

STUDI PERBANDINGAN SPEKTRA DESAIN DI PROVINSI SUMATERA BARAT DALAM SNI 1726:2012 DENGAN SNI 1726:2019

Ni Kadek Astariani^{1*}, Tri Hayatining Pamungkas², I Gede Indra Perdana³

¹Program Studi Teknik Sipil, Universitas Ngurah Rai, Jl. Padma Penatih Denpasar Timur

e-mail: kadek.astariani@unr.ac.id

²Program Studi Teknik Sipil, Universitas Ngurah Rai, Jl. Padma Penatih Denpasar Timur

e-mail: tri.hayatining@unr.ac.id

³Program Studi Teknik Sipil, Universitas Ngurah Rai, Jl. Padma Penatih Denpasar Timur

e-mail: indraperdanagede@gmail.com

ABSTRAK

Tata cara perencanaan ketahanan gempa yang berlaku saat ini untuk struktur bangunan gedung dan non gedung SNI 1726:2019 sebagai revisi tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung SNI 1726:2012. SNI 1726:2019 berdasarkan pada Peta Wilayah Kegempaan tahun 2017 dan mengadopsi ketentuan- ketentuan ASCE 7-16 dengan beberapa modifikasi yang disesuaikan dengan kondisi Indonesia sedangkan SNI 1726:2012 merujuk pada code ASCE 7-10 dan Peta Gempa Indonesia 2010. Ada beberapa parameter spektral respons desain dan percepatan spektral spektral desain (S_1 , S_s , F_a , F_v , S_{DS} , dan S_{D1}) diukur dan diamati dalam penelitian ini. Tulisan ini bertujuan untuk membandingkan parameter percepatan respon spektra desain SNI 1726:2012 dengan SNI 1726:2019 pada Kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai respons spektral percepatan gempa MCER untuk periode pendek (S_s) Nilai parameter respons spektra percepatan gempa MCER mengalami kenaikan dengan persentase berkisar 0,92% - 24,71% di 10 kota/kab. dengan peningkatan tertinggi terjadi di Bukittinggi, 5 kota/kab. mengalami penurunan dengan persentase berkisar 1,67% - 20,51%. Nilai respons spektral percepatan gempa M_{CER} untuk periode 1 detik (S_1) mengalami kenaikan dengan persentase berkisar 0,3% - 23,5% di 7 kota/kab. dengan peningkatan tertinggi terjadi di Bukittinggi, 6 kota/kab. mengalami penurunan dengan persentase berkisar 4,2% - 21,25% dengan penurunan tertinggi di Kabupaten Tanah Datar (Batusangkar).

Kata kunci: respon spektra, SNI 1726:2012, SNI 1726:2019

1. PENDAHULUAN

Pada akhir tahun 2019, Badan Standarisasi Nasional (BSN) telah menetapkan Standar Nasional Indonesia (2019) mengenai Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Nongedung, sebagai revisi dari SNI 1726:2012 (2012) dengan judul yang sama. SNI 1726:2012 mengacu pada perkembangan peraturan gempa modern (terutama peraturan di Amerika Serikat) seperti FEMA P-750 (Building Seismic Safety Council, 2009), ASCE/SEI 7-10 (2015) dan memperhatikan data kegempaan Indonesia sampai tahun 2010 yang dituangkan pada Peta Gempa Indonesia 2010. Sedangkan SNI 1726:2019 disusun berdasarkan Peta Gempa Indonesia 2017 dan ketentuan-ketentuan ASCE 7-16 yang diadopsi dengan beberapa modifikasi yang telah disesuaikan dengan kondisi Indonesia. Diberlakukannya SNI 1726:2019 maka semua bangunan yang sedang direncanakan harus mengacu peraturan ini. Begitu juga bangunan yang sudah terbangun harus dievaluasi keamanannya terhadap peraturan yang baru ini. Sehingga diperlukan berbagai studi mengenai seberapa jauh perbedaan parameter spektrum respons desain dan implikasinya SNI 1726:2012 dengan SNI 1726:2019.

Arfiadi & Satyarno (2013) melakukan penelitian tentang perbandingan spektra desain 15 kota besar di Indonesia yang ada dalam SNI 1726-2002 dengan SNI 1726:2012. Menunjukkan hasil bahwa beberapa kota mengalami kenaikan nilai respons spektra percepatannya pada periode pendek (S_{DS}) maupun nilai spektral pada periode 1-detik (S_{D1}), tetapi beberapa kota juga mengalami penurunan. Sedangkan Sutjipto & Sumeru (2018) yang melakukan penelitian mengenai perbandingan spektrum respons desain SNI 1726:2012

dengan RSNI 1726:2018 pada 17 kota besar di Indonesia. Adapun penelitiannya menunjukkan bahwa spektrum respons desain dari 17 kota terpilih, banyak yang mengalami kenaikan, walaupun tidak sedikit yang mengalami penurunan dan ada pula yang tetap. Perbandingan respon spektra juga telah dilakukan di beberapa titik Provinsi Bali khususnya Bali Utara dan Bali Barat yang memberikan hasil untuk parameter SDS dan SD1 pada kelas situs tanah keras (SC), tanah sedang (SD), dan tanah lunak (SE) rata-rata mengalami kenaikan pada grafik respons spektrum dengan menggunakan SNI 1726:2019 jika dibandingkan dengan SNI 1726:2012 (Astariani et al., 2025). Sedangkan untuk di daerah Sumatera Selatan, nilai parameter respons spektra percepatan gempa mengalami peningkatan dengan presentase 2% - 29% di 12 kota/kabupaten. Nilai respons spektral

percepatan gempa untuk periode 1-detik (S_1) pada 12 kota/kabupaten wilayah kajian di Provinsi Sumatera Selatan mengalami peningkatan dengan presentase 5% (Leony et al., 2025).

Provinsi Sumatera Barat berada pada wilayah dengan intensitas gempa yang tinggi. Potensi bahaya gempa pada Provinsi Sumatera Barat berasal dari zona subduksi Sumatra yang merupakan wilayah tektonik lempeng Indo-Australia yang menekan dibawah Lempeng Eurasia. Hal ini yang menjadi dasar penelitian untuk menganalisis perbandingan terkait respon spektrum di wilayah Provinsi Sumatera Barat dengan membandingkan hasil desain respon spektrum SNI 1726:2012 dengan SNI 1726:2019. Penelitian ini dimaksudkan untuk membandingkan besarnya parameter spektrum respons desain SNI 1726:2012 dengan SNI 1726:2019 pada 10 kabupaten/kota terpilih di pulau Sumatera Barat, yang kemudian dapat digunakan sebagai data untuk data untuk evaluasi keamanan bangunan yang sudah terbangun dalam upaya mitigasi bencana gempa.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, parameter yang diukur dan di amati adalah perbandingan spektrum respons desain dan parameter-parameter percepatan spektral desain (S_1 , S_s , F_a , F_v , S_{DS} , dan S_{D1}) antara SNI 1726:2012 dengan SNI 1726:2019. Struktur dimodelkan berada pada 10 Kabupaten/kota di Sumatera Barat dan ditinjau untuk 3 jenis site yaitu tanah lunak (SE), tanah sedang (SD), dan tanah keras (SC). Data-data dalam penelitian ini merupakan data sekunder. Data koordinat 10 kota/kab. Di Provinsi Sumatera Barat dikumpulkan dengan *google earth* (Tabel 1). Untuk mendapatkan parameter S_1 , dan S_s dengan memasukkan nama kota atau koordinat untuk ibukota kabupaten pada:

- <http://puskim.pu.go.id/aplikasi/desain Spektra Indonesia 2011> , untuk SNI 1726 tahun 2012.
- <http://rsa.ciptakarya.pu.go.id/2021> untuk SNI 1726 tahun 2019.

Dari nilai S_1 dan S_s tersebut kemudian diolah lebih lanjut untuk mendapatkan parameter-parameter gempa F_a , F_v , S_{MS} , S_{MI} , S_{DS} , S_{D1} , T_0 , dan T_s . Parameter-parameter yang didapatkan kemudian dibandingkan antara 10 kota/kab yang ditinjau. Dengan menggunakan parameter-parameter tersebut dibuatlah grafik spektrum respons desain 10 kota/kab yang ditinjau untuk 3 kelas site (tanah lunak, tanah sedang, dan tanah keras), kemudian dibandingkan dan dibahas apakah mengalami kenaikan, penurunan, atau malah tidak berubah (tetap).

Tabel 1. Kota/Kabupaten yang ditinjau di Provinsi Sumatera Barat

No	Kota/Kabupaten	Koordinat	
		Lintang	Bujur
1	Kota Padang	-0.95	100.35
2	Kota Bukittinggi	-0.3	100.366667
3	Kota Padang Panjang	-0.4630515235	100.400877
4	Kota Pariaman	-0.6254917852	100.1238061
5	Kota Payakumbuh	-0.2245544477	100.6319234
6	Kota Solok	-0.7877414713	100.6541211
7	Kota Sawahlunto	-0.5957943996	100.7358841
8	Kabupaten Lima Sijunjung (Muaro Sijunjung)	-0.7059872997	100.9780336

9	Kabupaten Tanah Datar (Batusangkar)	-0.4571375813	100.592375
10	Kabupaten Agam (Lubukbasung)	-0.331878921	100.0597186

Dalam penyusunan grafik respons spektrum rencana, baik berdasarkan SNI 1726:2019 maupun SNI 1726:2012 adalah dimulai berdasarkan peta MCER untuk periode pendek 0,2 detik dan peta MCER untuk periode 1 detik. Dari peta MCER tersebut didapatkan nilai dari per cepatan respons spektrum S_s dan S_1 . Kemudian dengan mengalikan nilai percepatan respons spektrum S_s , S_1 ter sebut dengan faktor amplifikasi kegempaan, F_a dan F_v akan menghasilkan parameter percepatan respons spek trum sesuai kelas situs tanah, S_{MS} dan S_{M1} (sesuai Persamaan 1 dan 2). Untuk mendapatkan percepatan respons spektrum rencana untuk periode pendek, S_{DS} , dan periode 1 detik, S_{D1} , sesuai Persamaan. 3 dan 4.

$$S_{MS} = F_a S_s \quad (1)$$

$$S_{M1} = F_v S_1 \quad (2)$$

$$S_{DS} = 2/3 S_{MS} \quad (3)$$

$$S_{D1} = 2/3 S_{M1} \quad (4)$$

a. Untuk $T < T_0$ nilai S_a , spektrum respons percepatan desain, diambil sesuai Persamaan 5.

$$S_a = S_{DS} \quad (0,4 + 0,6 \frac{T}{T_0}) \quad (5)$$

b. Untuk $T_0 < T < T_s$, Nilai S_a , Spektrum respons percepatan rencana, sama dengan S_{DS} .

c. Untuk $T_s < T \leq T_L$, Nilai S_a , spektrum respons percepatan rencana, sesuai Persamaan 6.

$$S_a = \frac{S_{D1}}{T} \quad (6)$$

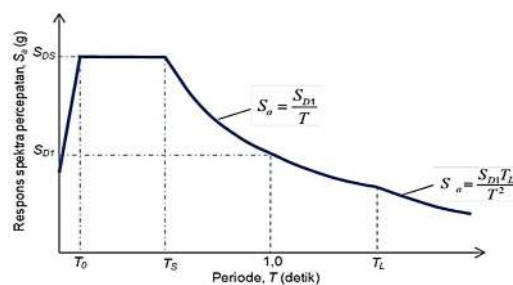
d. Untuk $T > T_L$, Nilai spektrum respons percepatan rencana S_a sesuai Persamaan 7.

$$S_a = \frac{S_{D1} T_L}{T^2} \quad (7)$$

Keterangan:

S_{DS} = parameter respons spectral percepatan desain pada periode pendek; S_{D1} = parameter respons spectral percepatan desain pada periode 1 detik; T_L = peta transisi periode panjang;

Kemudian data-data yang diperoleh dari rumusan di atas diplotkan ke dalam kurva respon spektrum desain seperti Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Kurva respon spektrum

T = periode getar fundamental struktur;

$$T_0 = 0,2 \frac{S_{D1}}{S_{DS}} \quad (8)$$

$$T_0 = \frac{S_{D1}}{S_{DS}} \quad (9)$$

3.

4.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Koefisien Situs

Perubahan nilai koefisien F_a dan F_v yang terjadi bervariasi, ada yang mengalami penurunan dan sebagian lagi mengalami kenaikan nilai. Nilai F_a untuk kelas SC (tanah keras) mengalami kenaikan pada setiap nilai S_s . Selain itu, pada SNI 1726:2019 terdapat penambahan klasifikasi $S_s \geq 1,5$ (sebelumnya pada SNI 1726:2012 hanya sampai $S_s \geq 1,25$) dan penambahan klasifikasi $S_1 \geq 0,6$ (sebelumnya pada SNI 1726:2012 hanya sampai $S_1 \geq 0,5$). Fluktuasi nilai F_a dan F_v inilah yang menyebabkan terjadinya anomali spektrum respon desain. Anomali spektrum respon desain ini akan dibahas pada bagian selanjutnya.

Parameter percepatan respons spektral MCER

Perubahan nilai respons spektral percepatan gempa MCER untuk periode pendek (S_s) dan periode 1 detik (S_1) akibat ditetapkan peraturan SNI 1726:2019 sebagai revisi SNI 1726:2012 pada 10 kota/kabupaten di Provinsi Sumatera Barat dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3. Nilai respons spektral percepatan gempa MCER untuk periode pendek (S_s) mengalami kenaikan dengan persentase berkisar 0,92% - 24,71% di 10 kota/kab. dengan peningkatan tertinggi terjadi di Bukittinggi, 5 kota/kab. mengalami penurunan dengan persentase berkisar 1,67% - 20,51%. Nilai respons spektral percepatan gempa MC_{ER} untuk periode 1 detik (S_1) mengalami kenaikan dengan persentase berkisar 0,3% - 23,5% di 7 kota/kab. dengan peningkatan tertinggi terjadi di Bukittinggi, 6 kota/kab. mengalami penurunan dengan persentase berkisar 4,2% - 21,25% dengan penurunan tertinggi di Kabupaten Tanah Datar (Batusangkar).

Tabel 2. Perubahan nilai parameter S_s pada 10 kota/kabupaten Provinsi Sumatera Barat

No	Kota/Kabupate	Parameter Percepatan Respons Spektral
		Periode Pendek (S_s)
n		S_s

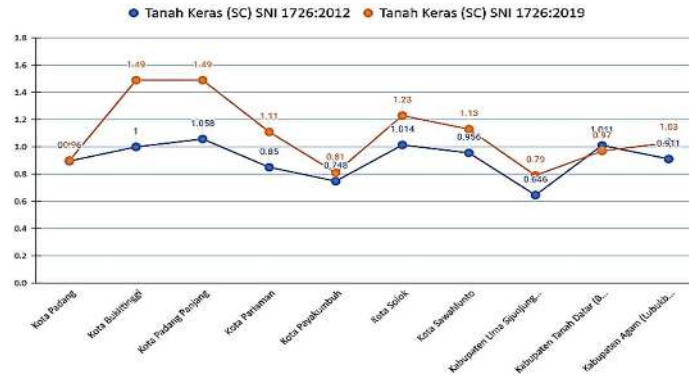
		SNI 1726:2012	SNI 1726:2019	%
1	Kota Padang	1.343	1.1245	-16.27
2	Kota Bukittinggi	1.500	1.8707	24.71
3	Kota Padang Panjang	1.588	1.8566	16.91
4	Kota Pariaman	1.274	1.3876	8.92
5	Kota Payakumbuh	1.123	1.006	-10.42
6	Kota Solok	1.522	1.536	0.92
7	Kota Sawahlunto	1.434	1.41	-1.67
8	Kabupaten Lima Sijunjung (Muaro Sijunjung)	0.951	0.9858	3.66
9	Kabupaten Tanah Datar (Batusangkar)	1.517	1.2058	-20.51
10	Kabupaten Agam (Lubukbasung)	1.366	1.2822	-6.13

Tabel 3. Perubahan nilai parameter S_1 pada 10 kota/kabupaten Provinsi Sumatera Barat

No	Kota/Kabupaten	Parameter Percepatan Respons Spektral Periode 1 detik		
		S_1		
		SNI 1726:2012	SNI 1726:2019	%
1	Kota Padang	0.599	0.5737	-4.22
2	Kota Bukittinggi	0.600	0.7413	23.55
3	Kota Padang Panjang	0.618	0.6973	12.83
4	Kota Pariaman	0.595	0.6	0.84
5	Kota Payakumbuh	0.512	0.5703	11.39
6	Kota Solok	0.602	0.5545	-7.89
7	Kota Sawahlunto	0.585	0.6	2.56
8	Kabupaten Lima Sijunjung (Muaro Sijunjung)	0.462	0.5721	23.83
9	Kabupaten Tanah Datar (Batusangkar)	0.602	0.4741	-21.25
10	Kabupaten Agam (Lubukbasung)	0.598	0.6	0.33

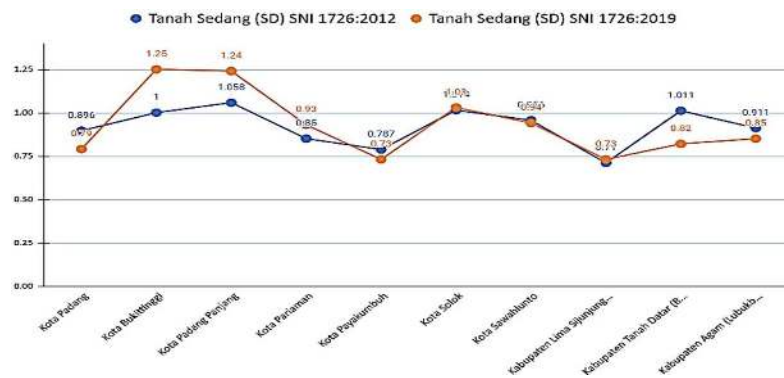
Parameter percepatan spektral desain

Nilai S_s dan F_a digunakan untuk menghitung parameter respons spektra percepatan pada periode pendek, S_{DS} , sedangkan S_1 dan F_v digunakan untuk menghitung parameter respons spektra percepatan pada periode 1-detik, S_{D1} . Nilai S_{DS} dan S_{D1} SNI 1726:2012 kemudian dibandingkan dengan nilai S_{DS} dan S_{D1} SNI 1726:2019. Perbandingan nilai S_{DS} dan S_{D1} untuk kategori kelas situs Tanah Keras (SC), Sedang (SD) dan Lunak (SE) pada 39 kabupaten/kota terpilih diperlihatkan dalam Gambar 2-7. Berdasarkan hasil pengamatan, untuk nilai S_{DS} pada kelas situs Tanah Keras (SC) yang ditunjukkan pada Gambar 1, terdapat 9 kabupaten/kota mengalami kenaikan nilai S_{DS} dari SNI 1726:2012 ke SNI 1726:2019 dengan rasio antara 1,23 – 1,49, dengan kenaikan tertinggi di kota Bukittinggi dan Padang Panjang. Sedangkan yang mengalami penurunan terdapat satu kabupaten/kota dengan rasio 0.97, yaitu Kabupaten Tanah Datar (Batusangkar).



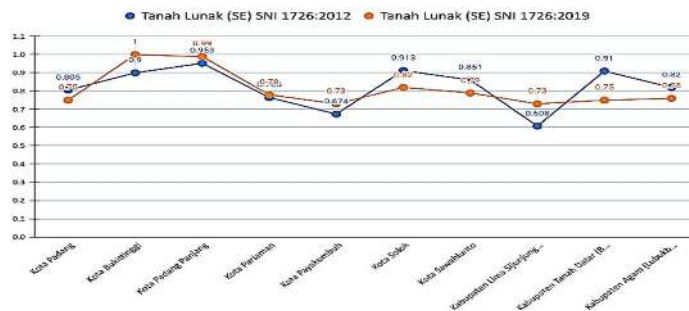
Gambar 2. S_{DS} pada Kelas Situs Tanah Keras (SC)

Berikutnya S_{DS} pada kelas situs Tanah Sedang (SD) ditunjukkan pada Gambar 3, bahwa terdapat 5 kabupaten/kota mengalami kenaikan dengan rasio antara 0,93 – 1,25, dengan kenaikan tertinggi di Kota Bukittinggi. Sedangkan yang mengalami penurunan terdapat 5 kabupaten/kota dengan rasio berkisar antara 0,73 – 0,82 , dengan penurunan terbesar di Kabupaten Tanah Datar (Batusangkar).



Gambar 3. S_{DS} pada Kelas Situs Tanah Sedang (SD)

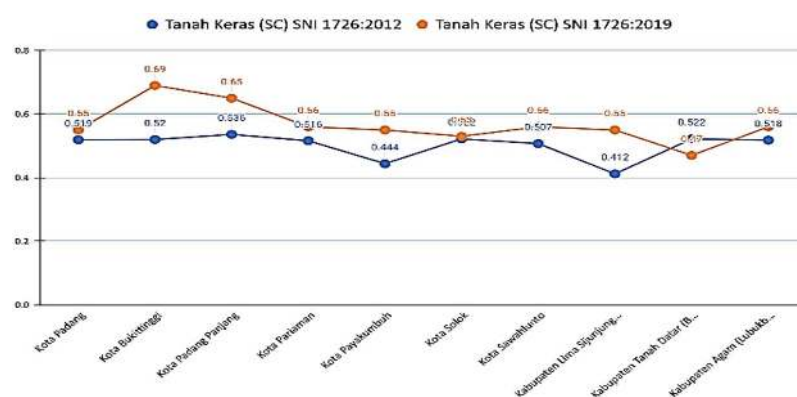
Berikutnya S_{DS} pada kelas situs Tanah Lunak (SE) ditunjukkan Gambar 4, bahwa terdapat 5 kabupaten/kota mengalami kenaikan dengan rasio antara 0,99 - 1, dengan ke naikan tertinggi di Bukittinggi. Sedangkan yang mengalami penurunan terdapat 5 kabupaten/kota dengan rasio berkisar antara 0,75 – 0,82 , dengan penurunan terbesar di Kabupaten Tanah Datar (Batusangkar).



Gambar 4. S_{DS} pada Kelas Situs Tanah Lunak (SE)

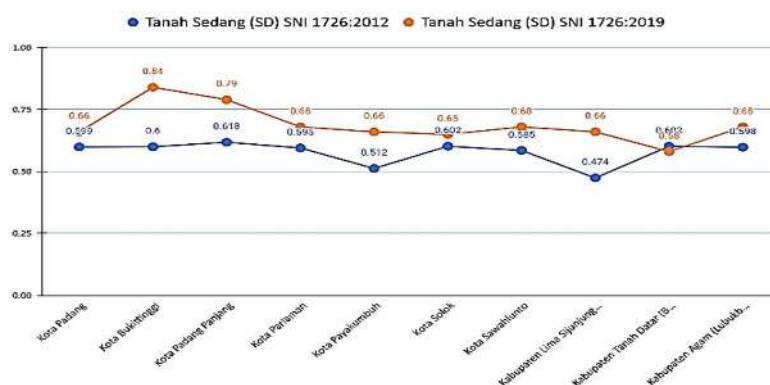
Berdasarkan hasil pengamatan di atas menunjukkan bahwa sebagian besar kabupaten/kota mengalami kenaikan nilai SDS dari SNI 1726:2012 ke SNI 1726:2019, dan hanya sebagian kecil yang mengalami penurunan. Adapun kabupaten/kota yang mengalami peningkatan S_{DS} di semua kelas situs ada 9 kabupaten/kota yaitu kota padang, kota bukittinggi, kota padang Panjang, kota pariaman, kota payakumbuh, kota solok, kota swahlunto, kabupaten lima sijunjung (muaro sijunjung) dan kabupaten agam (lubukbasung).

Selanjutnya membandingkan nilai S_{D1} dari SNI 1726:2012 ke SNI 1726:2019. S_{D1} pada kelas situs Tanah Keras (SC) ditunjukkan pada Gambar 5, bahwa 9 kabupaten/kota mengalami kenaikan dengan rasio antara 0,53 – 0,69, dengan kenaikan tertinggi di Bukittinggi. Sedangkan yang mengalami penurunan terdapat 1 kabupaten/kota dengan Nilai S_{D1} , dengan penurunan terbesar di Kabupaten Tanah Datar (Batusangkar).



Gambar 5. Parameter Respons Spektra Percepatan pada Periode 1 Detik (S_{D1}) Kelas Situs Tanah Keras (SC)

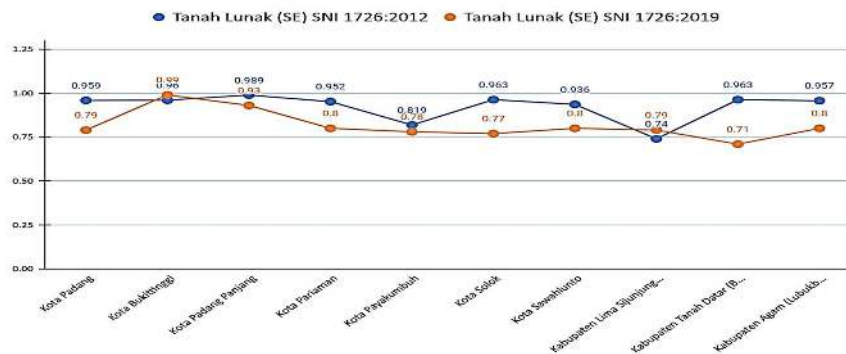
Berikutnya S_{D1} pada kelas situs Tanah Sedang (SD) ditunjukkan pada Gambar 6, bahwa 9 kabupaten/kota mengalami kenaikan dengan rasio antara 0,65 – 0,84, dengan kenaikan tertinggi di Bukittinggi. Sedangkan yang mengalami penurunan terdapat 1 kabupaten/kota dengan Nilai S_{D1} , dengan penurunan terbesar di Kabupaten Tanah Datar (Batusangkar).



Gambar 6. Parameter Respons Spektra Percepatan pada Periode 1 Detik (S_{D1}) Kelas Situs Tanah Sedang (SD)

Berikutnya S_{D1} pada kelas situs Tanah Lunak (SE) ditunjukkan pada Gambar 7, bahwa 2 kabupaten/kota mengalami kenaikan dengan rasio antara 0,79 – 0,99, dengan kenaikan tertinggi di Bukittinggi. Sedangkan yang mengalami penurunan terdapat 8 kabupaten/kota dengan Nilai S_{D1} 0,71 – 0,93, dengan penurunan

terbesar di Kabupaten Tanah Datar (Batusangkar).



Gambar 7. Parameter Respons Spektra Percepatan pada Periode 1 Detik (S_{D1}) Kelas Situs Tanah Lunak (SE)

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis di atas menunjukkan bahwa sebagian besar kabupaten/kota mengalami kenaikan nilai S_{D1} dari SNI 1726:2012 ke SNI 1726:2019, dan hanya sebagian kecil yang mengalami penurunan. Adapun kabupaten/kota yang mengalami peningkatan S_{D1} di semua kelas situs ada 2 kabupaten/kota yaitu Kota Bukittinggi dan Kabupaten Lima Sijunjung (Muaro Sijunjung). Selain itu kabupaten/kota yang mengalami peningkatan S_{DS} dan S_{D1} di semua kelas situs ada 2 kabupaten/kota yaitu Kota Bukittinggi dan Kabupaten Lima Sijunjung (Muaro Sijunjung). Berdasarkan perbandingan yang telah dilakukan di atas, maka dapat dilihat ada beberapa kabupaten/kota yang nilai SDS atau S_{D1} nya mengalami kenaikan. Oleh karenanya perlu segera dilakukan evaluasi keamanan bangunan di kabupaten/kota tersebut yang telah dibangun berdasarkan peraturan gempa SNI 1726:2012. Begitu juga perlu peninjauan ulang untuk bangunan yang sedang dalam pembangunan ataupun sedang dalam proses perencanaan.

6. PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil analisis perbandingan SNI 1726:2019 terhadap SNI 1726:2012 yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa perubahan nilai koefisien F_a dan F_v yang terjadi bervariasi, ada yang mengalami penurunan dan sebagian lagi mengalami kenaikan nilai dan ada juga yang tetap. Nilai respons spektral percepatan gempa MCER untuk periode pendek (S_s) Nilai parameter respons spektra percepatan gempa MCER mengalami kenaikan dengan persentase berkisar 0,92% - 24,71% di 10 kota/kab. dengan peningkatan tertinggi terjadi di Bukittinggi, 5 kota/kab. mengalami penurunan dengan persentase berkisar 1,67% - 20,51%. Nilai respons spektral percepatan gempa MCER untuk periode 1 detik (S_1) mengalami kenaikan dengan persentase berkisar 0,3% - 23,5% di 7 kota/kab. dengan peningkatan tertinggi terjadi di Bukittinggi, 6 kota/kab. mengalami penurunan dengan persentase berkisar 4,2% - 21,25% dengan penurunan tertinggi di Kabupaten Tanah Datar (Batusangkar).

Selain itu, terjadi kenaikan spektrum respons desain pada sebagian besar kota/kab. di Provinsi Sumatera Barat.

- Pada periode pendek dengan kelas situs SE, ada 5 kota/kab. mengalami kenaikan dengan rasio sebesar 0,99 - 1, dan 5 kota/kab. mengalami penurunan dengan rasio sebesar 0,75 - 0,82. Untuk kelas situs SD, ada 5 kota/kab. mengalami kenaikan dengan rasio sebesar 0,93 - 1,25 di 5 kota/kab. turun dengan variasi rasio sebesar 0,73 - 0,82. Untuk kelas situs SC, ada 9 kota/kab. mengalami kenaikan dengan rasio sebesar 1,23 - 1,49, dan 1 kota/kab. mengalami penurunan dengan rasio 0,97, yaitu Kabupaten Tanah Datar (Batusangkar).
- Pada periode 1 detik dengan kelas situs SE, 2 kabupaten/kota mengalami kenaikan dengan rasio antara 0,79 - 0,99, dengan kenaikan tertinggi di Bukittinggi. Sedangkan yang mengalami penurunan terdapat 8 kabupaten/kota dengan Nilai S_{D1} 0,71 - 0,93, dengan penurunan terbesar di Kabupaten Tanah Datar (Batusangkar). , dengan kelas situs SD bahwa 9 kabupaten/kota mengalami kenaikan dengan rasio antara 0,65 - 0,84, dengan kenaikan tertinggi di Bukittinggi. Sedangkan yang mengalami penurunan terdapat 1 kabupaten/kota dengan Nilai S_{D1} , dengan penurunan terbesar di Kabupaten Tanah Datar (Batusangkar) dan kelas situs SC bahwa 9 kabupaten/kota mengalami kenaikan dengan rasio antara 0,53 - 0,69, dengan kenaikan tertinggi di Bukittinggi. Sedangkan yang

mengalami penurunan terdapat 1 kabupaten/kota dengan Nilai S_{DI} , dengan penurunan terbesar di Kabupaten Tanah Datar (Batusangkar).

Saran

Berdasarkan hasil perbandingan nilai parameter pada SNI 1726:2012 dan SNI 1726:2019 diperlukan pengkajian kembali mengenai perencanaan bangunan maupun evaluasi bangunan yang telah terbangun pada wilayah kajian di Provinsi Sumatera Barat akibat perubahan standar kegempaan pada bangunan, terutama pada lokasi yang mengalami peningkatan respons spektrum gempa yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfiadi, Y., & Satyarno, I. (2013). Perbandingan Spektra Desain Beberapa Kota Besar Di Indonesia Dalam SNI Gempa 2012 dan SNI Gempa 2002 (233S). *Konferensi Nasional Teknik Sipil (KoNTekS 7)*, 7(2005), 229–306.
- Astariani, N. K., Astika, I. K., Juliawan, I. K. H., & Hidayatulah, S. (2025). Studi Komparasi Parameter Respons Spektrum Gempa Desain SNI 1726-2012 Terhadap SNI 1726-2019 Daerah Bali Utara Dan Bali Barat. *Jurnal Teknik Gradien*, 17(01), 106. <http://www.ojs.unr.ac.id/index.php/teknikgradien>
- Badan Standarisasi Nasional. (2019). Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 1726:2019. In *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 1726:2019* (p. 254).
- Charney, F. A. (2015). Seismic Loads-Guide to the Seismic Provisions of ASCE 7-10. In *Seismic Loads. Desain Spektra Indonesia*, diakses 14 Maret 2020, http://puskim.pu.go.id/Aplikasi/desain_spektra_indonesia_2011/.
- Leony, D. M., Iqrimatul, Halima Nur, Arie Wahyudi, Fajri Ahmad, & Ni Kadek Astariani. (2025). Perbandingan Parameter Spektrum Respons Desain Sni. *Wastuloka*, 3(1), 69–76.
- Nasional, B. S. (2012). Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 1726:2012. In *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung SNI 1726:2012* (p. 149). <https://doi.org/10.1080/0893569032000131613>.
- Peta Gempa dan Respons Spektra 2019, diakses 14 Maret 2020, Aplikasi RSA.
- Pusat Studi Gempa Nasional, 2017, Peta Sumber Dan Bahaya Gempa Indonesia Tahun 2017, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perumahan dan Permukiman, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Bandung.
- Sutjipto, S., & Sumeru, I. (2018). Spektrum Respons Desain RSNI 1726:2018 Berdasarkan Peta Gempa Indonesia 2017. *Prosiding Seminar Dan Pameran Himpunan Ahli Konstruksi Indonesia (HAKI) 2018, September*, 18–33.