilengkapi dengan Penjelasan dan Video Penjelas

Magazine

Ebook Aljabar Matriks

Sistem Persamaan Linier dengan Operasi Baris Elementer sehingga diperoleh suatu matriks dalam bentuk Matriks Ekuivalen Baris Tereduksi. Sedangkan Eliminal Gauss merupakan salah satu metode yang mengubah matriks diperbesar suatu Sistem Persamaan Linier dengan Operasi Baris Elementer sehingga diperoleh matriks dalam bentuk Matriks Ekuivalen Baris. Untuk lebih jelasnya, kita bisa lihat pada video berikut ini.



Dari penjelasan di atas terdapat dengan jobs mengenai penentuan penyelesaian Sistem Persamaan Linier dengan Eliminal Gauss dan Eliminal Gauss Jordan. Berikut akan diberikan 2 contoh soal mengenai penyelesaian Sistem Persamaan Linier dengan Eliminal Gauss dan Eliminal Gauss Jordan.

Contoh:

1) Tentukan solusi Sistem Persamaan Linier berikut dengan menggunakan Eliminal Gauss

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = 9 \\ 2x_1 + 4x_2 - 3x_3 = 1 \\ 3x_1 + 4x_2 - 5x_3 = 0 \end{cases}$$

Jawab:
 $\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = 9 \\ 2x_1 + 4x_2 - 3x_3 = 1 \\ 3x_1 + 4x_2 - 5x_3 = 0 \end{cases}$

1 Matriks diperbesar (Augmented Matrix)

2) Tentukan solusi dari Sistem Persamaan Linier berikut dengan menggunakan Eliminal Gauss Jordan

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 - x_3 = 5 \\ 4x_1 + 4x_2 - 3x_3 = 3 \\ -2x_1 + 5x_2 - x_3 = 1 \end{cases}$$

Jawab:
Jadi, solusi untuk Sistem Persamaan Linier di atas adalah
 $x_1 = 5, x_2 = 2, x_3 = 3$

2) Tentukan solusi dari Sistem Persamaan Linier berikut dengan menggunakan Eliminal Gauss Jordan

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 - x_3 = 5 \\ 4x_1 + 4x_2 - 3x_3 = 3 \\ -2x_1 + 5x_2 - x_3 = 1 \end{cases}$$

10-11/18

Type here to search

14:40
26/11/2020

5. Tampilan Bab 3 dan Video Materi Pembelajaran

The screenshot shows a digital textbook viewer titled "Ebook Aljabar Matriks". The left page (page 12) contains a system of linear equations: $2x_1 + 3x_2 - x_3 = 5$, $4x_1 + 4x_2 - 3x_3 = 3$, and $-2x_1 + 7x_2 - x_3 = 1$. It shows the augmented matrix and row reduction steps. The right page (page 13) is titled "BAB III Jenis-Jenis Penyelesaian Sistem Persamaan Linear" and contains a video player. The video player shows a play button and a progress bar. The video content is partially visible, showing a hand holding a pen.

6. Tampilan Video Pembelajaran

The screenshot shows a digital textbook viewer titled "Ebook Aljabar Matriks". The left page (page 12) contains the same system of linear equations and row reduction steps as in the previous screenshot. The right page (page 13) is titled "BAB III Jenis-Jenis Penyelesaian Sistem Persamaan Linear" and contains a video player. The video player shows a play button and a progress bar. The video content is partially visible, showing a hand holding a pen.

7. Tampilan Halaman Latihan

The screenshot shows an e-reader interface titled "Ebook Aljabar Matriks". The left page (page 14) contains the following text:

Jawab:

$$\begin{aligned} -2x + 3z &= 1 \\ 3x + 6y - 3z &= -2 \\ 6x + 6y + 3z &= 5 \end{aligned}$$

1) Matriks diperbesar (Augmented Matrix)

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 0 & -2 & 3 & 1 \\ 3 & 6 & -3 & -2 \\ 6 & 6 & 3 & 5 \end{array} \right]$$

Tentukan pada baris ketiga jika dijumlah dalam persamaan menjadi $0 = 2$, ini suatu pernyataan yang kontradiksi sehingga baris ketiga dari Sistem Persamaan Linear tersebut menjadi kontradiksi dengan kata lain solusi dari Sistem Persamaan Linear tersebut adalah tidak punya solusi.

2) Tentukan solusi dari Sistem Persamaan Linear berikut dengan menggunakan Eliminasi Gauss Jordan

$$\begin{aligned} x_1 - x_2 + 2x_3 - x_4 &= -1 \\ 2x_1 + 4x_2 - 2x_3 - 2x_4 &= -2 \\ -x_1 + 2x_2 - 4x_3 + x_4 &= 1 \\ 3x_1 - 3x_2 &= -3 \end{aligned}$$

Jawab:

$$\begin{aligned} x_1 - x_2 + 2x_3 - x_4 &= -1 \\ 2x_1 + 4x_2 - 2x_3 - 2x_4 &= -2 \\ -x_1 + 2x_2 - 4x_3 + x_4 &= 1 \\ 3x_1 - 3x_2 &= -3 \end{aligned}$$

1) Matriks diperbesar (Augmented Matrix)

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 2 & -1 & -1 \\ 2 & 4 & -2 & -2 & -2 \\ -1 & 2 & -4 & 1 & 1 \\ 3 & -3 & 0 & 0 & -3 \end{array} \right]$$

The right page (page 15) contains the following text:

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 2 & -1 & -1 \\ 2 & 4 & -2 & -2 & -2 \\ -1 & 2 & -4 & 1 & 1 \\ 3 & -3 & 0 & 0 & -3 \end{array} \right] \xrightarrow{R_2 - 2R_1, R_3 + R_1, R_4 - 3R_1} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 2 & -1 & -1 \\ 0 & 6 & -6 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & -6 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -6 & 3 & 0 \end{array} \right] \xrightarrow{R_2 \leftrightarrow R_3} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 1 & -4 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & -6 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & -6 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -6 & 3 & 0 \end{array} \right] \xrightarrow{R_1 - R_2, R_3 - 6R_2} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 2 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & -6 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 30 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -6 & 3 & 0 \end{array} \right] \xrightarrow{R_3 : \div 30, R_4 + R_3} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 2 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & -6 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 & 0 \end{array} \right] \xrightarrow{R_4 : \div 3} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 2 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & -6 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right] \xrightarrow{R_1 + R_4, R_2 + 6R_4} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 2 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & -6 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right] \xrightarrow{R_1 - 2R_3} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & -6 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right] \xrightarrow{R_2 + 6R_3} \left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \right]$$

Terdapat dari akhir proses pengerjaan sudah menjadi Matriks Eselon Baris Teratas, sehingga proses Eliminasi Gauss Jordan berakhir, dan matriks yang diperbesar kita kembalikan dalam bentuk Sistem Persamaan Linear kembali.

$$\begin{aligned} x_1 - x_2 &= -1 \\ x_1 - 2x_2 &= 0 \end{aligned}$$

Parameter

$$x_1 = 1 \quad \text{dengan } t, s \in \mathbb{R}$$

$$x_2 = t$$

Sehingga

$$\begin{aligned} x_1 &= 1 + t \\ x_2 &= t \\ x_3 &= 0 \\ x_4 &= 0 \end{aligned}$$

Diperoleh solusi untuk Sistem Persamaan Linear di atas adalah

$$\begin{aligned} x_1 &= 1 \\ x_2 &= t \\ x_3 &= 0 \\ x_4 &= 0 \end{aligned}$$

Lakukan:

Tentukan Sistem Persamaan Linear dengan menggunakan Eliminasi Gauss Jordan

- $$\begin{aligned} 1) \quad & x + 3y - 2z + 2x = 0 \\ & 2x + 6y - 5z + 2x + 4z - 3y = -1 \\ & 5x + 18z + 5y = 5 \\ & 2x + 6y + 3z + 4x + 11z = 6 \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} 2) \quad & x + 3x_2 - 2x_3 + 2x_4 = 0 \\ & 2x_1 + 4x_2 - 8x_3 - 2x_4 + 4x_4 - 3x_4 = -1 \\ & 5x_1 + 18x_4 + 5x_2 = 5 \\ & 2x_1 + 4x_2 + 8x_3 + 4x_4 + 11x_4 = 6 \end{aligned}$$

The bottom of the screenshot shows a Windows taskbar with the search bar, taskbar icons, and system tray showing the time as 14:44 on 26/11/2020.

8. Tampilan Daftar Pustaka

The screenshot shows an e-reader interface titled "Ebook Aljabar Matriks". The left page (page 16) contains the following text:

- $$\begin{aligned} 3) \quad & 4x_1 + x_2 = -2 \\ & 2x_1 + 4x_2 - 2x_3 = 3 \\ & 4x_1 + 8x_2 - 5x_3 = 4 \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} 4) \quad & 2x_1 + 4x_2 + 6x_3 = 4 \\ & -3x_1 + 2x_2 = -1 \\ & 7x_1 - 13x_2 + 7x_3 = -1 \\ & -8x_1 + 2x_2 + 11x_3 = 9 \end{aligned}$$
- $$\begin{aligned} 5) \quad & 3x - y + z + 2x = 8 \\ & 6x - 4y + 3z + 5x = 13 \\ & 3x - 12y + 9z + 3x = -13 \\ & -6x + 4y + z - 18z = -34 \end{aligned}$$

The right page (page 17) contains the following text:

Daftar Pustaka

Hefferman, A. & Chis, B. 2004. Aljabar linear (pendekatan aljabar). Jakarta: Erlangga.

Hefferman, A. & Chis, B. 2004. Aljabar linear (pendekatan aljabar). Erlangga: Mc Graw Hill.

Sardul, H. & Harni, M. 2000. Teori dan Soal Penyelesaian Aljabar Linear. Jakarta: Ghalia Indonesia.

Frank, A. 2003. Theory and Problem of Matrices. New York: Mc Graw Hill.

The bottom of the screenshot shows a Windows taskbar with the search bar, taskbar icons, and system tray showing the time as 14:42 on 26/11/2020.

9. Tampilan Profil Penyusun

The screenshot displays a digital magazine interface titled "Ebook Aljabar Matriks". The main content area features two author profiles:

Top Profile: Sofri Widyanesti Priwanto lahir di Kota Yogyakarta pada tanggal 19 April 1981. Menyelesaikan studi S1 pada Jurusan Pendidikan Matematika di UNY tahun 2008. Dan kemudian melanjutkan studi pada jenjang S2 pada jurusan Matematika tentang Aljabar dan tahun pada tahun 2013. Saat ini penulis menjadi dosen tetap di Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas FKIP Universitas Ahmad Dahlan dengan mengampu mata kuliah Aljabar Elementar, Tiga-nomori, Aljabar Matriks, Aljabar Linear, Teori Ring, Program Linear, Matematika Diskrit dan Kapita Selekt. Dalam 5 tahun terakhir penulis telah mengambangkan modul diteliti dengan berbagai kreatif. Rincok editor untuk modul kuliah Program Linier dengan bantuan dana Dikti dan Buku Dasar-Dasar Matematika Diskrit dan Graf. Selain itu penulis juga menulis dan mengabdikan tercapainya banyak di beberapa jurnal pendidikan matematika diantaranya: Al-Taqdim, AdMathedu, JIMPA, Indogya dan jurnal-jurnal lainnya. Penulis bisa dihubungi di: 08132698450 atau melalui email: sofriwid@gmail.com

Bottom Profile: Syariful Fahmi, S.Pd., M.Pd., adalah salah satu dosen Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Pria berusia 37 tahun ini lahir di Banjarnegara pada tanggal 14 November 1983. Menamatkan pendidikan S1 dengan Jurusan Pendidikan Matematika di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta pada tahun 2003. Setelah lulus pada tahun 2006, sempat bekerja sebagai guru sampai akhirnya pada tahun 2007 memutuskan melanjutkan studi S2 di Universitas Negeri Yogyakarta. Kiprahnya sebagai seorang peneliti membuka peluang akses-kepada untuk berbagai. Tokoh di berbagai publikasi artikel ilmiah dalam lima tahun terakhir ini. Selain itu artikel ilmiah yang berwujud di most dalam jurnal, juga memiliki banyak pengalaman penelitian hingga di tingkat internasional. Dosen Matematika Universitas Ahmad Dahlan ini juga menghasilkan 7 buku dan memperoleh 1 hak Kekayaan Intelektual (HKI). Salah mengajar kuliah Matematika dan Ilmugama juga mengampu mata kuliah Pengantar Ilmu Komputer, Pemrograman Komputer, Multimedia Pembelajaran, dan Desain Web.

The interface includes navigation arrows on the left and right sides of the content area, and a footer with a search bar and system tray information (17-18/18, 87% battery, 14:43, 26/11/2020).