

INTISARI

Rumah Limasan merupakan salah satu bentuk rumah adat Jawa yang paling banyak digunakan. Selain digunakan sebagai rumah tinggal, bentuk Rumah Limasan juga banyak digunakan pada serambi masjid dengan arsitektur Jawa seperti pada Masjid Gedhe Keraton Yogyakarta. Belum ada prosedur yang baku dalam pemodelan struktur kayu yang menggunakan takik dan purus sebagai sambungannya. Pemodelan menggunakan frame yang biasa dilakukan menggunakan aplikasi SAP2000 tidak dapat mendeteksi gaya-gaya yang terjadi pada elemen-elemen sambungan.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan satu contoh pemodelan struktur kayu yang detail hingga pada penampang takik serta perilaku sambungan. Penelitian ini juga bertujuan mengevaluasi bentuk tipikal dari Rumah Limasan sehingga kedepannya dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pemberian perkuatan pada Rumah Limasan. Prosedur evaluasi dilakukan dengan standar FEMA 310 dan FEMA 356. Evaluasi dilakukan pada level kinerja Operational, Immediate Occupancy, dan Life Safety. Evaluasi yang dilakukan yaitu pemeriksaan kriteria penerimaan level kinerja dengan menghitung nilai DCR (Demand Capacity Ratio). Nilai DCR akan menentukan aman atau tidaknya komponen bangunan terhadap aksi yang terjadi. Perilaku Struktur kayu dianalisis berdasarkan SNI 7973:2013 tentang Spesifikasi Desain untuk Konstruksi Kayu.

Takikan pada elemen kayu dapat menyebabkan adanya eksentrisitas pada elemen tersebut. Pemodelan eksentrisitas penampang dapat dilakukan dengan menggunakan body constraint pada aplikasi SAP2000. Pemodelan sambungan kayu dengan frame yang tidak bertemu dapat dilakukan menggunakan link dengan properti tertentu sesuai dengan perilaku sambungan yang dimodelkan. Terdapat beberapa bagian Rumah Limasan yang tidak memenuhi kriteria evaluasi berdasarkan FEMA 310 dan FEMA 356 baik pada level kinerja *Life Safety*, *Immediate Occupancy* maupun *Operational*. Bagian-bagian yang tidak memenuhi kriteria terdapat pada sambungan blandar dan saka (sambungan balok-kolom) pada sektor brujung, pananggap, dan emper. Pada titik terdapat elemen dengan Demand Capacity Ratio (DCR) yang lebih dari 2 sehingga harus dievaluasi lebih lanjut menggunakan prosedur non-linier FEMA 310 Tier 3.

Kata Kunci: Limasan, SAP2000, Evaluasi, Kinerja, FEMA 310

ABSTRACT

Rumah Limasan is one of the most widely used forms of Javanese traditional houses. Aside from being used as a residence, Rumah Limasan's form is also widely used in mosque foyers with Javanese architecture such as the Gedhe Keraton Mosque in Yogyakarta. There is no standard procedure in modeling wood structures using Mortise and Tenon as a connection. Modeling using frames that are usually done using SAP2000 applications cannot detect the forces that occur in connection elements.

This study aims to provide an example of modeling wood structures that detail to the cross section of notches and joint behavior. This study also aims to evaluate the typical form of Rumah Limasan so that in the future it can be used as a consideration in giving reinforcement to the Rumah Limasan. The evaluation procedure was carried out with FEMA 310 and FEMA 356 standards. Evaluations were carried out at the level of Operational, Immediate Occupancy, and Life Safety performance. The evaluation that is done is checking the acceptance criteria of the performance level by calculating the DCR (Demand Capacity Ratio) value. The DCR value will determine whether the building components are safe or not. Behavior of wood structure was analyzed based on SNI 7973: 2013 concerning Design Specifications for Wood Construction.

Notch on wood elements can cause eccentricity in the element. Cross-sectional eccentric modeling can be done using body constraints on the SAP2000 application. Modeling wooden joints with frames that do not meet can be done using links with certain properties according to the behavior of the connection being modeled. There are several sections of the Rumah Limasan that do not meet the evaluation criteria based on FEMA 310 and FEMA 356 both at the level of Life Safety performance, Immediate Occupancy and Operational. Parts that do not meet the criteria are in the blandar and saka joints (beam-column joints) in the brunjung, pananggap, and emper sectors. At the point there are elements having DCR higher than 2,0 so that it must be further evaluated using FEMA 310 Tier 3 non-linear procedures.

Keyword: Rumah Lmasan, SAP2000, Performance evaluation, FEMA 310