

## FInite element model untuk analisis struktur lengkung tiga dimensi

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20409878&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Pada penelitian ini, finit elemen model untuk analisis lengkung 3D telah dikembangkan berdasarkan polynomial berderajat 3 untuk displacement function-nya dan polynomial berderajat 2 untuk geometri lingkungannya (geometri lengkungan boleh sembarang). Sistem koordinat yang dipakai untuk menjabarkan matriks kekakuan elemen lengkung adalah sistem koordinat kurvilinear. Matriks kekakuan yang diperoleh berorde  $16 \times 16$ , dengan nodal degree of freedom terdiri dari bagian yang essentials (12 buah) dan bagian yang kurang essentials (4 buah). Karena kompleksnya fungsi yang diintegrasikan untuk memperoleh matriks kekakuan elemen, integrasi numeris dengan metode GAUSS quadrature terpaksa ditempuh. Selanjutnya derajat kebebasan yang non-essential dikondensasikan sehingga menghasilkan matriks kekakuan berorde  $12 \times 12$ , dengan semua derajat kebebasan merupakan EDoF. Dapat disimpulkan pula bahwa sebagai pedoman praktis menggunakan finit elemen model usulan ini untuk analisis cukup diperlukan 4 elemen untuk struktur pelengkung simetris dan 8 elemen untuk unsur pelengkung tak simetris.