INVERS MATRIKS $FLScirc_r$ BENTUK KHUSUS MENGGUNAKAN MATRIKS BLOK 2×2

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada Program Studi Matematika

oleh :

SARTIKA TRI SUSANTY PRIBADI
11554201724

UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2022

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LEMBAR PERSETUJUAN

INVERS MATRIKS $FLScirc_r$ BENTUK KHUSUS MENGGUNAKAN MATRIKS BLOK 2×2

TUGAS AKHIR

oleh :

SARTIKA TRI SUSANTY PRIBADI
11554201724

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, 13 Januari 2022

Ketua Program Studi	Pembimbing
Wartono, S. Si, M. Sc.	**Dr. Yuslenita Muda, M. Sc.**
NIP. 19730818 200604 1 003	**NIP. 19770103 200710 2 001**

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

LEMBAR PENGESAHAN

INVERS MATRIKS $FLScirc_r$ BENTUK KHUSUS MENGGUNAKAN MATRIKS BLOK 2×2

TUGAS AKHIR

oleh:

SARTIKA TRI SUSANTY PRIBADI
11554201724

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada 13 Januari 2022

Pekanbaru, 28 Januari 2022
Mengesahkan

Dekan	Ketua Program Studi
Dr. Hartono, M. Pd	**Wartono, M. Sc**
NIP. 19640301 199203 1 003	**NIP. 19730818 200604 1 003**

DEWAN PENGUJI :

Ketua	**: Ari Pani Desvina, M. Sc**	
Sekretaris	**: Dr. Yuslenita Muda, M. Sc**	
Anggota I	**: Fitri Aryani, M. Sc**	
Anggota II	**: Corry Corazon Marzuki, M. Si**	

Lampiran surat :
Nomor : Nomor 25/2021
Tanggal : 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Sartika Tri Susanty Pribadi

NIM : 11554201724

Tempat/Tg.Lahir : Dumai / 11-04-1997

Fakultas/~~Pascasarjana~~ : Sains dan Teknologi

Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya * :

Invers Matriks FLSCirc Bentuk Khusus Menggunakan Matriks Blok 2x2

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya * dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri
2. Semua kutipan pada karya tulis saya sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya * saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya * saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 31 Januari 2022

Yang membuat pernytaan

METERAI TEMPEL 8B08DAJX655120949

(Sartika Tri Susanty P)

NIM 11554201724

- *Pilih salah satu sesuai jenis karya tulis*

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar Pustaka.

Pekanbaru, 13 Januari 2022

Yang membuat pernyataan,

SARTIKA TRI SUSANTY PRIBADI

11554201724

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LEMBAR PERSEMBAHAN

بسم الله الرحمن الرحيم

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji dan syukur tak henti-hentinya kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat diselesaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW.
Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kusayangi.

Ibunda dan Ayahanda Tercinta

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu (Erlin Halimah) dan Ayah (Alm. Firdaus Pribadi) yang telah memberikan kasih sayang secara dukungan, ridho dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia karena kusadar, selama ini belum bisa berbuat lebih. Untuk Ibu dan Ayah yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku serta selalu meridhoiku melakukan hal yang lebih baik, Terima kasih Ibu... Terima kasih Ayah...

Abang dan Kakak ku

Sebagai tanda terima kasih, aku persembahkan karya kecil ini untuk Abang (Andrias Pribadi) dan Kakak (Bintarti Pribadi). Terima kasih telah memberikan semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terima kasih karena selalu mendukung adikmu ini dalam keadaan apapun. Semoga doa dan semua hal yang terbaik yang engkau berikan menjadikan ku orang yang baik pula.

Teman – teman

Buat kawan-kawanku yang selalu memberikan motivasi serta nasihat yang tiada henti, selalu membantu ku, tiada lelah mengingatkan, tiada henti memberi perhatian dan kasih sayang yang selalu membuatku semangat untuk menyelesaikan skripsi ini, Sahabat Sesyurga (Kartika Swandayani, Zulfa Hasanah), Maura Anggelina, My Support System/My Loves (Dewi Sartika, Siska Dara W, Rahmat Illahi, Doni Canra, Boby Fahlezi) dan kawan-kawan Jurusan Matematika 2015 khususnya kelas A.

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Ibu Dr. Yuslenita Muda, M. Sc selaku dosen pembimbing skripsi saya, terima kasih banyak Ibu sudah membantu selama ini, menasihati saya, mengajari saya banyak hal, dan mengarahkan saya hingga skripsi ini selesai. Bagi saya, Ibu adalah orang tua saya. Tanpa dukungan Ibu, semua ini tidak akan selesai. Terima kasih Ibu...

Tanpa mereka, karya ini tidak akan pernah tercipta.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

INVERS MATRIKS $\boldsymbol{FLScirc_r}$ BENTUK KHUSUS MENGGUNAKAN MATRIKS BLOK 2×2

SARTIKA TRI SUSANTY PRIBADI
NIM : 11554201724

Tanggal Sidang : 13 Januari 2022
Periode Wisuda : _____ 2022

Jurusan Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Matriks $\boldsymbol{FLScirc_r}$ merupakan jenis matriks $circulant_r$, yaitu suatu matriks berukuran $n \times n$ yang dibentuk dari n vector dan setiap entri dari baris sebelumnya bergeser satu posisi ke kanan pada baris berikutnya dan entri sepanjang diagonal matriksnya adalah sama. Penelitian ini membahas matriks $circulant_r$ tipe baru dengan bentuk khusus. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan invers matriks blok 2×2 dalam aplikasi matriks $\boldsymbol{FLScirc_r}$ berbentuk khusus dengan menggunakan komplemen *schur*. Diperoleh hasil penelitian berupa bentuk umum invers matriks blok 2×2 dari matriks tersebut dan implementasi dalam bentuk contoh juga diberikan.

Kata Kunci : Matriks, $FLScirc_r$, Blok 2×2, Komplemen *schur*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

INVERSE OF A SPECIALLY $FLScirc_r$ MATRIX IN THE APPLICATION OF THE 2×2 BLOCK MATRIX

SARTIKA TRI SUSANTY PRIBADI
NIM : 11554201724

Date of Final Exam : 13 January 2022
Date of Graduation : ---------- 2022

Mathematics Departement
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street No. 155 Pekanbaru

ABSTRACT

Matrix $\boldsymbol{FLScirc_r}$ is a type of matrix $circulant_r$, which is a matrix of size $n \times n$ formed from n vectors and each entry of the previous row shifts one position to the right in the next row and the entries along the diagonal of the matrix are the same. This study discusses matrix $circulant_r$ a new type of with a special shape. This study aims to determine the inverse of the block 2×2 matrix in the application of matrix $\boldsymbol{FLScirc_r}$ a special shaped using Schur complement. The results obtained in the form of a general form of inverse matrix block 2×2 of the matrix and implementation in the form of an example is also given.

Keywords : *Matrix, $FLScirc_r$, 2×2 Block, Schur Complement.*

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya dengan judul **"Invers Matriks $FLScirc_r$ Bentuk Khusus Menggunakan Matriks Blok 2×2"**. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana. Shalawat beriring salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang mana sehingga kita dapat merasakan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi seperti sekarang ini. Selanjutnya dalam penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini penulis tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik langsung maupun tidak langsung. Untuk itu sudah sepantasnya penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Alm. Firdaus Pribadi dan Ibunda Erlin Halimah. Ibunda yang tidak pernah lelah dan tiada henti melimpahkan kasih sayang, perhatian, motivasi yang membuat penulis mampu untuk terus melangkah serta materi yang tidak mungkin mampu terbalas. Semoga Allah SWT selalu merahmati Ibunda, memberikan kebahagiaan dunia dan akhirat, Aamiin. Kemudian penulis juga mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M. Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M. Pd, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Wartono, M. Sc., selaku Ketua Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Nilwan Andiraja, M. Sc., selaku Sekretaris Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Corry Corazon Marzuki, M. Si., selaku Kepala Laboratorium Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau sekaligus sebagai Penguji yang telah memberikan kritikan dan saran sehingga selesainya tugas akhir ini.

6. Bapak Aprijon, S. Si, M. Ed., selaku Pembimbing Akademik.
7. Ibu Dr. Yuslenita Muda, M. Sc, selaku Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberi bimbingan, pengarahan serta ilmunya.
8. Ibu Fitri Aryani, M. Sc., selaku Penguji yang telah memberikan kritikan dan saran sehingga selesainya tugas akhir ini.
9. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, khususnya di Jurusan Matematika yang telah banyak membantu penulis dalam berbagai hal.
10. Abang dan Kakak ku yang selalu memberikan dukungan dan nasehat kepada penulis.
11. Sahabat penulis khususnya Zulfa Hasanah, Kartika Swandayani, sekaligus Hilda Pratiwi, Maura Anggelina, Romaito, yang selalu membantu dan memberikan semangat kepada penulis.
12. My Support System, My Loves yaitu Dewi Sartika, Siska Dara W, Rahmat Illahi, Doni Canra, Boby Fahlezi, yang turut memberi dukungan yang sangat mendorong penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman-teman Jurusan Matematika khususnya angkatan 2015 kelas A yang selalu memberikan semangat kepada penulis. Dan Semua pihak yang telah banyak membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhirnya dalam penyusunan dan penulisan tugas akhir ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menghindari kesalahan. Tetapi penulis hanyalah manusia dan manusia adalah tempat salah dan khilaf, sesuai dengan pepatah tak ada gading yang tak retak. Penulis mengharapkan kepada pembaca tugas akhir ini agar memberikan kritik dan saran. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat.

Pekanbaru, 13 Januari 2022

Penulis

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN ..... **ii**
LEMBAR PENGESAHAN ..... **iii**
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL ..... **iv**
LEMBAR PERNYATAAN ..... **v**
LEMBAR PERSEMBAHAN ..... **vi**
ABSTRAK ..... **vii**
ABSTRACT ..... **viii**
KATA PENGANTAR ..... **ix**
DAFTAR ISI ..... **viii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Tujuan Penelitian 3
1.5 Manfaat Penelitian 3
1.6 Sistematika Penelitian 3
BAB II LANDASAN TEORI **5**
2.1 Matriks *Circulant* 5
2.2 Matriks $\boldsymbol{FLScircr}$ 5
2.3 Matriks Blok 6
2.4 Komplemen *Schur* 8
2.5 Invers Matriks 8
BAB III METODE PENELITIAN **14**
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL **15**
4.1 Bentuk Umum Invers Matriks $\boldsymbol{FLScircr}$ Bentuk Khusus $\boldsymbol{n \times n}$ Menggunakan Matriks Blok $\mathbf{2 \times 2}$. 15
BAB V PENUTUP **46**
5.1 Kesimpulan 46

5.2 Saran 46
DAFTAR PUSTAKA 47
DAFTAR RIWAYAT HIDUP 48

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teori matriks merupakan salah satu cabang ilmu Aljabar Linear yang menjadi pembahasan penting dalam ilmu Matematika. Menurut [1] matriks adalah jajaran empat persegi panjang dari bilangan-bilangan. Bilangan-bilangan dalam jajaran tersebut disebut entri dari matriks.

Beberapa jenis matriks ditemukan seiring dengan berkembangnya waktu. Jenis matriks tersebut diantaranya matriks *circulant*, matriks $FLScirc_r$ dan matriks $FLDcirc_r$. Menurut [2], matriks *circulant* adalah matriks bujur sangkar yang setiap elemen dari baris identik dengan baris sebelumnya, namun dipindahkan satu posisi ke kanan. Menurut [3], matriks $FLScirc_r$ merupakan matriks bujur sangkar dengan bentuk umum sebagai berikut :

$$A = \begin{bmatrix} a_0 & a_1 & a_2 & \cdots & a_{n-2} & a_{n-1} \\ ra_{n-1} & a_0 + a_{n-1} & a_1 & \cdots & a_{n-3} & a_{n-2} \\ ra_{n-2} & ra_{n-1} + a_{n-2} & a_0 + a_{n-1} & \cdots & a_{n-4} & a_{n-3} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ ra_2 & ra_3 + a_2 & ra_4 + a_3 & \cdots & a_0 + a_{n-1} & a_1 \\ ra_1 & ra_2 + a_1 & ra_3 + a_2 & \cdots & ra_{n-1} + a_{n-2} & a_0 + a_{n-1} \end{bmatrix} \tag{1.1}$$

dan dapat ditulis dengan $A = FLScirc_r(a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1})$.

Ada banyak cara untuk melakukan operasi terhadap matriks, diantaranya penjumlahan matriks, perkalian matriks, determinan matriks dan invers matriks. Untuk mencari suatu invers pada matriks terdapat beberapa metode seperti metode Operasi Baris Elementer (OBE), eliminasi Gauss dan Gauss-Jordan, metode adjoin dan metode komplemen *Schur*. Khusus untuk metode komplemen *Schur*, hanya dapat digunakan pada matriks yang telah di blok.

Matriks blok merupakan matriks yang diperoleh dengan membagi matriks menjadi beberapa submatriks yang ukurannya lebih kecil dengan cara memasukkan garis horizontal diantara baris-baris dan garis vertikal diantara kolom-kolom matriks. Matriks blok digunakan untuk menyederhanakan matriks yang ukurannya besar menjadi kecil sehingga lebih mudah dioperasikan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Pada tahun 2002 [4] melakukan penelitian dengan judul "*Inverses of* 2×2 *Block* Matrices", dimana pada penelitian tersebut membahas tentang invers dari suatu matriks blok berbentuk khusus. Lalu pada tahun 2017, ditulis kembali dalam sebuah jurnal oleh [5] dengan judul "*Determinan dan Invers Matriks Blok* 2×2"

Kemudian pada tahun 2019 terdapat juga penelitian yang dilakukan oleh [6] mengenai determinan dan invers suatu matriks $FLScirc_r$ blok 2×2 yang berjudul *"Determinan dan Invers Matriks Blok* 2×2 *dalam Aplikasi Matriks* $FLScirc_r$ *Bentuk Khusus"*. Penelitian tersebut merumuskan formula invers dari suatu Matriks $FLScirc_r$ dengan bentuk khusus seperti berikut ini :

$$P_n = \begin{bmatrix} 0 & a & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & a & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & a & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & a & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & a \\ ra & a & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \text{ dengan } a, r \in \mathbb{R} \tag{1.2}$$

Persamaan (1.2) dapat ditulis dengan $P_n = FLScirc_r(0, a, 0, \dots, 0)$.

Berdasarkan penelitian di atas penulis tertarik meneliti invers matriks $FLScirc_r$ blok 2×2 dengan bentuk khusus yang berbeda yaitu sebagai berikut :

$$P_n = \begin{bmatrix} 0 & 0 & a & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & a & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & a & \dots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & a & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & a \\ ra & a & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & ra & a & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \text{ dengan } a, r \in \mathbb{R} \tag{1.3}$$

dapat ditulis dengan $P_n = FLScirc_r(0,0, a, 0,0, \dots, 0)$.

Dalam mencari invers dimulai dengan memblok matriks $FLScirc_r$ menjadi matriks blok 2×2, sehingga didapat submatriks A, B, C *dan* D. Untuk menyederhanakan matriks bentuk khusus $FLScirc_r$ dalam mencari invers dengan menggunakan sifat-sifat blok matriks dalam membuat bentuk umum matriks blok 2×2 dan invers suatu matriks $FLScirc_r$ yang berbentuk khusus menggunakan komplemen *schur*. Berdasarkan latar belakang di atas maka penelitian tugas akhir

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ini diberi judul **"Invers Matriks $FLScirc_r$ Bentuk Khusus Menggunakan Matriks Blok 2×2 ".**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah bagaimana bentuk umum invers matriks $FLScirc_r$ bentuk khusus pada Persamaan (1.3) menggunakan matriks blok 2×2.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diambil dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Matriks yang dibahas berorde $n \times n$, $n \geq 3$.
2. Matriks blok dibatasi hanya pada matriks blok 2×2.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan bentuk umum invers matriks $FLScirc_r$ menggunakan matriks blok 2×2.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah dikemukakan di atas, maka manfaat yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

a. Bagi Penulis

Adapun manfaat yang didapatkan melalui penelitian ini adalah memperdalam pemahaman penulis mengenai matriks dan mengembangkan wawasan disiplin ilmu yang telah dipelajari untuk mengkaji suatu permasalahan aljabar linear khususnya dalam hal menyelesaikan invers matriks $FLScirc_r$.

b. Bagi Lembaga Pendidikan

Sebagai referensi dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan masalah yang dikaji dalam penelitian ini, yaitu menentukan invers matriks $FLScirc_r$.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah :

Bab ini berisikan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori pendukung yang berkaitan dengan matriks *circulant*, invers matriks, matriks $FLScirc_r$, matriks blok 2×2, dan komplemen *Schur*.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan langkah-langkah atau prosedur cara memblok matriks $FLScirc_r$, menentukan bentuk umum invers submatriks yang *invertible* dan bentuk umum invers matriks $FLScirc_r$ bentuk khusus menggunakan matriks blok 2×2.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisikan penjelasan bagaimana menentukan bentuk umum invers submatriks yang *invertible* dan bentuk umum invers matriks $FLScirc_r$ bentuk khusus menggunakan matriks blok 2×2.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil dan saran dari penulis.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB II
LANDASAN TEORI

Bab ini berisi materi pendukung yang dapat membantu penulis untuk menyelesaikan permasalahan yang akan dibahas pada bab selanjutnya. Adapun materi pendukungnya adalah matriks *circulant*, matriks $FLScirculant_r$, matriks blok, komplemen *Schur* dan invers matriks yang dilengkapi dengan definisi dan teorema-teorema terkait. Selengkapnya dijelaskan pada Subbab 2.1 sampai 2.5.

2.1 Matriks *Circulant*

Definisi 2.1 [7] Matriks *circulant* adalah suatu matriks berukuran $n \times n$ yang dibentuk dari n vektor dan setiap entri dari baris sebelumnya bergeser satu posisi ke kanan pada baris berikutnya dan entri sepanjang diagonal matriksnya adalah sama. Matriks *circulant* ini pada umumnya dapat digunakan untuk menyelesaikan persamaan polinomial. Matriks *circulant* dari $(a_0, a_1, \dots, a_{n-1})$ adalah

$$A = \begin{bmatrix} a_0 & a_1 & a_2 & \cdots & a_{n-1} \\ a_{n-1} & a_0 & a_1 & \cdots & a_{n-2} \\ a_{n-2} & a_{n-1} & a_0 & \cdots & a_{n-3} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_1 & a_2 & a_3 & \cdots & a_0 \end{bmatrix}$$

Contoh 2.1 Diberikan matriks *circulant* $A = (0,1,2,2,1)$ dengan $n = 5$

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

Matriks *circulant* dapat dibagi menjadi beberapa macam salah satunya adalah matriks $FLScirculant_r$ dan $FLDcirculant_r$. Maka yang akan dibahas pada penelitian ini adalah matriks $FLScirculant_r$. Berikut pengertian dan definisi dari matriks $FLScirculant_r$.

2.2 Matriks $FLScirc_r$

Definisi 2.2 [3] Suatu matriks bujur sangkar dikatakan matriks $FLScirc_r$ jika memenuhi formula pada Persamaan berikut :

$$A = \begin{bmatrix} a_0 & a_1 & a_2 & \cdots & a_{n-2} & a_{n-1} \\ ra_{n-1} & a_0 + a_{n-1} & a_1 & \cdots & a_{n-3} & a_{n-2} \\ ra_{n-2} & ra_{n-1} + a_{n-2} & a_0 + a_{n-1} & \cdots & a_{n-4} & a_{n-3} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ ra_2 & ra_3 + a_2 & ra_4 + a_3 & \cdots & a_0 + a_{n-1} & a_1 \\ ra_1 & ra_2 + a_1 & ra_3 + a_2 & \cdots & ra_{n-1} + a_{n-2} & a_0 + a_{n-1} \end{bmatrix}$$

dapat ditulis dengan $A = FLScirc_r(a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1})$.

Contoh 2.2

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 2 \\ 3 & 5 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 3 & 5 & 5 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 6 & 4 & 5 & 5 & 1 & 1 & 1 \\ 6 & 7 & 4 & 5 & 5 & 1 & 1 \\ 3 & 7 & 7 & 4 & 5 & 5 & 1 \end{bmatrix}$$

Matriks A diatas dapat ditulis dengan $A_7 = FLScirc_3(0,1,1,1,2,2,1)$ dengan $r = 3$.

2.3 Matriks Blok

Definisi 2.3 [1] Matriks blok atau matriks partisi adalah matriks yang dipartisi atau yang diblok menjadi beberapa matriks yang ukurannya lebih kecil dengan memasukkan garis horizontal dan vertikal antara baris dan kolom matriks. Matriks-mariks yang ukurannya kecil hasil dari partisi matriks disebut submatriks.

Definisi 2.4 [5] Matriks blok 2×2 adalah matriks persegi yang dipartisi atas dua baris dan dua kolom sub-sub matriks. Gambaran secara umum matriks blok 2×2 adalah sebagai berikut :

Misalkan P merupakan suatu matriks $m \times n$

$$P = \begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1(n-k)} & a_{(n-(k-1))} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m(k-1)1} & \cdots & a_{(m-k)(n-k)} & a_{m(k-1)(n-(k-1))} & \cdots & a_{(m-k)n} \\ a_{(m-(k-1))} & \cdots & a_{(m-(k-1))(k-1)} & a_{(m-(k-1))(n-(k-1))} & \cdots & a_{(m-(k-1))n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \cdots & a_{m(n-k)} & a_{m(n-(k-1))} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

Kemudian diberi garis horizontal dan vertikal seperti berikut :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

$$P = \left[\begin{array}{ccc|ccc} a_{11} & \cdots & a_{1(n-k)} & a_{1(n-(k-1))} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{(m-k)1} & \cdots & a_{(m-k)(n-k)} & a_{(m-k)(n-(k-1))} & \cdots & a_{(m-k)n} \\ \hline a_{(m-(k-1))} & \cdots & a_{(m-(k-1))(n-k)} & a_{(m-(k-1))(n-(k-1))} & \cdots & a_{(m-(k-1))n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \cdots & a_{m(n-k)} & a_{m(n-(k-1))} & \cdots & a_{mn} \end{array}\right]$$

Sehingga menghasilkan submatriks :

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1(n-k)} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m(k-1)1} & \cdots & a_{(m-k)(n-k)} \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} a_{1(n-(k-1))} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m(k-1)-(n-(k-1))} & \cdots & a_{(m-k)n} \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} a_{(m-(k-1))1} & \cdots & a_{(m-(k-1))(k-1)} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \cdots & a_{m(n-k)} \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} a_{(m-(k-1))(n-(k-1))} & \cdots & a_{(m-(k-1))n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m(n-(k-1))} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

$$P = \left[\begin{array}{c|c} A & B \\ \hline C & D \end{array}\right] = \begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix}$$

Contoh 2.3 : Tentukan cara memblok matriks berikut menjadi matriks blok 2×2.

$$P = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

Matriks diatas bisa diblok dengan 4 cara yaitu :

Cara 1 :

$$P = \left[\begin{array}{c|cc} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ \hline 1 & 3 & 4 \end{array}\right]$$

Cara 2 :

$$P = \left[\begin{array}{cc|c} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ \hline 1 & 3 & 4 \end{array}\right]$$

Cara 3 :

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

$$P = \left[\begin{array}{c|cc} 1 & 3 & 3 \\ \hline 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{array}\right]$$

Cara 4 :

$$P = \left[\begin{array}{cc|c} 1 & 3 & 3 \\ \hline 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{array}\right]$$

2.4 Komplemen *Schur*

Definisi 2.5 [8] Komplemen *Schur* merupakan salah satu metode atau cara dalam analisis matriks yang banyak menggunakan pertidaksamaan matriks. Dalam teori tentang matriks, komplemen *schur* biasanya digunakan pada matriks bujur sangkar yang berukuran besar dimana matriks tersebut telah di blok.

Diberikan matriks :

$$\underset{(j+k)\times(l+m)}{P} = \begin{pmatrix} \underset{j\times l}{A} & \underset{j\times m}{B} \\ \underset{k\times l}{C} & \underset{k\times m}{D} \end{pmatrix}$$

1. Jika A adalah *invertible* maka komplemen *schur* dari A adalah $D - CA^{-1}B$.
2. Jika D adalah *invertible* maka komplemen *schur* dari D adalah $A - BD^{-1}C$.
3. Jika B adalah *invertible* maka komplemen *schur* dari B adalah $C - DB^{-1}A$.
4. Jika C adalah *invertible* maka komplemen *schur* dari C adalah $B - AC^{-1}D$.

2.5 Invers Matriks

Jika diberikan sebarang matriks bujur sangkar yang dapat dibalik (invertible) maka dapat dibentuk matriks lain yang merupakan kebalikan dari matriks tersebut. Proses perkalian dari suatu matriks dan inversnya akan menghasilkan matriks identitas. Invers matriks di definiskan sebagai berikut :

Definisi 2.6 [1] Jika A dan B adalah matriks bujur sangkar dan jika B dapat dicari sedemikian sehingga $AB = BA = I$, maka A maka dapat dikatakan dapat dibalik (invertible) dan B dinamakan invers dari A dan ditulis $A^{-1} = B$.

Contoh 2.4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & -5 & 0 \\ 2 & -3 & 1 \\ -1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$ dan $A^{-1} = \begin{bmatrix} -8 & 10 & -5 \\ -5 & 6 & -3 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$

dimana $AA^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & -5 & 0 \\ 2 & -3 & 1 \\ -1 & 2 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -8 & 10 & -5 \\ -5 & 6 & -3 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = I$$

dan $A^{-1}A = \begin{bmatrix} -8 & 10 & -5 \\ -5 & 6 & -3 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & -5 & 0 \\ 2 & -3 & 1 \\ -1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = I$$

Definisi 2.7 [4] Sebuah matriks persegi tak singular P dan mempunyai P^{-1} dapat dipartisi menjadi blok 2×2 seperti berikut ini:

$$P = \begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix} \text{ dan } P^{-1} = \begin{bmatrix} E & F \\ G & H \end{bmatrix} \tag{2.2}$$

Untuk membuat perkalian P dengan P^{-1} dan P^{-1} dengan P , ukuran semua blok tidak dapat sembarang. Misalkan A, B, C dan D mempunyai ukuran berturut-turut $j \times l, j \times m, k \times l$ dan $k \times m$, dengan $j + k = l + m$. Lalu ukuran E, F, G dan H harus beturut-turut menjadi $l \times j, l \times k, m \times j$ dan $m \times k$. Dengan kata lain, P^{-1} ada di dalam partisi transpos dari P.

Di bagian ini, dapat ditulis rumus untuk E, F, G dan H dalam hal A, B, C dan D. Misalkan salah satu blok dari A, B, C dan D adalah matriks persegi tak singular untuk menghindari invers yang diperumum. Sehingga, mempunyai tiga kemungkinan partisi:

1. Partisi diagonal persegi: $k = m$ dan $l = n$.
2. Kuadrat partisi diagonal: $k = n$ dan $l = m$.
3. Semua partisi persegi: $k = l = m = n$.

Teorema 2.1 [4] Jika P merupakan matriks persegi, maka:

i. Untuk matriks $P = \begin{bmatrix} A & 0 \\ 0 & D \end{bmatrix}$ akan memiliki invers jika dan hanya jika $A\ dan\ D$ memiliki invers dan $P^{-1} = \begin{bmatrix} A^{-1} & 0 \\ 0 & D^{-1} \end{bmatrix}$.

ii. Untuk matriks $P = \begin{bmatrix} 0 & B \\ C & 0 \end{bmatrix}$ akan memiliki invers jika dan hanya jika $B\ dan\ C$ memiliki invers dan $P^{-1} = \begin{bmatrix} 0 & C^{-1} \\ B^{-1} & 0 \end{bmatrix}$.

Pembuktian Teorema 2.1 dapat dilihat di halaman 119-129 pada Computers and Mathematics with Application, Volume 43(2), Tahun 2002 yang berjudul "Inverses of Block Matrices".

Teorema 2.2 [4] Jika P merupakan matriks persegi, maka:

i. Untuk matriks $P = \begin{bmatrix} A & 0 \\ C & D \end{bmatrix}$ akan memiliki invers jika dan hanya jika $A\ dan\ D$ memiliki invers dan $P^{-1} = \begin{bmatrix} A^{-1} & 0 \\ -D^{-1}CA^{-1} & D^{-1} \end{bmatrix}$.

ii. Untuk matriks $P = \begin{bmatrix} A & B \\ 0 & D \end{bmatrix}$ akan memiliki invers jika dan hanya jika $A\ dan\ D$ memiliki invers dan $P^{-1} = \begin{bmatrix} A^{-1} & -A^{-1}BD^{-1} \\ 0 & D^{-1} \end{bmatrix}$.

Pembuktian Teorema 2.2 dapat dilihat di halaman 119-129 pada Computers and Mathematics with Application yang sama dengan pembuktian Teorema 2.1.

Teorema 2.3 [4] Misalkan P merupakan matriks persegi:

i. Diasumsikan submatriks A pada P matriks dalam Persamaan (2.2) adalah tak singular. Matriks P pada Persamaan (1.2) punya invers jika dan hanya jika komplemen *schur* dari A punya invers dan $(D - CA^{-1}B)$ juga memiliki invers didapat

$$P^{-1} = \begin{bmatrix} A^{-1} + A^{-1}B(D - CA^{-1}B)^{-1}CA^{-1} & -A^{-1}B(D - CA^{-1}B)^{-1} \\ -(D - CA^{-1}B)^{-1}CA^{-1} & (D - CA^{-1}B)^{-1} \end{bmatrix}.$$

ii. Diasumsikan submatriks D pada P matriks dalam Persamaan (2.2) adalah tak singular. Matriks P pada Persamaan (1.2) punya invers jika dan hanya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

jika komplemen *schur* dari D punya invers dan $(A - BD^{-1}C)$ juga memiliki invers didapat

$$P^{-1} = \begin{bmatrix} (A - BD^{-1}C)^{-1} & -(A - BD^{-1}C)^{-1}BD^{-1} \\ -D^{-1}C(A-BD^{-1}C)^{-1} & D^{-1} + D^{-1}C(A - BD^{-1}C)^{-1}BD^{-1} \end{bmatrix}.$$

iii. Diasumsikan submatriks B pada matriks P dalam Persamaan (2.2) adalah tak singular. Matriks P pada Persamaan (1.2) punya invers jika dan hanya jika komplemen Schur dari B punya invers dan $(C - DB^{-1}A)$ juga memiliki invers didapat

$$P^{-1} = \begin{bmatrix} -(C - DB^{-1}A)^{-1}DB^{-1} & (C - DB^{-1}A)^{-1} \\ B^{-1} + B^{-1}A(C-DB^{-1}A)^{-1}DB^{-1} & -B^{-1}A(C - DB^{-1}A)^{-1} \end{bmatrix}.$$

iv. Diasumsikan submatriks C pada matriks P dalam Persamaan (2.2) adalah tak singular. Matriks P pada Persamaan (1.2) punya invers jika dan hanya jika komplemen Schur dari C punya invers dan $(B - AC^{-1}D)$ juga memiliki invers didapat

$$P^{-1} = \begin{bmatrix} -C^{-1}D(B - AC^{-1}D)^{-1} & C^{-1} + C^{-1}D(B - AC^{-1}D)^{-1}AC^{-1} \\ (B - AC^{-1}D)^{-1} & -(B - AC^{-1}D)^{-1}AC^{-1} \end{bmatrix}.$$

Pembuktian Teorema 2.3 dapat dilihat di halaman 119-129 pada *Computers and Mathematics with Application* yang sama dengan pembuktian Teorema 2.1.

Teorema 2.4 [4] Jika P merupakan matriks persegi, maka:

i. Untuk matriks $P = \begin{bmatrix} 0 & B \\ C & D \end{bmatrix}$ akan memiliki invers jika dan hanya jika $B\ dan\ C$ memiliki invers dan $P^{-1} = \begin{bmatrix} -C^{-1}DB^{-1} & C^{-1} \\ B^{-1} & 0 \end{bmatrix}$.

ii. Untuk matriks $P = \begin{bmatrix} A & B \\ C & 0 \end{bmatrix}$ akan memiliki invers jika dan hanya jika $B\ dan\ C$ memiliki invers dan $P^{-1} = \begin{bmatrix} 0 & C^{-1} \\ B^{-1} & -B^{-1}AC^{-1} \end{bmatrix}$.

Pembuktian Teorema 2.4 dapat dilihat di halaman 119-129 pada *Computers and Mathematics with Application* yang sama dengan pembuktian Teorema 2.1.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Contoh 2.5 Diberikan matriks P sebagai berikut :

$$P = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

Tentukan invers dari matriks P!

Penyelesaian :

Berdasarkan Cara 1 maka dapat dimisalkan :

$$\mathrm{A} = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 1 & 3 \end{bmatrix} \; dan \; D = [4]$$

Blok matriks A menjadi matriks 2×2 :

$$\mathrm{A} = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} K & L \\ M & N \end{bmatrix}$$

Misalkan, $K = 1, L = 3, M = 1 \; dan \; N = 4$

Berdasarkan Teorema 2.2 maka untuk mencari invers A^{-1} dapat dimisalkan dengan

$A^{-1} = \begin{bmatrix} E' & F' \\ G' & H' \end{bmatrix}$.

$\mathrm{H}' = (\mathrm{N} - \mathrm{M}K^{-1}L)^{-1} = ([4] - [1][1][3])^{-1} = 1$

$\mathrm{F}' = -K^{-1}LH' = [-1][3][1] = -3$

$\mathrm{G}' = -\mathrm{H}'\mathrm{M}K^{-1} = [-1][1][1] = -1$

$E' = K^{-1} - K^{-1}LG' = [1] - [1][3][-1] = 4$

maka didapat $A^{-1} = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$

Setelah didapat A^{-1}, kemudian dapat dicari invers P dengan memisalkan

$P^{-1} = \begin{bmatrix} E & F \\ G & H \end{bmatrix}$.

$H = (D - CA^{-1}B)^{-1} = \left([4] - \begin{bmatrix} 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}\right)^{-1} = 1$

$F = -A^{-1}BH = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix} [1] = \begin{bmatrix} -3 \\ 0 \end{bmatrix}$.

$G = -HCA^{-1} = [-1]\begin{bmatrix} 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = [-1]\begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \end{bmatrix}$.

$E = A^{-1} - A^{-1}BG = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 0 \end{bmatrix}$

$E = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -3 & 0 \\ -3 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -3 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & -3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$.

Sehingga $P^{-1} = \begin{bmatrix} E & F \\ G & H \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & -3 & -3 \\ -1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB III
METODE PENELITIAN

Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Diberikan suatu matriks $FLScirc_r$ dengan bentuk khusus berorde 3×3 sampai dengan 12×12 yang dibentuk dari Persamaan (1.3).
2. Memblok matriks pada Persamaan (1.3) menjadi matriks blok 2×2 dengan memisalkan $A, B, C\ dan\ D$.
3. Menentukan invers submatriks yang *invertible* dari Persamaan (1.3) dengan menggunakan komplemen *Schur*.
4. Menentukan invers matriks blok 2×2 pada Persamaan (1.3) berdasarkan Teorema 2.4 (i).
5. Menduga bentuk umum invers submatriks yang *invertible* dan bentuk umum invers matriks dari Persamaan (1.3) dengan mengamati polanya.
6. Membuktikan bentuk umum invers matriks pada Persamaan (1.3) dengan pembuktian $PP^{-1} = P^{-1}P = I$.
7. Mengaplikasikan bentuk umum invers pada contoh soal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta Milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian dan pembahasan pada Bab IV, maka diperoleh bentuk umum invers matriks $FLScirc_r$ bentuk khusus menggunakan matriks blok 2×2 pada Persamaan (1.3) adalah sebagai berikut :

$$(P_n)^{-1} = \begin{bmatrix} (a)(ra)^{-2} & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & (ra)^{-1} & (-a)(ra)^{-2} \\ (-ra)^{-1} & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & (ra)^{-1} \\ a^{-1} & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & a^{-1} & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a^{-1} & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & a^{-1} & \cdots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \cdots & a^{-1} & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

5.2 Saran

Dalam pembahasan yang telah dikemukakan, penulis hanya membahas tentang langkah-langkah dan cara dalam menentukan matriks blok 2×2 dalam aplikasi matriks $FLScirc_r$ bentuk khusus. Bagi pembaca yang tertarik dengan topik ini dapat melanjutkan pembahasan tentang menentukan invers dari suatu matriks blok 2×2 atau matriks blok 3×3 dalam aplikasi matriks berbentuk khusus lain serta penerapannya.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR PUSTAKA

[1] Rahayu Kariadinata, *Aljabar Linier Elementer, Edisi Kedelapan*. Malang: CV Pustaka Setia, 2013.

[2] B. J. Olson, S. W. Shaw, C. Shi, C. Pierre, and R. G. Parker, "Circulant matrices and their application to vibration analysis," *Appl. Mech. Rev.*, vol. 66, pp. 2–5, 2014.

[3] Z. L. Jiang and Z. Ben Xu, "Efficient algorithm for finding the inverse and the group inverse of FLS r-circulant matrix," *J. Appl. Math. Comput.*, vol. 18, no. 1–2, pp. 45–57, 2005.

[4] S. S. Lu, T. T dan Shio, "Inverses of 2 × 2 Block Matrices," *Comput. Math. with Appl.*, vol. 43, pp. 119–129, 2002.

[5] F. F. Ilhamsyah, Helmi, "Determinan dan invers matriks blok 2x2," vol. 06, no. 3, pp. 193–202, 2017.

[6] Z. Hasanah, Y. Muda, F. Aryani, and C. C. Marzuki, "Determinan Dan Invers Matriks Blok Dalam Aplikasi Matriks Bentuk Khusus," *Semin. Nas. Teknol. Informasi, Komun. dan Ind.*, 2019.

[7] A. Wyn-jones, *Circulants*. Carlisle: Pennsylvania, 2008.

[8] M. Redivo-Zaglia, "Pseudo-Schur complements and their properties," *Appl. Numer. Math.*, vol. 50, no. 3–4, pp. 511–519, 2004.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis Bernama Sartika Tri Susanty Pribadi dengan panggilan Sartika/Tika, lahir di Dumai pada tanggal 11 April 1997. Penulis bertempat tinggal Jalan Garuda Sakti Km. 1 Gang Al-Fajar, Panam, Pekanbaru. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara dari Ayahanda yang bernama Firdaus Pribadi dan Ibunda bernama Erlin Halimah.

Penuls menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar (SD) pada tahun 2009 di SDN 004 Teluk Binjai Dumai. Lalu melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 02 Dumai dan lulus pada tahun 2012, untuk jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) Penulis menempuh Pendidikan di SMAN BINSUS Kota Dumai dan lulus pada tahun 2015. Setelah menyelesaikan Pendidikan di SMAN BINSUS Dumai, kemudian Penulis diterima sebagai mahasiswa di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau di Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan Matematika dengan Program Strata 1 (S1).

Dalam masa perkuliahan Penulis telah melaksanakan kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT. PLN (PERSERO) Area Dumai dan Penulis juga telah menyelesaikan program pengabdian kepada masyarakat yakin Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Tanjung Palas, Dumai. Penulis dinyatakan lulus ujian sarjana pada tanggal 13 Januari 2022 dengan judul Tugas Akhir **"Invers Matriks $FLScirc_r$ Bentuk Khusus Menggunakan Matriks Blok 2×2 "** dengan dosen pembimbing Ibu Dr. Yuslenita Muda, M. Sc.