

ANALISIS *INTERLOCKING PAVING BLOCK* BENTUK *HEXAGONAL* DENGAN METODE *FINITE ELEMENT 3D* PROGRAM SAP2000

Eko Ngudi Nugroho¹⁾, Ravendra Rahadian. M¹⁾, Rachmat Mudiyo²⁾, Nina Anindyawati²⁾

ABSTRAK

Seiring dengan kemajuan konstruksi dibidang perkerasan jalan, kebutuhan akan kenyamanan jalan untuk saat ini sangat didambakan bagi pengguna jalan. Tidak hanya perkerasan jalan lentur dan perkerasan jalan kaku, perkerasan jalan *paving block* atau *Concrete Block Pavement* (CBP) mulai banyak diperhitungkan sebagai konstruksi pada jalan. Sudah ada banyak bentuk dari *paving block*, seperti *rectangle*, *U-Norm*, *TriHex*, *Hexagonal*, *Grassblock*, dan lain-lain. **Permasalahan** yang mempengaruhi konstruksi *paving block* diantaranya ukuran *paving block*, kekuatan *paving block*, ketebalan *paving block*, dan jarak antar sambungan. Diyakini dengan bentuk *paving block hexagonal* dapat mengurangi faktor permasalahan konstruksi tersebut. Dengan menganalisa beberapa model dengan metode *finite element 3D* program SAP2000 yang **bertujuan** untuk mengetahui kekuatan lendutan yang terjadi. Dalam menganalisis bentuk *paving block hexagonal*, **metodologi** penelitian dimulai dengan study pustaka, dan analisis perhitungan menggunakan SAP2000, *Finite Element 3D*, *Interlocking*, dan pola pemasangan. Analisa **hasil** output SAP2000 dari beberapa model yang sudah dibuat adalah pada *paving block hexagonal* tebal 6 cm K400 dengan beban 7 ton besar lendutan yang terjadi 0,996674 cm, untuk *paving block hexagonal* tebal 8cm K400 dengan beban 7 ton besar lendutan sebesar 0,63861 cm, sedangkan *paving block hexagonal* tebal 10 cm K400 dengan beban 7 ton terjadi lendutan sebesar 0,427801 cm. 1. Dapat terlihat semakin besar beban yang diterima oleh *paving block hexagonal* maka lendutan yang terjadi akan semakin besar. Tetapi jika *paving block* semakin tebal, dan memiliki kuat tekan yang tinggi, maka lendutan akan semakin berkurang. Hal itu terjadi karena semakin tebal dan semakin tinggi kuat tekan *paving block hexagonal* maka gesekan yang terjadi semakin besar, jadi *interlocking* pada *paving block* juga semakin kecil. Begitu pula pada waktu hujan, semakin besar gesekan yang terjadi maka air yang masuk ke dalam sambungan akan semakin sedikit sehingga mengurangi *interlocking* pada *paving block hexagonal*.

Kata Kunci : lendutan, *finite element 3D*, *interlocking* dan *paving hexagonal*

ANALYSIS OF INTERLOCKING HEXAGONAL PAVING BLOCK USING 3D FINITE ELEMENT SAP2000 PROGRAM

Eko Ngudi Nugroho¹⁾, Ravendra Rahadian. M¹⁾, Rachmat Mudiyo²⁾, Nina Anindyawati²⁾

ABSTRACT

Along with advances in the field of road pavement construction, the need for the comfort of the road for today's highly coveted for road users. Not only pavement flexible and rigid pavement, pavement paving block or Concrete Block Pavement (CBP) began much calculated as the construction of roads. Already there are many forms of paving blocks, such as rectangle, U-Norm, TriHex, Hexagonal, Grassblock, and others. Issues affecting the construction of paving blocks paving blocks including size, strength paving block, paving block thickness, and the jointing width. Believed to form hexagonal paving blocks can reduce factors such as construction problems. By analyzing several models with 3D finite element method SAP2000 program which aims to determine the strength of displacement occurs. In analyzing the hexagonal form of paving blocks, research methodology begins with the study of literature, and analysis calculations using SAP2000, Finite Element 3D, Interlocking, and the pattern of the installation. Analysis SAP2000 output results from several models that have been made on paving block 6 cm thick hexagonal K400 with a load of 7 tons of great deflection occurs 0.996674 cm to 8cm thick hexagonal paving block K400 with a load of 7 tonnes besar deflection of 0.63861 cm , while paving block 10 cm thick hexagonal K400 with a load of 7 tonnes occurs deflection of 0.427801 cm. The greater the load received by the hexagonal paving block displacement that occur will be greater. But if the paving block is getting thick, and has a high compressive strength, the displacemnet will decrease. It happened because the thicker and higher compressive strength hexagonal paving blocks then the greater the friction, so the interlocking paving blocks are also getting smaller. Similarly, in the rain, the greater the friction, the water that goes into the connection will be less, thereby reducing the interlocking hexagonal paving blocks.

Keyword : *displacement, 3D finite element, interlocking and hexagonal paving*