

SKRIPSI

APLIKASI RANTAI MARKOV PADA MESIN PENCARI GOOGLE

THE APPLICATION OF MARKOV CHAIN IN GOOGLE SEARCH ENGINE



MARIA ULVA RAMADHANI

24010121140115

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2026

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

APLIKASI RANTAI MARKOV PADA MESIN PENCARI

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

Maria Ulva Ramadhani

24010121140115

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 11 Juni 2026

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,

Penguji,



Dr. Nikken Prima Puspita, S.Si., M.Sc.
NIP. 198604132009122007



Retno Putri Dwi Rahmawati, M.Sc.
NIP. 199504062024062001

Mengetahui,

Departemen Matematika,



Dr. Sutrisno, S.Si., M.Sc.
NIP. 198609012014041003

Pembimbing I/Penguji,



Dr. Dra. Titi Udjiani SRRM, M.Si.
NIP. 196402231991022001

ABSTRAK

APLIKASI RANTAI MARKOV PADA MESIN PENCARI GOOGLE

Oleh:

Maria Ulva Ramadhani

24010121140115

Web adalah tempat pengumpulan informasi pada internet, sedangkan *website* adalah kumpulan halaman pada *web* yang saling terhubung dan berada dalam satu *domain* dan dapat diakses oleh publik melalui internet. Untuk mencari informasi yang tepat dan efisien dari suatu *web* diperlukan mesin pencari. Mesin pencari adalah alat yang digunakan untuk mencari informasi di *web* dan menampilkan daftar halaman *web* dan *website*. Urutan halaman *web* yang ditampilkan pada layar pengguna didasarkan pada tingkat kepentingan dari masing-masing halaman. Rantai Markov adalah aplikasi aljabar linier yang digunakan untuk memprediksi suatu keadaan dari keadaan sebelumnya. Probabilitas pengguna *web* dari suatu halaman ke halaman lain disebut probabilitas transisi. Probabilitas transisi dapat dinyatakan dalam bentuk matriks transisi di mana kolom j menyatakan halaman asal dan baris i menyatakan halaman tujuan. Matriks transisi belum cukup menggambarkan perilaku pengguna *web*. Oleh karena itu, diperkenalkan *damping factor*, yaitu konstanta d yang menggambarkan peluang pengguna *web* saat mengikuti tautan. Dari matriks transisi dan *damping factor*, dibentuk matriks Google untuk menggambarkan perilaku perpindahan pengguna *web*. Tingkat kepentingan dari masing-masing halaman didasarkan pada nilai probabilitas masing-masing halaman pada vektor keadaan. Saat membuka halaman *web*, keputusan untuk melanjutkan ke halaman selanjutnya dipengaruhi oleh halaman yang dilihat saat ini. Dengan menggunakan Rantai Markov, diperlihatkan peluang seseorang berada pada halaman *website*.

Kata kunci: mesin pencari, matriks transisi, matriks Google, rantai Markov, *PageRank*.

ABSTRACT

THE APPLICATION OF MARKOV CHAIN IN GOOGLE SEARCH ENGINE

By:

Maria Ulva Ramadhani

24010121140115

The Web is a collection of information on the Internet, while a website is a collection of interconnected web pages within a single domain that are accessible to the public via the Internet. To find the right information efficiently on the Web, a search engine is required. A search engine is a tool used to search for information on the Web and display a list of web pages and websites. The order in which web pages are displayed on the user's screen is based on the relevance of each page. A Markov chain is a linear algebraic model used to predict a state based on a previous state. The probability of a web user moving from one page to another is called the transition probability. The transition probability can be expressed as a transition matrix, where column j represents the source page and row i represents the destination page. The transition matrix alone is insufficient to describe web user behavior. Therefore, a damping factor is introduced, which is a constant d that describes the probability of a web user following a link. From the transition matrix and the damping factor, a Google matrix is formed to describe web user navigation behavior. The importance of each page is based on the probability value of each page in the state vector. When opening a web page, the decision to proceed to the next page is influenced by the page currently being viewed. Using a Markov Chain, the probability of a person being on a website page is demonstrated.

Keywords: search engine, transition matrix, Google matrix, Markov Chain, PageRank.