

## **INTISARI**

Pembahasan di dalam penelitian ini terkait pergantian teori dari teori gravitasi Newton menuju ke teori relativitas umum Einstein. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini yakni guna memaparkan pergantian teori tersebut yang kedua teori tersebut merupakan teori besar di dalam bidang fisika. Selanjutnya pergantian teori tersebut dianalisis menggunakan pisau analisis dari sisi realisme di dalam filsafat ilmu yakni Realisme Struktural Epistemik. Objek material dalam penelitian ini adalah pergantian teori dari teori gravitasi Newton menuju teori relativitas umum Einstein, sedangkan objek formal penelitian ini merupakan salah satu pandangan realisme di dalam filsafat ilmu yakni Realisme Struktural Epistemik.

Penelitian ini menggunakan penelitian filsafat yang bersifat deskriptif-analisis yang juga menjelaskan secara sistematis yang didukung melalui penelusuran penelitian kepustakaan. Sumber penelitian yang digunakan di dalam penelitian kepustakaan ini adalah buku dan artikel jurnal ilmiah yang berkaitan dengan objek formal dan objek material. Analisa data yang telah didapatkan tersebut dilakukan dengan menggunakan unsur-unsur metodis yakni interpretasi, koherensi, heuristika, dan deskripsi.

Penelitian ini menghasilkan kesimpulan yakni adanya kesinambungan secara struktur atau konten isi matematis dari Teori Universal Gravitasi Newton ke Teori Relativitas Umum Einstein menggunakan pisau analisis Realisme Struktural Epistemik yang mampu menjembatani kedua dunia antara Realisme Ilmiah dan Anti-realisme. Pada batas kecepatan non-relativistik dapat ditunjukkan bahwa persamaan Teori Universal Gravitasi Newton dapat diturunkan dari persamaan Teori Relativitas Umum Einstein. Teori Universal Gravitasi Newton mewakili batas kasus khusus tertentu jika dilihat dari Teori Relativitas Umum, sebagai teori yang menggantikan.

Kata kunci: Realisme Struktural Epistemik, struktur, kesinambungan, Teori Universal Gravitasi, Teori Relativitas Umum.

## ***ABSTRACT***

The focus of this research revolves around the transition from Newton's theory of gravity to Einstein's general theory of relativity. The objective of this study is to elucidate this theoretical shift, given that both theories hold significant standing within the field of physics. Subsequently, the transition is analyzed utilizing the analytical framework of realism in the philosophy of science, specifically Epistemic Structural Realism. The material object under investigation is the shift from Newton's theory of gravity to Einstein's general theory of relativity, while the formal object of this research aligns with one perspective of realism in the philosophy of science, namely Epistemic Structural Realism.

This research adopts a descriptive-analytical approach within the realm of philosophical inquiry, systematically presenting and substantiating arguments through an exhaustive examination of existing literature. The sources utilized in this literature review include books and scientific journal articles directly pertinent to both the formal and material objects of investigation. The data analysis encompasses methodological elements such as interpretation, coherence, heuristics, and description.

The outcomes of this research lead to the conclusion that there exists a structural or content-related mathematical continuity from Newton's Universal Law of Gravitation to Einstein's General Theory of Relativity, as discerned through the lens of Epistemic Structural Realism. This analytical framework effectively bridges the realms of Scientific Realism and Anti-Realism. Under non-relativistic speed limits, it is demonstrated that the equations of Newton's Universal Law of Gravitation can be derived from the equations of Einstein's General Theory of Relativity. Newton's theory is revealed as representing a specific and special case when viewed within the framework of Einstein's General Theory of Relativity, acting as a theory that supersedes it.

**Keywords:** Epistemic Structural Realism, structure, continuity, Newton's Universal Law of Gravitation, Einstein's General Theory of Relativity.