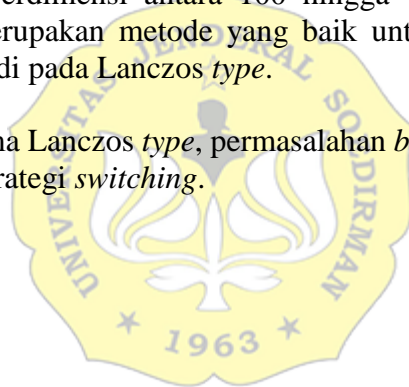


## ABSTRAK

Lanczos *type* adalah salah satu metode iteratif yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan Sistem Persamaan Linier (SPL) berdimensi tinggi. Namun dalam beberapa kasus, metode berbasis Lanczos dapat mengalami masalah *breakdown* yang menyebabkan iterasi berhenti sebelum solusi SPL ditemukan. Pada penelitian ini dibahas penyelesaian permasalahan *breakdown* yang terjadi pada Lanczos *type* menggunakan strategi *switching*. Ketika satu algoritma Lanczos *type* mengalami *breakdown*, strategi *switching* bekerja dengan mengganti algoritma tersebut dengan algoritma Lanczos *type* lainnya. Hal ini mengubah basis subruang Krylov serta formula vektor residual dan vektor solusi yang digunakan, sehingga kejadian *breakdown* dapat dihindari. Penelitian ini menggunakan tiga algoritma Lanczos *type* dalam menerapkan strategi *switching* yaitu algoritma  $A_{12}$ ,  $A_{13}/B_6$  dan  $A_{13}/B_{10}$ . Selain itu, aturan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *switching* dilakukan tepat pada saat satu iterasi sebelum terjadinya *breakdown*. Hasil simulasi menggunakan SPL berdimensi antara 100 hingga 10000 menunjukkan bahwa strategi *switching* merupakan metode yang baik untuk mengatasi permasalahan *breakdown* yang terjadi pada Lanczos *type*.

**Kata kunci:** Algoritma Lanczos *type*, permasalahan *breakdown*, sistem persamaan linier, strategi *switching*.



## **ABSTRACT**

*Lanczos type is one of the iterative methods which is used to solve high dimension System of Linear Equations (SLEs) problem. However in some cases, Lanczos-based method can sustain breakdown problem that cause the iteration to stop before the solution found. In this research, we discuss about addressing breakdown problem that happen in Lanczos type using switching strategy. When one Lanczos type algorithm sustain breakdown, switching strategy work by switch that algorithm with another Lanczos type algorithm. It can change the basis of Krylov subspace as well as residual vectors and solution vectors, so that breakdown problem can be avoided. This research uses three Lanczos type algorithms to apply switching strategy, i.e.  $A_{12}$ ,  $A_{13}/B_6$  and  $A_{13}/B_{10}$ . Furthermore, the rule used in this research is switching take place exactly at one iteration before breakdown occurs. The results from 100 to 10000 dimension SLEs show that switching strategy is good method to handle breakdown problem which occurs in Lanczos type.*

**Keywords:** *Lanczos type algoritms, breakdown problem, system of liner equations, switching strategy.*

