

RUMAH SEHAT DAN RAMAH GEMPA DI KABUPATEN SAMOSIR

Dwi Putri Damayanti ⁽¹⁾, Shanty Silitonga ST, MT ⁽²⁾, Ir. Raimundus Pakpahan, MT ⁽³⁾

⁽¹⁾ Mahasiswa, Prodi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Santo Thomas Sumatera Utara

⁽²⁾ Staff pengajar, Prodi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Santo Thomas Sumatera Utara
Email : shanty.silitonga@gmail.com

⁽³⁾ Staff pengajar, Prodi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Santo Tthomas Sumatera Utara
Email : pakpahanray@yahoo.co.id

Abstract

Samosir Regency does not yet have a habitable residence because of limited income, so many of the people live in the villages. In addition, the Samosir region is also an earthquake prone area. Researchers aim is to create livable houses that are able to meet the health requirements and meets the need of resident in Samosir Regency. The design also requires special research on healthy and earthquake-friendly house. The method that will be used in this design are 6 (six) steps, namely ideas / ideas, information, analysis, synthesis, evaluation, and action. Based on the results of the analysis that has been carried out, the use of red brick with a continuous foundation of river stone is the choice of a good structure for earthquake-friendly homes in Samosir district. This residential modeling also included the social elements of Batak Toba culture into it so that this housing could only be applied in the Samosir Regency area.

Keywords: Healthy house, earthquake friendly, social culture Batak Toba

Abstrak

Seiring dengan perkembangan zaman di Indonesia khususnya dalam usaha penyediaan hunian bagi warganya kerap dihadapkan dengan permasalahan. Kabupaten Samosir belum memiliki suatu hunian yang layak huni karena keterbatasan penghasilan, sehingga banyak dari masyarakat bermukim di daerah perkampungan. Selain itu, wilayah samosir juga merupakan wilayah rawan gempa. Terkait dengan hal tersebut, perencanaan perancangan perumahan yang diperuntukkan untuk kabupaten Samosir menjadi pilihan peneliti untuk menciptakan rumah yang layak huni yang mampu memenuhi syarat kesehatan bagi penghuninya. Perancangan ini juga memerlukan penelitian khusus tentang rumah sehat dan ramah gempa untuk menemukan model hunian yang dapat diterapkan pada perumahan di kabupaten Samosir. Metode yang akan digunakan dalam perancangan ini ada 6 (enam) langkah, yaitu gagasan/ide, informasi, analisa, sintesa, evaluasi, dan tindakan. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, penggunaan bata merah dengan pondasi menerus batu kali merupakan pemilihan struktur yang baik untuk rumah ramah gempa di kabupaten Samosir. Pemodelan hunian ini juga memasukkan unsur sosial budaya batak toba kedalamnya sehingga perumahan ini hanya dapat diterapkan di wilayah Kabupaten Samosir.

Kata kunci : Rumah sehat, ramah gempa, sosial budaya batak toba

1. Pendahuluan

Rumah sehat adalah rumah yang memenuhi persyaratan teknis konstruksi kebutuhan akan kondisi tempat tinggal yang sehat dan menyenangkan. Pembangunan rumah sehat dapat mengurangi permukiman kumuh di perkampungan maupun di perkotaan. Seperti di wilayah kabupaten Samosir, tingkat pembangunan di wilayah tersebut masih jauh dari penyediaan hunian yang memenuhi syarat kesehatan. Karena keterbatasan penghasilan atau pendapatan yang mereka dapatkan, banyak dari masyarakat di wilayah

Kabupaten Samosir bermukim di daerah perkampungan. Secara umum, masyarakat di Kabupaten Samosir memiliki akses yang relatif belum optimal terhadap sarana dan prasarana pengelolaan air limbah rumah tangga yang memadai. Keberadaan sarana dan prasarana pengelolaan air limbah manusia yang tersebar di Kabupaten Samosir sebesar 66,22% rumah tangga yang memiliki tempat buang air besar yang mana persentase tersebut terdapat sebesar 60,21% rumah tangga yang memiliki tempat BAB sendiri; 4,02% tempat BAB rumah tangga dengan milik bersama dan 1,99% fasilitas umum. Sementara rumah tangga di Kabupaten Samosir yang tidak memiliki tempat BAB adalah sebesar 33,78% (Badan Pusat Statistik Kabupaten Samosir, 2014). Kabupaten Samosir memiliki jumlah penduduk sebesar 68,82% dengan angka pembangunan perumahan di kabupaten Samosir untuk rumah milik sendiri 66,26%, rumah sewa/kontrak 4,85%, rumah dinas 1,21% (BPS Kabupaten Samosir, 2016). Wilayah kabupaten Samosir termasuk salah satu wilayah rawan gempa di Indonesia. Dari data analisis Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika, gempa bumi tektonik berkekuatan 4.4 skala richter mengguncang wilayah Kabupaten Samosir sekitar pukul 08.17 Waktu Indonesia bagian Barat, Sabtu (24/2/2018). Hasil analisis dari BMKG juga menunjukkan gempa berkekuatan 5,2 SR juga terjadi di Toba Samosir pada pukul 12.40 WIB, Senin (9/7/2018). Berdasarkan data diatas, maka diperlukan perencanaan pembangunan hunian yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi yang terjadi di wilayah Kabupaten Samosir. Penyediaan rumah sederhana dan ramah gempa diharapkan mampu mengakomodasi kebutuhan masyarakat di Kabupaten Samosir agar menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat, dan juga dapat memberikan keamanan bagi penghuni bangunan. Rumah yang layak sebaiknya mampu memenuhi syarat kesehatan bagi penghuninya sehingga penduduk atau pendatang dapat tinggal di permukiman yang memenuhi persyaratan.

2. Tinjauan pustaka

Rumah Sehat

Menurut Undang-undang Nomor 1 tahun 2011 tentang Perumahan dan Permukiman:

- a. Rumah adalah bangunan gedung yang berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, cerminan harkat dan martabat penghuninya, serta aset bagi pemiliknya.
- b. Perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun perdesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni.
- c. Prasarana adalah kelengkapan dasar fisik lingkungan hunian yang memenuhi standar tertentu untuk kebutuhan bertempat tinggal yang layak, sehat, aman, dan nyaman.
- d. Sarana adalah fasilitas dalam lingkungan hunian yang berfungsi untuk mendukung penyelenggaraan dan pengembangan kehidupan sosial, budaya, dan ekonomi.

Di dalam Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah Nomor: 403/KPTS/M/2002 tentang Pedoman teknis pembangunan rumah sehat, pengertian dari rumah adalah bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian dan sarana pembinaan keluarga. Bagi kelompok masyarakat yang berpenghasilan rendah, sangat rendah, dan kelompok berpenghasilan informal, peningkatan taraf hidup melalui penyediaan perumahan secara merata, memerlukan upaya penyediaan perumahan murah yang layak dan terjangkau akan tetapi tetap memenuhi standar kebutuhan minimal dari aspek kesehatan, keamanan, dan kenyamanan. Konstruksi rumah dan lingkungan yang tidak memenuhi syarat kesehatan merupakan faktor risiko sumber penularan beberapa jenis penyakit, seperti diare, malaria, demam berdarah, dan lain-lain. Faktor risiko lingkungan pada bangunan rumah yang dapat mempengaruhi kejadian penyakit maupun kecelakaan, antara lain ventilasi pencahayaan, kepadatan hunian ruang tidur, kelembaban ruang, kualitas udara ruang, binatang penular penyakit, air bersih, limbah rumah tangga, sampah dan perilaku penghuni dalam rumah. Upaya pengendalian faktor resiko lingkungan perumahan

perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya penyakit, yaitu dengan membangun rumah yang memenuhi syarat-syarat kesehatan. Secara umum, rumah dapat dikatakan sehat bila memenuhi kriteria berikut :

1. Memenuhi kebutuhan fisiologis antara lain pencahayaan, penghawaan, dan ruang gerak yang cukup, terhindar dari kebisingan yang mengganggu.
2. Memenuhi kebutuhan psikologis antara lain privasi yang cukup, komunikasi yang sehat antar anggota keluarga dan penghuni rumah.
3. Memenuhi persyaratan pencegahan penularan penyakit antar penghuni rumah dengan penyediaan air bersih, pengelolaan tinja dan limbah rumah tangga, bebas binatang yang potensi menularkan penyakit (misalnya tikus), kepadatan hunian tidak berlebihan, cukup sinar matahari, terlindungnya makanan dan minuman dari pencemaran.
4. Memenuhi persyaratan pencegahan terjadinya kecelakaan baik yang timbul karena keadaan luar maupun dalam rumah, antara lain persyaratan garis sepadan jalan, konstruksi yang tidak mudah roboh, tidak mudah terbakar, dan tidak cenderung membuat penghuninya jatuh tergelincir.

Terkait dengan kebutuhan dasar manusia yaitu *physiological needs*, sehat merupakan hal yang sangat mempengaruhi kemampuan manusia untuk beraktivitas memenuhi kebutuhan fisik, misalnya sanggup bergerak untuk mengambil makanan. Namun, sehat tidak hanya sebatas pada kesehatan manusia itu sendiri tetapi juga kesehatan lingkungan. Kedua hal ini saling berkaitan erat, bila manusia tersebut tidak sehat maka akan sulit baginya untuk mewujudkan lingkungan yang sehat, begitu juga sebaliknya. Rumah sederhana adalah tempat kediaman yang layak dihuni dan harganya terjangkau oleh masyarakat berpenghasilan rendah dan sedang. Hal penting yang harus dipenuhi, yaitu memiliki luas kavling ideal, dalam arti memenuhi kebutuhan minimum luas lahan untuk bangunan sederhana sehat baik sebelum maupun setelah dikembangkan.

Adapun ketentuan-ketentuan rumah sehat yang berdasarkan Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah Nomor : 403/KPTS/M/2002 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Sederhana Sehat adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan Minimal Masa dan Ruang (luar-dalam)
Kebutuhan ruang per orang dihitung berdasarkan aktivitas dasar manusia di dalam rumah. Aktivitas seseorang meliputi aktivitas tidur, makan, kerja, duduk, mandi, kakus, cuci dan masak serta ruang gerak lainnya. Kebutuhan ruang per orang adalah 8 m² dengan perhitungan ketinggian langit-langit 2,80 m.
2. Kebutuhan Kesehatan dan Kenyamanan Rumah sebagai tempat tinggal yang memenuhi syarat kesehatan dan kenyamanan dipengaruhi oleh 3 (tiga) aspek, yaitu :
 - a) pencahayaan,
 - b) penghawaan,
 - c) suhu udara dan kelembaban dalam ruangan.
3. Kebutuhan Minimal Keamanan dan Keselamatan
Pada dasarnya bagian-bagian struktur pokok untuk bangunan rumah tinggal sederhana adalah :
 - a) pondasi,
 - b) dinding,
 - c) kerangka bangunan,
 - d) atap, dan
 - e) lantai

Sehubungan dengan pembangunan perumahan, *The Committee on The Hygiene of Housing of The American Public Health Association* menyarankan persyaratan pokok suatu rumah sehat sebagai berikut:

- Dapat memberikan perlindungan terhadap penularan penyakit dan pencemaran yang meliputi tersedianya penyediaan air bersih yang memenuhi persyaratan, adanya fasilitas pembuangan air kotor, tersedianya fasilitas untuk menyimpan makanan, terhindar dari serangga atau hama-hama lain yang mungkin dapat berperan dalam penyebaran penyakit, dan sebagainya.
- Dapat memberikan perlindungan/pencegahan terhadap kecelakaan dalam rumah, yang meliputi konstruksi yang kuat, dapat menghindarkan bahaya kebakaran, pencegahan kemungkinan kecelakaan jatuh atau kecelakaan mekanis lainnya, dan sebagainya.

Rumah harus memenuhi rasa nyaman. Penyediaan macam ruangan dalam rumah harus mencukupi, sesuai dengan kebutuhan.

Tabel 1. Persyaratan Rumah Sehat

Kriteria	Deskripsi	Sumber
Lantai dan dinding	<ul style="list-style-type: none"> - Harus kering (tidak lembab) - Mudah dibersihkan - Berada lebih tinggi dari halaman luar dengan ketinggian lantai minimal 10cm dari perkarangan dan 25cm dari permukaan jalan. 	Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah(Jakarta, 2002)
Ventilasi/jendela	<ul style="list-style-type: none"> - Luas bukaan jendela minimal 1/9 luas ruang lantai - Lubang bukaan/jendela dapat ditembus sinar matahari 	Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah(Jakarta, 2002)
Posisi bangunan	Letak rumah sesuai dengan arah matahari (timur-barat)	Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah(Jakarta, 2002)

Tabel 3. Kriteria Ruang Pengaturan ruang

Kriteria	Pengaturan ruang
1. Ruang tidur	<ul style="list-style-type: none"> - Sinar matahari pagi bisa masuk, maka luas jendela minimal 1/9 luas ruangan. - Tidak terlalu banyak perabot dalam ruangan tidur, agar udara dapat mengalir dengan baik. Cukup sebuah lemari, tempat tidur, dan meja bila diperlukan atau
	<ul style="list-style-type: none"> mengefisiensikan dinding menjadi bagian elemen perabot rumah tangga
2. Ruang makan	<ul style="list-style-type: none"> - Ruang makan bisa difungsikan juga sebagai ruang keluarga. - Mempunyai penerangan alami dan penerangan buatan yang cukup dengan memberi bukaan jendela yang menghadap ke arah luar.
3. Ruang tamu	<ul style="list-style-type: none"> - Mempunyai penerangan dan bukaan yang cukup untuk mendapatkan pencahayaan alami. - Ruang tamu ditempatkan pada pintu masuk utama. - Tidak memerlukan banyak perabot agar udara dapat mengalir dengan baik.
4. Dapur	<ul style="list-style-type: none"> - Mempunyai lubang bukaan/jendela yang cukup. - Dinding sekitar kompor/tungku dilapisi seng atau bahan tahan api, terutama untuk dinding kayu atau bambu.
5. Kamar mandi dan kakus	<ul style="list-style-type: none"> - Mempunyai lubang angin dan penerangan yang cukup, agar sinar matahari dapat masuk dan peredaran udara dapat terjadi dengan baik. - Dinding kamar mandi/kakus

Rumah Tahan Gempa

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan puluhan gunung berapi, baik yang masih aktif maupun tidak, dengan kondisi geologi Indonesia terletak pada pertemuan 3 lempeng utama: Australia,

Eurasia, dan Pasifik, dan beberapa lempeng kecil lainnya seperti Sangihe, Maluku, dan Halmahera. Indonesia sebagai daerah rawan bencana gempa, perlu mempertimbangkan rumah dengan konstruksi tahan gempa untuk meminimalisir kerugian materil maupun jiwa. Pedoman teknis konstruksi rumah tahan gempa yang telah disusun dalam Pedoman Teknis Rumah dan Bangunan Gedung Tahan Gempa Pedoman Teknis ini dimaksudkan untuk digunakan sebagai acuan bagi perencana, pelaksana, dan masyarakat, dalam perencanaan dan pelaksanaan bangunan gedung dan rumah tinggal yang disusun mengacu salah satunya pada Kepmen Kimpraswil No. 403/KPTS/M/2002 tentang Rumah Sederhana Sehat. Di dalam peraturan rumah sehat terdapat persyaratan minimal keamanan dan keselamatan yang telah memenuhi kriteria sebagai bangunan tahan gempa. Rumah tahan gempa adalah suatu bangunan rumah yang tak akan rusak/robok jika terlanda gempa. Gempa adalah kekuatan alam yang kekuatannya tak dapat diduga sehingga tidak rasional untuk membangun rumah yang benar-benar tahan terhadap gempa berapapun intensitasnya. Suatu batasan-batasan teknis diperlukan dengan tetap mengedepankan aspek keamanan, namun secara ekonomi masih rasional. Batasan-batasan tersebut selanjutnya diadopsi dalam persyaratan teknis bangunan tahan gempa. Secara umum filosofi bangunan tahan gempa adalah sebagai berikut :

1. Bila terjadi Gempa Ringan, bangunan tidak boleh mengalami kerusakan baik pada komponen non-struktural (dinding retak, genting dan langit-langit jatuh, kaca pecah, dsb) maupun pada komponen strukturalnya (kolom dan balok retak, pondasi amblas, dsb).
2. Bila terjadi Gempa Sedang, bangunan boleh mengalami kerusakan pada elemen nonstrukturnya akan tetapi elemen strukturnya (misalnya: fondasi, dinding beton struktur, kolom struktur, balok struktur) tidak boleh rusak.
3. Bila terjadi Gempa Besar, bangunan boleh mengalami kerusakan baik pada elemen nonstrukturnya maupun elemen strukturnya, tetapi tidak sampai roboh, sehingga penghuni bangunan masih mempunyai waktu untuk keluar menyelamatkan diri.

Ada 4 jenis sistem struktur dasar yang ditetapkan dalam peraturan perencanaan gempa Indonesia (SNI 03-1726-2002), yaitu:

1. Sistem dinding penumpu, yaitu sistem struktur yang tidak memiliki rangka ruang pemikul beban gravitasi secara lengkap. Dinding penumpu atau sistem bresing memikul hampir semua beban gravitasi. Behan lateral dipikul dinding geser atau rangka bresing.
2. Sistem rangka gedung, yaitu sistem struktur yang pada dasarnya memiliki rangka ruang pemikul beban gravitasi secara lengkap. Behan lateral dipikul dinding geser atau rangka bresing.
3. Sistem rangka pemikul momen, yaitu sistem struktur yang pada dasarnya memiliki rangka ruang pemikul beban gravitasi secara lengkap. Behan lateral dipikul rangka pemikul momen terutama melalui mekanisme lentur.
4. Sistem ganda, yaitu sistem yang terdiri dari rangka ruang yang memikul seluruh beban gravitasi, pemikul beban lateral berupa dinding geser atau rangka bresing dengan rangka pemikul momen. Rangka pemikul momen hams direncanakan secara terpisah mampu memikul sekurang-kurangnya 25% dari seluruh beban lateral, dan kedua sistem hams direncanakan untuk memikul secara bersama-sama seluruh beban lateral dengan memperhatikan interaksi sistem ganda.

Selain 4 sistem struktur dasar tersebut, dalam SNI 03-1726-2002 juga mengenalkan 3 sistem struktur lain, yaitu:

1. Sistem struktur gedung kolom kantilever (sistem struktur yang memanfaatkan kolom kantilever untuk memikul beban lateral)
2. Sistem interaksi dinding geser dengan rangka,
3. subsistem tunggal (subsistem struktur bidang yang membentuk struktur gedung secara keseluruhan).

Tabel 3. Ketentuan Bangunan Rumah Tahan Gempa

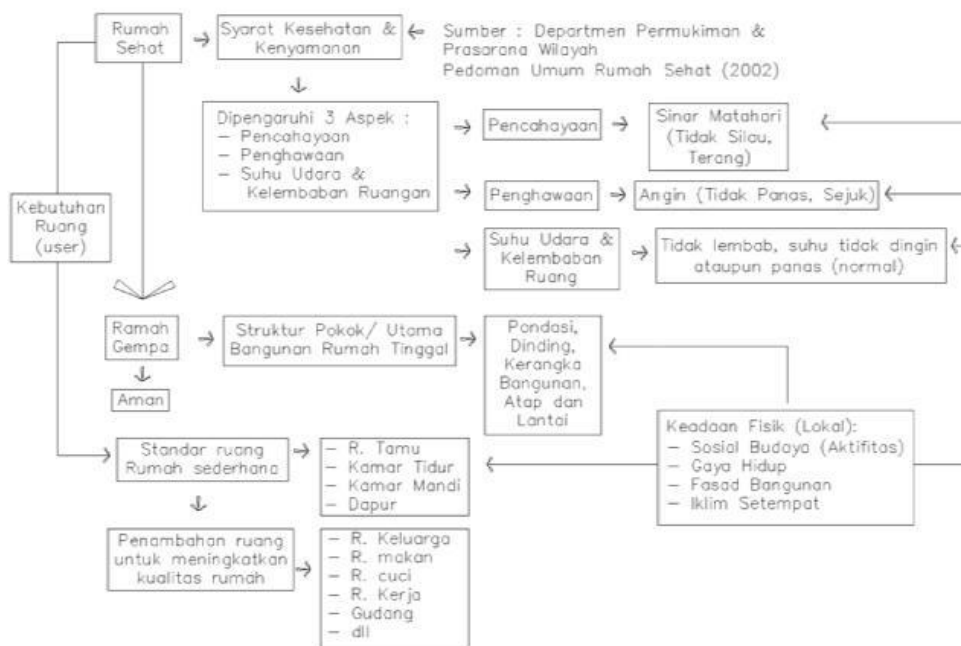
Kriteria	Deskripsi	Sumber
Pondasi	- Pondasi harus ditempatkan pada tanah keras	Pedoman Teknis Rumah
	- Penampang melintang pondasi harus simetris	Bangunan Gedung Tahan
	- Hindari penempatan pondasi pada sebagian tanah keras dan sebagian tanah lunak.	Gempa (dinas karya, 2006)
	- Menggunakan pondasi menerus, mengikuti panjang denah bangunan dan menerus pada kedalaman yang sama	
Denah bangunan	- Denah bangunan rumah simetris	Buku Dasar-Dasar
	terhadap kedua sumbu bangunan dan tidak terlalu panjang.	Perencanaan Beton Bertulang (Gideon Kusumah)
	- Perbandingan lebar bangunan dengan panjang 1:2.	H.
	- Perbandingan tinggi dan lebar kurang dari 4 ($h < 4b$).	
- Penempatan dinding-dinding penyekat dan bukaan pintu/jendela harus dibuat simetris terhadap sumbu denah bangunan agar bangunan tidak berat sebelah.		
- Distribusi kekuatan sepanjang tinggi bangunan seragam dan menerus.		
	Komponen struktur	

(balok beton, kolom atau tiang beton, pondasi) harus menerus dari bawah sampai keatas.

Atap	Struktur atap harus terdapat batang pengaku (<i>bracing</i>) yang menahan beban gempa dalam arah horizontal.	Pedoman Teknis Rumah Bangunan Gedung Tahan Gempa (dinas cipta karya, 2006) dan
------	--	--

4. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian pemodelan lalu dikombinasikan dengan perencanaan dan perancangan. Metode penelitian pemodelan adalah suatu bentuk penelitian dengan menggunakan model tiruan dari suatu proses atau sistem tertentu. Dalam penelitian ini terdiri dari 6 langkah, yaitu gagasan/ide, informasi, analisa, sintesa, evaluasi, dan tindakan. Pada langkah pertama, peneliti membuat gagasan berdasarkan fenomena di wilayah Kabupaten Samosir. Fenomena terkait dengan kondisi lingkungan permukiman dan bencana alam yang terjadi di wilayah tersebut. Setelah menemukan gagasan, langkah selanjutnya adalah mengumpulkan informasi mengenai teori yang terkait dengan topik penelitian. Teori dirangkum dalam bentuk kerangka untuk mempermudah dalam proses analisa. Hasil keluaran dari analisa akan menghasilkan sebuah model yang akan disintesa dan dievaluasi kembali untuk menyesuaikan model dengan kriteria persyaratan rumah sehat dan rumah gempa. Jika sudah model sudah sesuai dengan persyaratan, maka model dapat dipresentasikan.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

4. Analisa

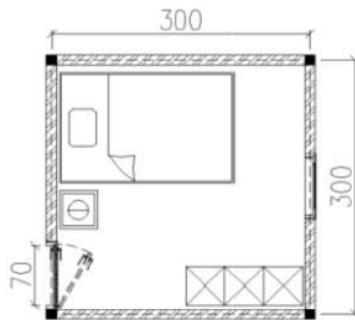
Kebutuhan Ruang

Penentuan jenis ruang untuk fungsi hunian ditinjau terhadap standar internasional dan satuan ukuran modular untuk orang gerak/kegiatan manusia. Kebutuhan luas rumah sehat sederhana untuk 3-4 jiwa dalam satu unit adalah 36 m². Ruang yang memenuhi rumah sehat minimal 8 m²/orang (keputusan kementerian permukiman dan prasarana wilayah No-403/KPTS/M/2002). Kegiatan-kegiatan yang menyangkut aktivitas sosial budaya masyarakat Batak Toba adalah melakukan acara kumpul bersama, seperti *partanginan* (doa bersama), *tardidi* (baptis), *manulangi natua-tua* ('menyuap' makan orang tua), *mangapuli* (menghibur yang berduka cita), dan sebagainya.

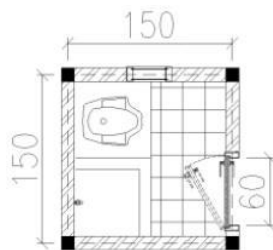
Usulan dan model berdasarkan Kebutuhan ruang

- Penyediaan ruang sesuai dengan kebutuhan:
 - 1) Ruang tidur utama
 - 2) Ruang tidur anak
 - 3) Ruang makan
 - 4) Ruang tamu
 - 5) Dapur
 - 6) Kamar mandi dan kakus
- Bangunan rumah terdiri dari lantai dasar dan mezanin, dimana lantai dasar adalah ruang keluarga, ruang tamu, kamar mandi, dan dapur. Sedangkan lantai mezanin diadakan untuk zona privat, yaitu ruang tidur utama dan ruang tidur anak.
- Ruang tamu dan ruang keluarga dapat dimanfaatkan untuk berbagai fungsi ruang berkumpul masyarakat Batak

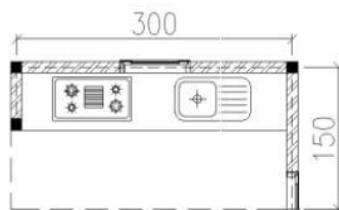
- Pemasangan dinding partisi sebagai pembatas pembagian ruang tidur utama dan ruang tidur anak untuk memberikan privasi bagi pengguna.
- Adanya void untuk memberikan kesan luas pada ruangan.



Gambar 2. Model Denah Kamar Tidur Utama



Gambar 3. Model Denah Kamar Mandi



Gambar 4. Model Denah Dapur



Gambar 5. Model Denah Rumah Tinggal

Kebutuhan Kenyamanan Ruang

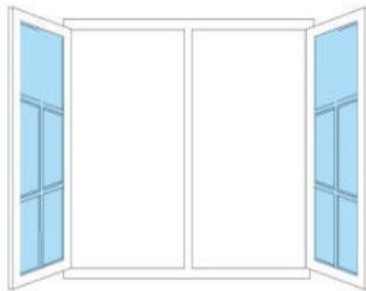
- Pencahayaan:
 - 1) Alami (siang hari)
Pergunaan sinar matahari sebagai pencahayaan alami pada ruang
 - 2) Buatan (malam hari) Pergunaan lampu digunakan pada malam hari dan disesuaikan dengan kebutuhan penerangan pada ruang
- Penghawaan
- Suhu dan kelembaban

Wilayah kabupaten Samosir berada didaerah pegunungan dan berdekatan dengan danau Toba. Sehingga diwilayah tersebut akan dingin mulai pukul 18.00 – 7.00 WIB. Sedangkan pada pukul 11.00 – 15.00 WIB, wilayah tersebut akan terasa panas pada area timur kebarat.

Usulan dan model berdasarkan Kenyamanan Ruang

- Pergunaan ventilasi yang minim dapat mengurangi suhu dingin dalam ruangan. Namun, perlu diperhatikan ukuran bukaan (ventilasi) dan perletakannya agar udara bebas masuk dan keluar dalam ruang.
- Pergunaan kaca pada bukaan dapat memasukkan cahaya matahari kedalam ruang. Namun, perlu diperhatikan penempatan dan ukuran bukaan agar cahaya masuk kedalam ruang tidak berlebihan.

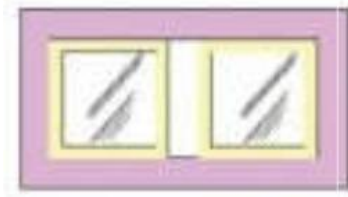
Ada 3 model bukaan yang diterapkan dalam rumah, yaitu jendela 2 daun yang dibuka menyamping, jendela 1 daun yang dibuka dari bawah, dan ventilasi tertutup. Pada ventilasi tertutup terdapat celah untuk menjadi jalur sirkulasi udara dalam ruang (mengeluarkan bau yang ada pada ruang) dan jendela 1 daun diletakkan pada ruang tidur.



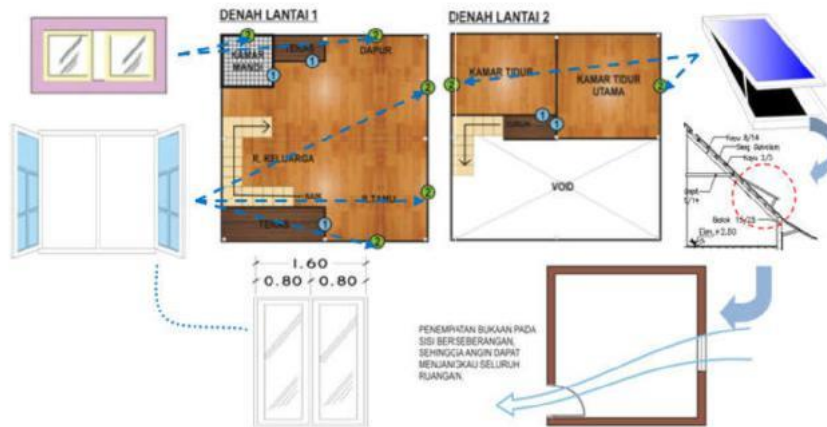
Gambar 6. Model Jendela 1



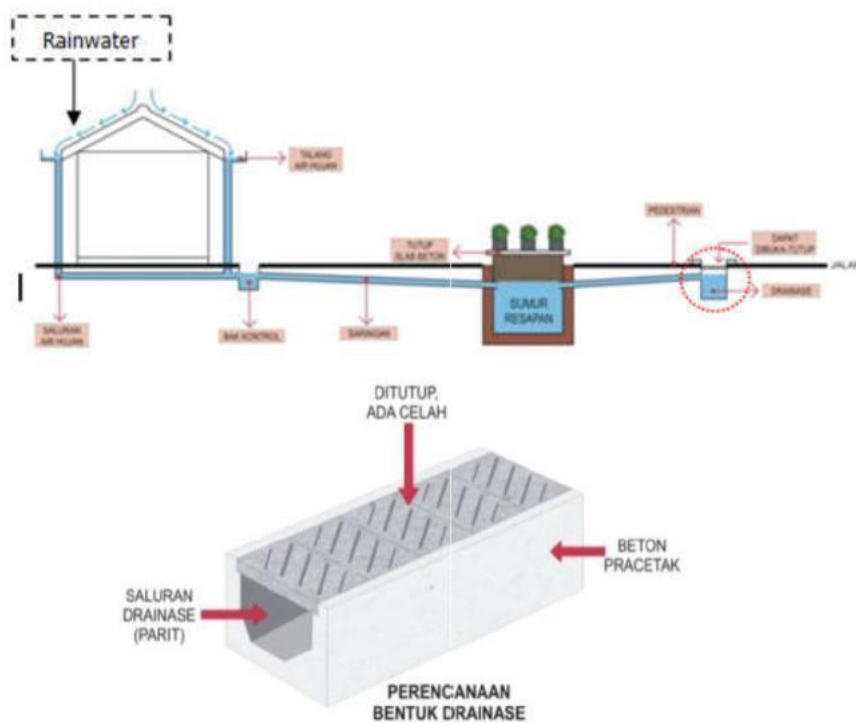
Gambar 7. Model Jendela 2



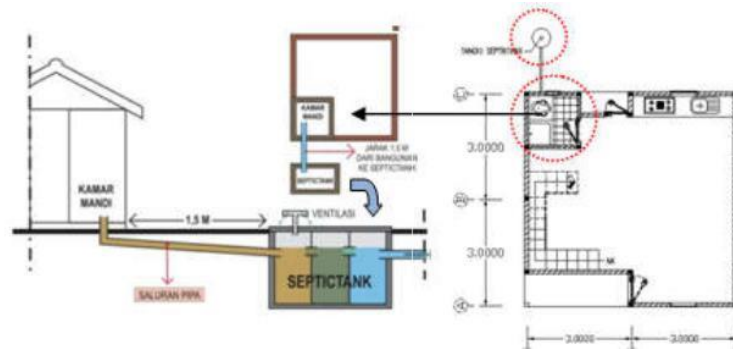
Gambar 8. Model Jendela 3



Gambar 9. Penempatan Jendela/Bukaan Pada Ruang



Gambar 10. Model Drainase



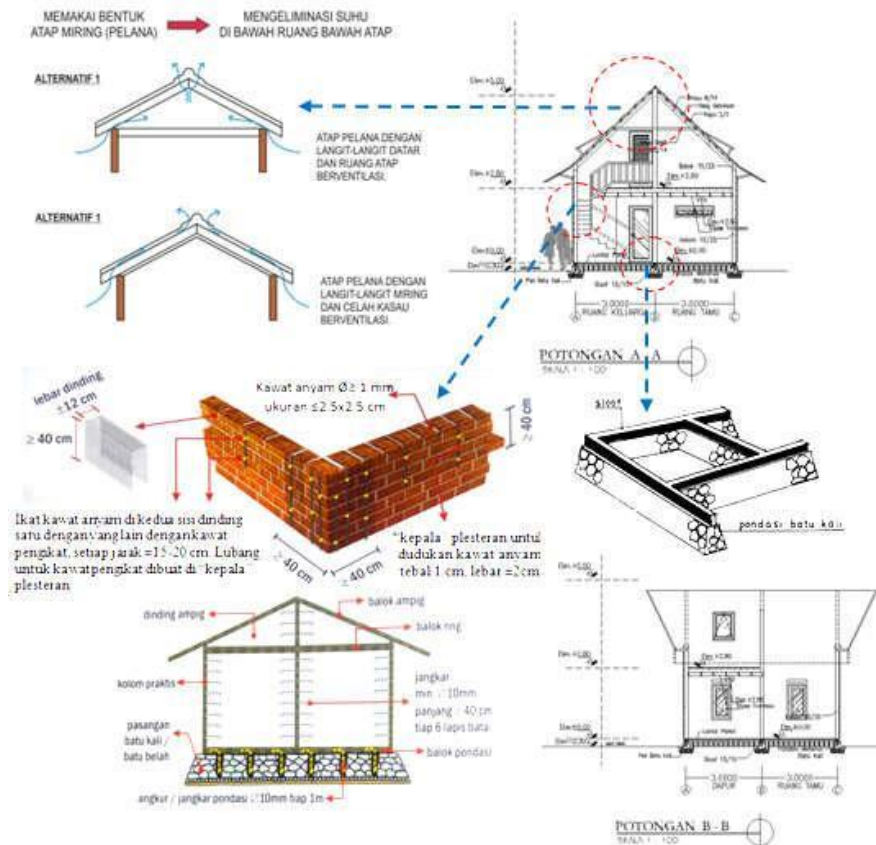
Gambar 11. Penempatan Septictank

Kebutuhan Keamanan Bangunan

- Struktur; Pondasi, Kerangka bangunan, Kuda-kuda
- Komponen; Atap, Plafon, Dinding, Lantai

Usulan dan model berdasarkan Keamanan bangunan

- Penggunaan bata merah pada dinding berdasarkan penyesuaian kebutuhan pengguna.
- Pondasi yang digunakan pondasi menerus untuk menahan beban di atasnya.
- Lantai menggunakan parket agar kesan ruang natural dan mudah dalam perawatan dan pembersihan.
- Pada atap menggunakan material ringan, seperti seng dan sejenisnya.



Gambar 12. Model Konstruksi Rumah Tahan Gempa

5. Kesimpulan

Rumah sehat adalah rumah yang memenuhi persyaratan teknis konstruksi kebutuhan akan kondisi tempat tinggal yang sehat dan menyenangkan. Pembangunan rumah sehat dapat mengurangi permukiman kumuh di perkampungan maupun di perkotaan. Berdasarkan hasil analisa, model hunian terbaik yang bisa diterapkan di wilayah Kabupaten Samosir adalah rumah sederhana dengan luasan 36m². Rumah sederhana ini membutuhkan space untuk tempat mengadakan perkumpulan adat batak yang biasanya diadakan oleh masyarakat Batak di Kabupaten Samosir. Namun, perlu dipertimbangkan posisi bukaan untuk pencahayaan dan penghawaan. Melihat dari segi efektifitas ruang, penambahan lantai mezanin pada rumah dikhususkan untuk fungsi zona privat (kamar tidur), dimana penggunaan dinding geser untuk memberikan privasi kepada penghuni. Untuk sistem konstruksi yang mampu menahan gempa menggunakan dinding bata merah dengan pondasi menerus batu kali. Penggunaan bata merah pada rumah sederhana ini dikarenakan material lebih mudah didapat dan harga lebih mendukung untuk kondisi pendapatan masyarakat di wilayah tersebut. Namun, perlu penanganan serius untuk konstruksi bata merah karena beban material tersebut termasuk berat. Sementara material yang efektif untuk tahan gempa harus ringan agar saat terjadi guncangan gempa bangunan tidak rubuh.

6. Daftar Pustaka

Undang-undang Nomor 1 Tahun 2011 ; *Perumahan dan Kawasan Permukiman*
Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah ; *Pedoman Umum Rumah Sehat*, Jakarta, 2002.
Perbaikan dan Perkuatan Bangunan Tembokan Sederhana, 2012.