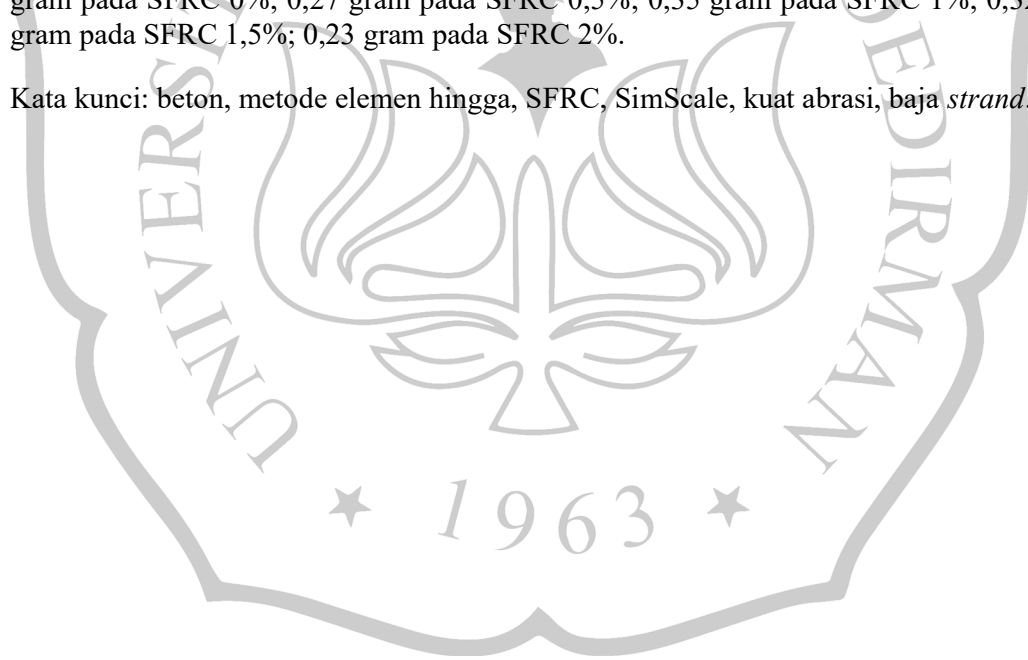


## ABSTRAK

Seiring bertambahnya tahun, semakin banyak penelitian yang mengembangkan bahan-bahan penyusun beton. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan kinerja dan sifat campuran beton agar sesuai dengan kondisi dan tujuan yang diharapkan. Salah satu material yang mempunyai kuat tarik tinggi dan mudah didapatkan adalah material *strand*. Serat baja yang dicampur dengan beton dikenal dengan nama *Steel Fiber Reinforced Concrete* (SFRC). Penelitian ini menggunakan metode elemen hingga dengan memakai program bantu SimScale dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan nilai abrasi dari hasil pemodelan SimScale dengan hasil pengujian laboratorium.. Pemodelan dilakukan terhadap SFRC dengan variasi baja *strand* yang digunakan yaitu 0%; 0,5%; 1%; 1,5%; dan 2%. Nilai kuat abrasi yang diperoleh dari pemodelan numerik pada pemodelan beton dengan campuran baja *strand* SFRC 0%; 0,5%; 1%; 1,5%; dan 2% diperoleh hasil 3,7 gram; 2,09 gram; 1,48 gram; 1,44 gram; dan 1,60 gram massa yang hilang. Nilai kuat abrasi maksimum yang diperoleh dari pemodelan numerik yaitu pada pemodelan beton SFRC 0% dengan hasil 3,7 gram massa yang hilang atau 0,34% dari massa aslinya. Sedangkan untuk nilai minimumnya diperoleh dari pemodelan numerik pada beton SFRC 1,5% dengan hasil 1,44 gram massa yang hilang atau 0,13% dari massa aslinya. Hasil perbandingan antara pengujian eksperimental dan pemodelan numerik didapatkan selisih sebesar 2,5 gram pada SFRC 0%; 0,27 gram pada SFRC 0,5%; 0,35 gram pada SFRC 1%; 0,32 gram pada SFRC 1,5%; 0,23 gram pada SFRC 2%.

Kata kunci: beton, metode elemen hingga, SFRC, SimScale, kuat abrasi, baja *strand*.



## **ABSTRACT**

*Over the years, more and more research has developed the ingredients that make up concrete. This research is carried out with the aim of improving the performance and properties of concrete mixtures to suit the expected conditions and objectives. One material that has high tensile strength and is easily available is strand material. Steel fiber mixed with concrete is known as Steel Fiber Reinforced Concrete (SFRC). This study uses the finite element method using the SimScale auxiliary program with the aim of knowing the comparison of abrasion values from SimScale modeling results with laboratory test results. Modeling was carried out on SFRC with variations in the steel strand used, namely 0%; 0.5%; 1%; 1.5%; and 2%. The abrasion strength values obtained from numerical modeling on concrete modeling with 0%; 0.5%; 1%; 1.5%; and 2% SFRC steel strand mixtures obtained results of 3.7 grams; 2.09 grams; 1.48 grams; 1.44 grams; and 1.60 grams of lost mass. The maximum abrasion strength value obtained from numerical modeling is in 0% SFRC concrete modeling with a result of 3.7 grams of lost mass or 0.34% of the original mass. As for the minimum value obtained from numerical modeling on 1.5% SFRC concrete with a result of 1.44 grams of lost mass or 0.13% of the original mass. The results of the comparison between experimental testing and numerical modeling obtained a difference of 2.5 grams in 0% SFRC; 0.27 grams in 0.5% SFRC; 0.35 grams in 1% SFRC; 0.32 grams in 1.5% SFRC; 0.23 grams in 2% SFRC.*

*Keywords: concrete, finite element method, SFRC, SimScale, abrasion strength, steel strand.*

