

# **TRACE MATRIKS KHUSUS BERPANGKAT BILANGAN BULAT POSITIF**

**ARYATI CITRA**  
**11554200458**

Tanggal Sidang : 21 Juni 2019  
Periode Wisuda :

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

## **ABSTRAK**

*Trace* matriks adalah jumlah elemen-elemen diagonal utama dari matriks bujur sangkar. Matriks bujur sangkar yang dibahas dalam penelitian ini adalah matriks khusus dimana setiap entri pada masing-masing barisnya bernilai sama yang dinotasikan dengan  $A_n$ . Penelitian ini bertujuan untuk menentukan bentuk umum *trace*  $A_n$  berpangkat bilangan bulat positif. Sebelum menentukan *trace*, maka terlebih dahulu ditentukan bentuk umum perpangkatan matriks  $(A_n)^m$  dengan  $m \in \mathbb{Z}^+$  dan membuktikannya dengan induksi matematika. Selanjutnya ditentukan *trace* matriks  $(A_n)^m$  yang dinotasikan dengan  $tr(A_n)^m$  dan membuktikannya dengan pembuktian langsung. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah didapatkannya bentuk umum  $(A_n)^m$  dan  $tr(A_n)^m$  dengan  $n \geq 2$  dan  $m \in \mathbb{Z}^+$ .

**Kata kunci:** induksi matematika, matriks khusus, pembuktian langsung, perpangkatan matriks, *trace* matriks

# **TRACE SPECIAL MATRICES WITH POSITIVE INTEGERS**

**ARYATI CITRA**

**11554200458**

*Date of Final Exam* : 21<sup>th</sup> June 2019

*Date of Graduation* :

*Department of Mathematics  
Faculty of Science and Technology  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Pekanbaru*

## **ABSTRACT**

*Trace matrix is the number of main diagonal elements of a square matrix whose that ordo is  $n \times n$ . Matrix discuss in this paper is matrix where entry in each row has the same value denoted by  $A_n$ . The purpose of this study to determine the general form trace  $A_n$  of a positive integer power. Before determining the trace, then the general form of the special matrices is first determined which is denoted by  $(A_n)^m$  with  $m \in \mathbb{Z}^+$  and prove it by mathematical induction. Next, determined trace matrix  $(A_n)^m$  which is denoted by  $\text{tr}(A_n)^m$  and prove it by direct proof. The final results of this study obtained the general form of the matrix  $(A_n)^m$  and  $\text{tr}(A_n)^m$  with  $n \geq 2$  and  $m \in \mathbb{Z}^+$ .*

**Keywords:** *mathematical induction, special matrix, direct proof, power of matrices, trace matrix*