

ABSTRAK

Dewasa ini, internet berperan penting dalam dunia dan kehidupan manusia. Keberadaan internet memungkinkan pengguna internet untuk mencari informasi dari bermacam sumber di situs web. Informasi yang terdapat pada situs web dapat diakses dari mana pun dan kapan pun. Proses pencarian informasi tersebut menjadi mudah karena keberadaan mesin pencarian yang mampu menelusuri informasi dalam situs web secara cepat dan akurat.

Penelusuran Google (*Google Search*) adalah salah satu mesin pencarian yang populer. Penelusuran Google menggunakan sebuah algoritma yang disebut algoritma *PageRank*. Algoritma *PageRank* digunakan untuk mengurutkan halaman-halaman yang ada pada situs web berdasarkan tingkat kepentingan setiap halaman sesuai dengan kata kunci yang dicari pengguna internet. Algoritma ini mengurutkan kepentingan laman-laman pada situs web menggunakan metode pangkat yang kekonvergenannya bergantung pada spektrum matriks stokastiknya. Proses pengurutan laman-laman dalam situs web dapat terhambat karena munculnya dua masalah, yaitu masalah simpul *dangling* dan masalah teleportasi. Penyesuaian dilakukan untuk menyelesaikan masalah ini. Spektrum dari matriks Google yang diperoleh melalui penyesuaian dapat menunjukkan kekonvergenan proses iteratif dari metode pangkat untuk mencari vektor *PageRank* Google. Dengan menghitung vektor *PageRank*, peringkat dari laman-laman dalam situs web dapat ditentukan dengan pasti.

Kata kunci: Algoritma *PageRank*, nilai dan vektor eigen, metode pangkat, spektrum Google

ABSTRACT

The internet has come to play an integral role in our society. The internet makes it possible for its users to find an abundance of information, using its many different websites as sources. The information contained in a website is accessible anytime, from anywhere. Search engines make it possible for information on the internet to be easily gathered and presented to us the way we want it to be; quickly and accurately.

Google Search is one of the most widely used search engines. This outstanding search engine uses an algorithm named PageRank. PageRank's role is to sort the list of existing pages related to the keyword being searched based on their importance. To execute this sorting process, PageRank algorithm utilizes the power method whose convergence is to be determined by its stochastic matrix' spectrum. This power method will converge to a specific vector which will then be used to show the rank of each page. We will encounter two problems as we calculate the PageRank vector; the problem of dangling nodes and teleportation. Adjustments were necessary to be made so that this computation might reach a satisfactory result. A Google matrix will be obtained from one of these adjustments. Ad Dei The spectrum from this Google matrix will then be used to see how the iteration process of the power method was applied to find the PageRank vector converges. By doing this, we attempt to see how the ranking for each page on the website might be defined.

Keywords: PageRank, eigenvalues and eigenvectors, power method, and Google spectrum