

ADHIAS MUHAMMAD ASYAM, 2024 **KATALOG RIWAYAT WAKTU GEMPA SUBDUKSI UNTUK PEMBUATAN RIWAYAT WAKTU GEMPA TIRUAN BERDASARKAN RESPONS SPEKTRUM TARGET**. Skripsi Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman. Pembimbing: Dr. Ir. Nanang Gunawan W, S.T., M.T. dan Dr. Ir. Sumiyanto, S.T., M.T.

ABSTRAK

Indonesia sangat rentan terhadap gempa bumi, sehingga diperlukan mitigasi untuk mengurangi risiko dan dampak bencana, yaitu salah satunya dengan membangun struktur bangunan yang tahan gempa. Saat ini, analisis gempa masih mengandalkan data respons spektrum dari luar negeri yang memperlambat proses tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk membuat katalog riwayat waktu gempa tiruan subduksi agar memudahkan ahli dalam perencanaan gedung tahan gempa. Data yang dibutuhkan dikumpulkan dari Buku Deagregasi Indonesia. Selanjutnya mengambil data gempa dari laman NHR3. Data ini kemudian diolah menjadi riwayat waktu gempa tiruan dan dikategorikan berdasarkan nilai T_S yang dihasilkan dari masing-masing data gempa. Data yang dihasilkan merupakan pencocokan dari nilai maksimal dari berbagai arah gempa (RotD100) dengan *spectral displacement at short period* (S_{DS}) gempa tiruan. Hasil akhir berupa katalog riwayat waktu gempa tiruan. pengumpulan data gempa *megathrust* hanya berhasil mengumpulkan kurang dari 50% data yang diperlukan karena rekaman jarak dekat yang sulit ditemukan, sementara tipe *benioff* berhasil mengumpulkan 67,4% data. Meski data tipe *benioff* lebih baik, kategori desain nilai T_S dengan rentang 1-1,2 s tetap terbatas disebabkan sedikit S_{DS} yang dapat memenuhi kategori desain nilai T_S tersebut. Namun, pemilihan data ini sudah dimaksimalkan pada data yang memang bisa dibentuk menjadi gempa tiruan. Jadi, sebaran data pada tipe *benioff* lebih luas dibandingkan *megathrust*, tetapi kedua tipe gempa ini menghasilkan karakter katalog yang mirip.

Kata kunci: gempa tiruan, katalog, respons spektrum, riwayat waktu, subduksi

ADHIAS MUHAMMAD ASYAM, 2024 **KATALOG RIWAYAT WAKTU GEMPA SUBDUKSI UNTUK PEMBUATAN RIWAYAT WAKTU GEMPA TIRUAN BERDASARKAN RESPONS SPEKTRUM TARGET**. Skripsi Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jenderal Soedirman. Pembimbing: Dr. Ir. Nanang Gunawan W, S.T., M.T. dan Dr. Ir. Sumiyanto, S.T., M.T.

ABSTRACT

Indonesia is highly vulnerable to earthquakes, making mitigation necessary to reduce the risk and impact of disasters, one of which is by constructing earthquake resistant buildings. Currently, earthquake analysis still relies on response spectrum data from abroad, which slows down the process. This research aims to create a catalog of artificial subduction earthquake time histories to assist experts in designing earthquake resistant buildings. The necessary data is collected from the Indonesian Deagregation Book. Then, earthquake data is taken from the NHR3 website. This data is then processed into time history of artificial earthquake and categorized based on the T_S values generated from each earthquake data. The generated data matches the maximum values from various earthquake directions (RotD100) with the spectral displacement at short period (S_{DS}) of the artificial earthquakes. The final result is a catalog of artificial earthquake time histories. The collection of megathrust earthquake data only managed to gather less than 50% of the required data due to the difficulty in finding near field records, while the benioff type successfully gathered 67.4% of the data. Although the benioff type data is better, the T_S value design category with a range of 1-1.2 seconds remains limited due to the few S_{DS} values that can meet this T_S value design category. However, the selection of this data has already been optimized for data that can indeed be shaped into artificial earthquakes. Thus, the data distribution for the benioff type is broader compared to the megathrust, but both earthquake types produce similar catalog characteristics.

Keywords: artificial earthquake, catalog, response spectrum, time history, subduction