

**PEMANFAATAN BAHAN *FERROCEMENT SILICA FUME* DAN
SUPERPLASTICIZER PADA MODEL BETON *KNOCKDOWN* UNTUK
SALURAN *U-DITCH***

Yunita Rukmanasari¹

Nanang Saiful Rizal²

Pujo Priyono³

Universitas Muhammadiyah Jember

Alamat: Jl. Karimata No. 49 Sumbersari, Jember

Korespondensi Penulis: yrukmanasari@gmail.com

nanangsaifulrizal@unmuhjember.ac.id, pujopriyono@unmuhjember.ac.id

ABSTRAK

Penggunaan *ferrocement*, *silica fume*, dan *superplasticizer* diteliti untuk meningkatkan kinerja saluran *U-Ditch* beton sistem *knockdown*, dengan tujuan menghasilkan produk yang ringan, kuat, dan mudah dipasang. Pengujian eksperimental dilakukan dengan memvariasikan kadar *silica fume* (10–20%) dan dosis *superplasticizer* (1–3%) menggunakan spesimen *U-Ditch knockdown* bertulang *wire-mesh*. Parameter yang diamati meliputi *slump*, kuat tekan, dan penyerapan air, serta analisis struktur menggunakan SAP2000. Hasil pengujian menunjukkan bahwa variasi Y4 yang mengandung 10% *silica fume* dan 2% *superplasticizer* mencapai kuat tekan 28 hari tertinggi sebesar 40,85 MPa, melampaui target mutu beton K-350. Pada umur 14 hari, variasi Y6 dan Y2 berturut-turut menghasilkan kuat tekan sebesar 39,43 MPa dan 39,42 MPa. Pengujian penyerapan air menunjukkan nilai rata-rata sebesar 0,32%, yang mengindikasikan kedap air yang baik. Sistem *knockdown ferrocement* ini juga menawarkan keunggulan seperti kemudahan transportasi, pemasangan, dan pemeliharaan, serta efisiensi penggunaan bahan. Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi material dan sistem *knockdown* memiliki potensi sebagai alternatif yang efisien untuk saluran *U-Ditch* dengan kinerja struktur yang kuat.

Kata kunci. Beton *Knockdown*, *Ferrocement*, Saluran *U-Ditch*, *Silica Fume*, *Superplasticizer*, *Wire Mesh*.

**PEMANFAATAN BAHAN *FERROCEMENT SILICA FUME* DAN
SUPERPLASTICIZER PADA MODEL BETON *KNOCKDOWN* UNTUK
SALURAN *U-DITCH***

Yunita Rukmanasari¹

Nanang Saiful Rizal²

Pujo Priyono³

Universitas Muhammadiyah Jember

Alamat: Jl. Karimata No. 49 Sumbersari, Jember

Korespondensi Penulis: yrukmanasari@gmail.com

nanangsaifulrizal@unmuuhjember.ac.id, pujopriyono@unmuuhjember.ac.id

ABSTRACT

The use of ferrocement, silica fume, and superplasticizers was investigated to enhance the performance of knockdown concrete U-Ditch channels, aiming for a product that is lightweight, strong, and easy to install. Experimental testing involved varying silica fume content (10–20%) and superplasticizer dosage (1–3%) using wire-mesh reinforced knockdown U-Ditch specimens. Observed parameters included slump, compressive strength, and water absorption, alongside structural analysis using SAP2000. Test results indicated that variation Y4 containing 10% silica fume and 2% superplasticizer achieved the highest 28-day compressive strength at 40.85 MPa, exceeding the target K-350 concrete grade. At 14 days, variations Y6 and Y2 yielded compressive strengths of 39.43 MPa and 39.42 MPa, respectively. Water absorption tests showed an average value of 0.32%, indicating good impermeability. The ferrocement knockdown system also offers advantages such as ease of transport, installation, and maintenance, as well as material usage efficiency. These results demonstrate that the combination of materials and the knockdown system holds potential as an efficient alternative for U-Ditch channels with strong structural performance.

Keywords. *Knockdown Concrete, Ferrocement, U-Ditch Channel, Silica Fume, Superplasticizer, Wire Mesh.*