



# Jurnal Geografi

## Media Infomasi Pengembangan Ilmu dan Profesi Kegeografian



---

### KESIAPAN SMP NEGERI 41 SEMARANG UNTUK BERKOMITMEN DAN SISTEMATIK MENGINTERNALISASIKAN NILAI LINGKUNGAN DAN SIKAP KESIAPSIAGAAN BENCANA (SWALIBA)

Wahyu Setyaningsih<sup>1</sup>, Ariyani Indrayati<sup>2</sup>  
Staf Pengajar Jurusan Geografi, FIS Unnes<sup>1,2</sup>  
Email: wahyusetyaningsih22@gmail.com

---

#### Sejarah Artikel

Diterima: Mei 2015

Disetujui: Juni 2015

Dipublikasikan: Juli 2015

---

#### Abstract

*Swaliba is a kind of school that have commitment and use systematic method to internalize environmental value and attitude of preparedness to the disaster in every school activity. There are three stages in swalib: pilot project, development, and devotion. Every stages show the school condition and readiness to implement Swaliba Program. The Semarang 41 State Yunior High School in this time preparing becoming Swaliba school. In this stage, school need to prepare about physisic and non physisic aspect. Bessed on that needed, we haved to do research about physical aspect assesement at Semarang 41 State Yunior High School to implement Swaliba and than rewrite that report as an article below. The research method is survey, than observation the condition and compared to the physical standart measurement as disaster-resistant structure. The result of the studi is show that Semarang 41 State Yunior High School is ready to internalize the environtment value. At the other side, physically, the buiding at Semarang 41 State Yunior High School is safe from thunder-strom or hurricane and also earthquake but do not yet ready to facing a fire hazard. At the other side, Semarang 41 State Yunior High School in non-physisic aspect consider to be quite ready to implement Swaliba Program gradually.*

**Keyword:** *commitment, internalization, preparedness, swaliba*

---

#### Abstrak

Swaliba merupakan sekolah yang memiliki komitmen dan secara sistematis menginternalisasikan nilai-nilai lingkungan dan sikap kesiapsiagaan bencana ke dalam seluruh aktivitas sekolah. Tahapan dalam swaliba meliputi tiga tahapan yaitu pembangunan atau perintisan, pengembangan, dan pengabdian. Setiap tahap menunjukkan kondisi dan kesiapan sekolah untuk menjalankan program swaliba. SMP Negeri 41 Semarang saat ini sedang mempersiapkan diri untuk menjadi sekolah Swaliba. Tahapan untuk menjadi swaliba membutuhkan persiapan fisik dan non fisik dari sekolah. Berdasarkan hal tersebut telah dilakukan penelitian mengenai Penilaian Aspek Fisik Sekolah untuk Kesiapan Implementasi Swaliba di SMPN 41 Semarang, dan hasilnya tertuang dalam bentuk artikel ilmiah sebagai berikut. Metode penelitian adalah metode survei, dengan melakukan observasi kondisi fisik sekolah dan membandingkannya dengan struktur fisik standar untuk bangunan yang tahan bencana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari sisi kesiapan untuk internalisasi nilai lingkungan, SMP Negeri 41 Semarang dianggap sudah cukup siap untuk melaksanakan program Swaliba. Sedangkan dari segi bangunan SMP Negeri 41 Semarang, aman terhadap bencana angin topan dan gempa tetapi belum aman dari bencana kebakaran. Dengan demikian secara umum sekolah ini telah memiliki kesiapan untuk mengimplementasikan Swaliba (Sekolah berwawasan lingkungan dan kebencanaan) secara bertahap.

**Kata Kunci:** komitmen, internalisasi, kesiapsiagaan, swaliba

© 2015 Universitas Negeri Semarang

---

▪ Alamat Korespondensi :  
Gedung C1 Lantai 1FIS UNNES  
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229  
E-mail : [geografiunnes@gmail.com](mailto:geografiunnes@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

Letak geografis dan seting tektonik menyebabkan Indonesia sangat rawan bencana. Jumlah penduduk yang banyak selain memberikan keuntungan dari segi sumber daya manusia juga menimbulkan kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh kegiatan manusia. Dampak kerusakan lingkungan dan bencana akan sangat merugikan kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya, karena itu diperlukan langkah strategis untuk mempersiapkan masyarakat Indonesia yang tangguh terhadap bencana dan memiliki kesadaran untuk menjaga kelestarian lingkungan.

Konsep sekolah berwawasan lingkungan dan mitigasi bencana (Swaliba) merupakan salah satu upaya untuk mengenalkan pencegahan bencana dan perlindungan lingkungan di sekolah. Upaya pembentukan swaliba dipandang penting karena dari sekolah-sekolah inilah akan muncul kader-kader muda yang di masa mendatang mampu melakukan upaya penurunan resiko bencana dan kerusakan lingkungan. Upaya melibatkan siswa dalam program swaliba mempunyai tujuan agar siswa dapat merasakan lingkungan sekolah yang nyaman dan asri sehingga akan tumbuh semangat untuk giat belajar dan bertanggung jawab untuk menjaga lingkungan sekolah. Diharapkan agar sekolah tidak hanya sebagai lembaga pendidikan yang

mengajarkan mata pelajaran pada umumnya tapi juga menjadi tempat strategis untuk menumbuhkan pengetahuan tentang kebencanaan dan pelestarian lingkungan.

Swaliba merupakan sekolah yang memiliki komitmen dan secara sistematis menginternalisasikan nilai-nilai lingkungan dan sikap kesiapsiagaan bencana ke dalam seluruh aktivitas sekolah. Program ini menjadi sangat penting untuk mengantisipasi dampak bencana alam dan menumbuhkan rasa cinta lingkungan pada siswa sehingga sekolah dapat menjadi tempat belajar yang nyaman, aman dan kondusif.

Tahapan dalam swaliba meliputi tiga tahapan yaitu pembangunan, pengembangan, dan pengabdian. Setiap tahap menunjukkan kondisi dan kesiapan sekolah untuk menjalankan program swaliba. SMP Negeri 41 Semarang saat ini sedang mempersiapkan diri untuk menjadi sekolah Swaliba. Tahapan untuk menjadi swaliba membutuhkan persiapan fisik dan non fisik dari sekolah. Berdasarkan hal tersebut telah dilakukan penelitian dengan judul "Penilaian Aspek Fisik Sekolah Untuk Kesiapan Implementasi Swaliba di SMPN 41 Semarang" dan hasilnya tertuang dalam bentuk artikel ilmiah ini.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka dirumuskan masalah yang akan diteliti lebih lanjut. Rumusan permasalahan penelitian tersebut adalah:

bagaimana kondisi fisik sarana dan prasarana di SMPN 41 Semarang dan bagaimanakah kesiapan aspek fisik SMPN 41 Semarang, baik dalam rangka menginternalisasikan nilai lingkungan maupun kebencanaan. Dengan dipandu pertanyaan penelitian tersebut maka tujuan dalam penelitian ini adalah: untuk mengetahui kondisi fisik sarana dan prasarana di SMPN 41 Semarang. Kondisi fisik ini kemudian dikaitkan dengan penilaian kesiapan untuk melaksanakan kegiatan dalam rangka menginternalisasikan nilai-nilai lingkungan. Tujuan yang kedua adalah untuk mengetahui kesiapan aspek fisik SMPN 41 Semarang untuk menginternalisasikan sikap kesiapsiagaan terhadap bencana. Berdasar kesiapan akan dua nilai dasar dalam swaliba yang akan diinternalisasikan tersebut, dibuatlah suatu rekomendasi mengenai kesiapan sekolah untuk melaksanakan swaliba.

Bencana menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana didefinisikan sebagai suatu peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/ atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak dari sisi psikologis.

Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.

Swaliba merupakan sekolah yang memiliki program dan aktivitas pendidikan yang mengarah pada kesadaran dan kearifan terhadap lingkungan hidup serta mitigasi bencana seperti pengembangan kebijakan sekolah yang berwawasan lingkungan dan mitigasi bencana, pengembangan kurikulum berbasis lingkungan dan mitigasi bencana, pengembangan kegiatan berbasis partisipatif dan pengembangan serta pengelolaan sarana pendukung sekolah. Dua aspek penting dalam Swaliba yaitu pendidikan lingkungan hidup dan kebencanaan yang keduanya saling berkesinambungan. Tujuannya adalah menciptakan generasi yang peduli lingkungan dan tangguh bencana. (Wahyuningtyas, 2013).

Swaliba merupakan wujud sekolah dengan seluruh aspek dari program sekolah diarahkan kepada pembelajaran dan pembiasaan peduli terhadap lingkungan dan upaya mitigasi bencana. Empat aspek yang harus menjadi perhatian sekolah untuk dikelola dengan cermat dan benar bila mengembangkan Program Swaliba yaitu: Pengembangan kebijakan sekolah berwawasan

lingkungan dan mitigasi bencana, Pengembangan kurikulum berbasis lingkungan dan mitigasi bencana, Pengembangan kegiatan berbasis partisipatif, serta Pengembangan sarana dan prasarana pendukung kegiatan sekolah. (Wahyuningtyas, 2013).

Dari segi fisik, penilaian kesiapan internalisasi nilai lingkungan adalah dengan penilaian kesiapan model yang nantinya akan diterapkan. Hal ini meliputi beberapa metode konservasi lahan, cara membuat areal resapan, sampai pada penentuan jenis tanaman yang sesuai dan mampu menahan tanah supaya tidak mudah tererosi dan mengurangi bencana longsor lahan. Model yang berorientasi pada perubahan perilaku dilakukan dengan melakukan kegiatan-kegiatan untuk menambah daya tarik warga sekolah untuk berpartisipasi dalam membuat, mengembangkan, dan menerapkan model yang dihasilkan dalam kegiatan ini, (Setyaningsih, dkk, 2014).

Salah satu indikator kesiapan sekolah adalah Indikator Kebencanaan. Indikator ini terbagi dalam beberapa variabel untuk mendukung terciptanya ketahanan masyarakat melalui kebiasaan tanggap bencana di lingkungan sekolah. Beberapa variabel tersebut diantaranya adalah: Gedung Tahan Bencana dan Denah Bangunan; Tempat dan Jalur Evakuasi; Peta Bencana; Rambu dan Sistem Peringatan Bencana; Alat

penyelamatan; Sistem manajemen (unit-unit) / Struktur Organisasi (Satkorlak). Aspek Fisik Swaliba Meliputi rancangan bangunan, fasilitas kesehatan dan sarana serta prasarana fisik pendukung pelestarian dan kebersihan lingkungan. Kesiapan akan dua nilai dasar dalam swaliba yang akan diinternalisasikan, yaitu nilai lingkungan dan sikap kesiapsiagaan terhadap bencana inilah yang digunakan sebagai dasar rekomendasi mengenai kesiapan sekolah untuk melaksanakan swaliba.

## **2. METODOLOGI**

Objek dan lokasi yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah kondisi di sekitar SMP Negeri 41 Kota Semarang yang mendukung program Swaliba. Populasi dalam penelitian ini adalah kondisi fisik. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagian dari kondisi fisik di lingkungan SMP Negeri 41 Kota Semarang terutama gedung, fasilitas kebersihan, kesehatan dan pendukung program swaliba lainnya. Metode pengambilan sampel dilakukan secara kualitatif dilakukan secara purposive sampling.

Variabel adalah istilah yang menunjukkan pada gejala, karakteristik, atau keadaan yang kemunculannya berada pada setiap subyek. Variabel yang dimaksud dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 variabel yaitu: a). Variabel 1 meliputi kondisi fisik SMP Negeri 41 Semarang yang berkaitan dengan

kondisi lingkungan hidup, dan variabel 2 meliputi kondisi fisik SMP Negeri 41 Semarang yang berkaitan dengan kebencanaan.

Teknik analisis yang digunakan merupakan kombinasi dari beberapa tingkatan, sesuai tujuan penelitian yang ditetapkan. Teknik analisis yang digunakan terdiri dari: observasi, wawancara, dan dokumentasi. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, sehingga dalam penelitian ini teknik analisis data menggunakan statistik, seperti: distribusi frekuensi dan analisis kesesuaian faktor fisik.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi penelitian ini adalah SMP Negeri 41. SMP ini terletak di Jl. Cepoko Utara RT 04 RW 01, Cepoko, Gunung Pati, Jawa Tengah. Secara administratif, termasuk dalam wilayah kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. SMP Negeri 41 Semarang merupakan sekolah yang unik dengan luas lahan seluas 12.600 m<sup>2</sup>. Lokasi sekolah secara geografis sangat kondusif untuk kegiatan pembelajaran karena terletak jauh dari keramaian dan kebisingan kota, ketinggian kurang lebih 600 m dpl (di atas permukaan laut). Secara morfologi termasuk dalam perbukitan bergelombang menengah hingga kuat, dengan ketinggian 300-2050 m dari muka air laut, dengan beda tinggi 800-1450 m, lereng terjal (24%-29%).

#### 3.1 Kesiapan Fisik Untuk Menginternalisasi Nilai Lingkungan

Persiapan sekolah untuk menginternalisasikan nilai lingkungan dapat dijalankan melalui empat hal. Yang pertama, kebijakan sekolah berwawasan lingkungan. Yang kedua, pengembangan kurikulum berbasis lingkungan. Yang ketiga, pengembangan kegiatan berbasis partisipatif. Serta yang terakhir adalah pengembangan sarana dan prasarana pendukung kegiatan lingkungan di sekolah. Penelitian ini lebih ditekankan pada kesiapan terhadap tujuan ke-4 yaitu kesiapan secara fisik, meliputi sarana dan prasarana dalam menunjang internalisasi nilai lingkungan.

Indikator kesiapan untuk lingkungan hidup ini adalah terciptanya lingkungan hidup yang difungsikan untuk menciptakan kehidupan di sekolah yang bisa berbudaya hidup sehat dan bersih dengan cara melestarikan lingkungan sekelilingnya. Indikator lingkungan hidup ini terbagi dalam 7 (tujuh) variabel, yaitu: udara dan cahaya yang bersih, adanya tumbuhan (*green*), bersih dari sampah (*clean*), mengurangi genangan air (*zero run off*), hemat energi, sehat (*health*) dan budaya (pembiasaan). Pembiasaan ini dapat dilakukan dengan membuat peraturan tentang perilaku sosial siswa, serta melakukan sosialisasi berupa slogan-slogan lingkungan di sekolah, (Setyaningsih, dkk, 2014).

Kebersihan udara yang harus dijaga dalam lingkungan sekolah yaitu dengan menghindarkan aktivitas untuk menghasilkan polusi udara yang berlebih. Diantaranya dengan melarang budaya merokok, tidak ada pembakaran limbah di lingkungan sekolah, dan mengurangi intensitas penggunaan kendaraan bermotor. Berikutnya, penghijauan dilakukan untuk menciptakan suasana hijau di sekolah. Melalui penghijauan ini aktivitas belajar mengajar dapat dilaksanakan tidak hanya di dalam kelas melainkan di luar kelas sekalipun. Penanaman pohon ini nantinya juga dapat mengurangi energi yang terbuang dari penyalaan AC ruangan.

Komponen yang ketiga, Bersih atau Clean yang dimaksud adalah dengan melarang membuang sampah di sembarang tempat (*Zero waste*) serta mengurangi jumlah pemakaian produk sampah plastik. Hal lain yang dilakukan adalah dengan memaksimalkan pengelolaan sampah dengan prinsip 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*). Pengelolaan sampah ini dilakukan mulai dari memisahkan sampah sampai mengolah dengan cara dibuat pupuk organik menggunakan komposter.

Variabel keempat adalah air, hal ini dimaksudkan untuk mengurangi genangan air yang terjadi di permukaan lingkungan sekolah (*zero runoff*). Hal ini berfungsi sebagai sarana mengembalikan fungsi hidrologis yang selama ini terhalangi oleh aktivitas pembangunan

gedung. Proses yang dilakukan dengan menciptakan resapan air di berbagai sudut genangan atau aliran air dengan membuat biopori atau sumur resapan. Program ini diharapkan dapat mengurangi genangan air dan mengelola penggunaan air seefisien mungkin.

Konsep berikutnya yang disiapkan adalah energi. Penggunaan energi haruslah dihemat dan digunakan seperlunya, misalnya penggunaan listrik pada ruang kelas, laboratorium maupun ruang-ruang lain di area sekolah. Diikuti dengan konsep sehat (*health*). Pola hidup sehat dapat diterapkan di sekolah dengan beberapa cara seperti menjaga kesehatan makanan dan kebersihan lingkungan serta sanitasi yang mencakup: penyediaan sarana olahraga, tempat belajar dan bermain yang nyaman, tempat ibadah dan UKS.

Persiapan terakhir adalah budaya, yang diterapkan melalui pembiasaan. Variabel ini sangat erat hubungannya dengan menciptakan perilaku yang arif terhadap lingkungan baik di sekolah maupun di luar sekolah. Beberapa indikator ini bisa mencakup pemahaman terhadap norma serta nilai budaya Indonesia, cara berpakaian, dll. Variabel ini mampu mempengaruhi terciptanya lingkungan yang harmonis antara manusia dengan alam, serta antara manusia dengan manusia yang berupa nilai estetika kehidupan seperti menghormati orang tua, cara berbicara, dan sebagainya.

Kesiapan yang untuk internalisasi nilai lingkungan dengan pengembangan sarana dan prasarana pendukung kegiatan lingkungan di sekolah, juga telah dilakukan di SMP 41 Semarang. Sekolah ini memiliki kebun sekolah yang dapat digunakan untuk praktik melakukan kegiatan penyelamatan maupun pelestarian lingkungan. Lokasi kebun hijau dan kebun budidaya sekolah, berada di dalam sekolah sehingga memudahkan warga sekolah untuk melakukan penanaman pohon. SMP Negeri 41 memiliki kebun hijau seluas 1000m<sup>2</sup> yang dimanfaatkan untuk tanaman pucuk merah.

Contoh penyiapan sarana prasarana lainnya adalah adanya Kebun Tanaman Obat di SMP Negeri 41 Semarang. Kebun ini terletak di samping laboratorium IPA. Luas kebun obat ini adalah 200 m<sup>2</sup> dan ditanami aneka macam tanaman obat.



Gambar 1. Lokasi Kebun Budidaya Tanaman Pucuk Merah Di SMP 41

Kebun ini memanfaatkan lahan kosong yang ada sebagai akibat perbedaan kontur antara gedung yang berada di bagian depan

dengan gedung lain yang berada di bagian belakang dari lokasi sekolah.



Gambar 4.21. Lokasi Kebun Budidaya Tanaman Obat Di SMP 41

Tempat pembuangan sampah di SMP Negeri 41 Semarang terbagi atas tempat sampah organik dan anorganik. Terdapat 20 set tempat sampah yang tersebar di sekitar sekolah. Sampah organik di sekolah ini sebagian sudah dimanfaatkan untuk pembuatan kompos. Pupuk kompos digunakan untuk tanaman di sekitar sekolah. Dengan adanya berbagai kesiapan tersebut, dapat dikatakan bahwa secara fisik, sekolah telah siap untuk mengimplementasikan swaliba, khususnya untuk internalisasi nilai lingkungan.

Tempat pembuangan sampah di SMP Negeri 41 Semarang terbagi atas tempat sampah organik dan anorganik. Terdapat 20 set tempat sampah yang tersebar di sekitar sekolah. Sampah organik di sekolah ini sebagian sudah dimanfaatkan untuk pembuatan kompos. Pupuk kompos digunakan untuk tanaman di sekitar sekolah. Dengan adanya berbagai kesiapan tersebut, dapat dikatakan bahwa secara fisik, sekolah telah

siap untuk mengimplementasikan swaliba, khususnya untuk internalisasi nilai lingkungan.

### **3.2 Kesiapan Fisik untuk Kesiapsiagaan Bencana**

Hasil penelitian memuat data kondisi fisik sarana dan prasarana di SMP Negeri 41 Semarang. Rancangan unsur struktural, jika melihat dari denah SMP 41, rancangan struktural bangunan sekolah yang tidak berbentuk U maupun L. Hampir semua bangunan sekolah berbentuk kotak atau simetris. SMP Negeri 41 Semarang memiliki bangunan yang hanya terdiri dari satu lantai sehingga kapasitas struktur untuk menahan kekuatan lateral harus sama untuk setiap bangunan. Atap yang lebih ringan lebih baik dan perlengkapan berat seperti tangki air, harus, jika memungkinkan, ditempatkan pada lokasi yang berbeda dari struktur.

Sambungan antar struktur bangunan sekolah ini sudah tersambung dengan baik. Sambungan antara jendela, dinding dan atap sudah tersambung dengan baik dimana tidak terdapat rongga dalam sambungannya. Rancang dan bangun agar tahan muatan ke arah samping dari semua arah. Bangunan SMP Negeri 41 Semarang memiliki rancangan struktural kotak kokoh. Kotak kokoh adalah rancangan struktural ideal yang tahan akan muatan lateral yang disebabkan oleh gempa bumi.

Dinding muatan panjang dipisah oleh sekat (ditambahkan dinding kaku). Pada saat dinding kaku membantu dinding bermuatan muka agar tidak jatuh, sudut dimana dinding ini bertemu harus dikuatkan. Dinding bermuatan muka yang panjang akan memerlukan tambahan dinding interior kaku agar tahan jatuh atau tahan runtuh. Bangunan sekolah yang bermuatan panjang sudah diberi tambahan dinding interior yang memisah setiap kelas.

Sebuah contoh diafragma kokoh adalah atap yang diperkuat atau lantai konkrit dengan dasar batu kerikil. Bagian dasar pondasi bangunan sekolah ini diberi tambahan batu kerikil. Semua dinding harus tersambung dengan baik pada semua diafragma. Bukaannya pada dinding, seperti pintu dan jendela, akan mengurangi kapasitas petahanan dinding kaku (terutama yang berjarak jauh dari sudut-sudut). Penguatan bingkai pintu dan jendela akan menguatkan titik lemah. Bangunan sekolah ini memiliki jendela yang cukup banyak.

Bangunan sekolah ini memiliki dinding gable yang ditahan sampai pada tinggi penuh. Dinding gable memerlukan penahanan tambahan sampai pada tinggi penuh dinding agar tahan jatuh. Ini dapat dilakukan dengan menempatkan penahan diagonal di antara dinding gable dan tiang atap, merancang dinding kaku yang menyokong dinding gable

dari dalam, atau mengkonstruksi sebuah penopang.

Evakuasi pada bangunan dengan kontur bertingkat, memerlukan penggunaan tangga. Untuk mengurangi bahaya dan korban jiwa mereka yang ber-evakuasi dari sebuah bangunan, tangga harus dirancang agar dapat menahan muatan. Tangga relatif kuat karena

bertumpu di tanah. Tangga pada bangunan sekolah ini terdapat di enam lokasi. Meskipun jumlah tangga cukup namun tangga terlalu sempit. Pemenuhan pada aspek standar bangunan aman gempa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Pemenuhan Standar Bangunan Aman Gempa

No	Indikator Konstruksi	Memenuhi	Belum
1	Rancangan unsur struktural	√	-
2	Rancangan bangunan dua lantai	√	-
3	Sambungan antar struktural	√	-
4	Rancang dan bangun tahan muatan	√	-
5	Konstruksi dinding penyangga	√	-
6	Dinding penyangga	√	-
7	Bukaan konstruksi dinding penyangga	-	√
8	Rancangan semua unsur memindahkan semua muatan langsung ke tanah.	√	-
9	Dinding gable		√
10	Unsur eksterior	√	-
11	Unsur interior	√	-
12	Tangga	√	-
Jumlah		10	2

Sumber: Pengolahan Data Penelitian, 2015

Dari keseluruhan Indikator pada Konstruksi Bangunan Sekolah Aman Bencana Gempa yang dapat dipenuhi, SMP Negeri 41 Semarang ternyata mampu memenuhi 83,3% dari seluruh Indikatori yang dipersyaratkan. Ketahanan terhadap Bencana Badai/Angin Putting Beliung, bangunan sekolah memiliki pondasi yang kurang kuat.

$$\begin{aligned}
 \text{Pencapaian} &= \frac{\text{Indikator terpenuhi}}{\text{Jumlah Indikator}} \times 100\% \\
 &= \frac{10}{12} \times 100\% \\
 &= 0,833 \times 100\% \\
 &= 83,3\%
 \end{aligned}$$

Rancangan Unsur, tidak semua unsur struktural tersambung bersama dengan aman dan dengan kokoh berjangkar pada fondasi. Jenis atap pada bangunan sekolah ini adalah atap gable. Serambi atap bangunan sekolah tidak terlalu lebar. Serambi atap yang lebar angin dapat menambah kemungkinan atap itu lepas tertiu. Kecepatan angin bertambah dengan ketinggian diatas tingkat tanah. Bangunan bertingkat satu akan memiliki resiko kerusakan lebih sedikit dari pada bangunan bertingkat dua. Bangunan sekolah merupakan bangunan bertingkat satu.

Sekolah memiliki bangunan dengan permukaan eksterior yang rata. Sekolah memiliki banyak bukaan konstruksi berupa jendela. Bukaan melemahkan kapasitas dinding penyangga yang berperan sebagai satuan kokoh dan secara efektif menahan kekuatan lateral pada elemen bangunan yang menghadap ke angin. Atap pada teras tersambung dengan atap utama. Jika atap-atap ini tersambung pada atap utama, hal ini akan menambah kemungkinan atap utama juga akan ikut rusak.

Bangunan pelindung sekolah terhubung dengan baik pada struktur. Kebanyakan kerusakan akibat angin topan terjadi pada saat angin masuk ke bangunan. Angin dapat masuk melalui bukaan terkecil dan merusak bukaan-bukaan atap atau dinding sehingga masing-masing komponen bangunan harus terhubung dengan baik.

Pintu dan jendela terbuat dari bahan kayu yang cukup tebal sehingga mampu menahan muatan angin. Masing-masing sisi dari pintu dan jendela pada setiap bangunan juga terhubung dengan baik. Penutup badai pada jendela, pintu dan bukaan-lainnya dapat mengurangi kerusakan interior bangunan jika terhubung dengan baik pada struktur bangunan.

Angin beraksi pada elemen bangunan, perabot dan peralatan (contoh: atap, rak buku, papan tulis, sistem listrik dan pipa air, dan partisi interior) akibatnya dapat merusak bangunan dan penghuni. Papan tulis di setiap ruang kelas sudah tersambung dengan dinding kelas, namun untuk rak buku masih terpisah. Sedangkan sistem listrik dan pipa air sudah terhubung pada elemen. Pemenuhan pada aspek standar bangunan aman bencana angin topan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Pemenuhan Standar Bangunan Aman Angin Topan

No	Konstruksi	Memenuhi	Belum
1	Fondasi		√
2	Rancangan unsur struktural	√	-
3	Rancangan semua unsur memindahkan semua muatan langsung ke tanah		√
4	Struktur atap		√
5	Serambi atap	√	-
6	Tinggi bangunan	√	-
7	Permukaan eksterior	√	-
8	Bukaan konstruksi dinding penyangga	-	√
9	Teras	-	√
10	Bangunan pelindung	√	-
11	Pintu	√	-
12	Jendela	√	-
13	Komponen interior	√	-
14	Komponen eksterior	√	-
Jumlah		12	2

Sumber: Pengolahan Data Penelitian, 2015

$$\begin{aligned} \text{Pencapaian} &= \frac{\text{Indikator terpenuhi}}{\text{Jumlah Indikator}} \times 100\% \\ &= 9/14 \times 100\% \\ &= 0,857 \times 100\% \\ &= 64,3\% \end{aligned}$$

Dari keseluruhan Indikator pada Konstruksi Bangunan Sekolah Aman Bencana Angin Topan yang dapat dipenuhi, SMP Negeri 41 Semarang ternyata hanya mampu memenuhi 64,3 % dari seluruh Indikator yang

dipersyaratkan. Berikutnya adalah ketahanan terhadap bahaya kebakaran. Dinding bangunan terbuat dari bahan bata dan semen sehingga tidak mudah terbakar. Sedangkan kerangka dan daun pintu serta jendela terbuat dari bahan kayu. Atap berupa genteng dari bahan tanah liat. Saat ini alat pompa air otomatis belum tersedia di sekolah.

Tabel 3. Pemenuhan Standar Bangunan Bencana Kebakaran

No	Konstruksi	Memenuhi	Belum
1	Dinding pelindung	√	-
2	Atap	√	-
3	Pintu	√	-
4	Jendela	√	-
5	Bahan mudah terbakar tidak diletakkan di lantai dasar	√	-
6	Alat pompa penyiram air listrik	-	√
Jumlah		4	2

Sumber: Pengolahan Data Penelitian, 2015

$$\begin{aligned} \text{Pencapaian} &= \frac{\text{Indikator terpenuhi}}{\text{Jumlah Indikator}} \times 100\% \\ &= 5/6 \times 100\% \\ &= 0,667 \times 100\% \\ &= 83,3\% \end{aligned}$$

Dari keseluruhan Indikator pada Konstruksi Bangunan Sekolah Aman Bencana Kebakaran yang dapat dipenuhi, SMP Negeri 41 Semarang ternyata mampu memenuhi 83,3 %.

Tabel 4. Struktur Bangunan Sekolah

No.	Jenis Bencana	Presentase
1	Aman gempa	83,3 %
2	Aman angin topan	64,3 %
3	Aman kebakaran	83,3 %

Sumber: Pengolahan Data Penelitian, 2015

Berdasarkan tabel 4.5, dapat di ketahui bahwa bangunan SMP Negeri 41 Semarang telah memenuhi 83,3% dari seluruh komponen yang dipersyaratkan untuk bangunan aman gempa. Bangunan sekolah telah memenuhi

64,3 % bangunan tahan bencana angin topan dan 83,3 % untuk bangunan aman kebakaran. Hal tersebut berarti bangunan sekolah ini belum sepenuhnya aman karena beberapa aspek masih belum terpenuhi seperti kondisi

pondasi yang kurang kokoh dan topografi sekolah yang tidak datar.

Kondisi Perlengkapan, suplai dan kebutuhan dasar dalam kondisi bencana. Sangat penting untuk memperhatikan keberadaan kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K). Perlengkapan yang harus ada yaitu pembersih anti septic, plester penutup luka, alkohol, semprotan atau lotion anestesi, kain kasa, perban, sarung tangan, salep antibiotik, obat luka, gunting dan pinset. Kotak P3K yang tersedia di UKS sekolah tidak mencukupi persediaannya. Bahkan hanya terdapat obat sederhana. UKS mempunyai ruangan tersendiri yang secara fasilitas sudah cukup memenuhi syarat untuk lokasi pertolongan pertama di sekolah. Drakbar digunakan untuk mengevakuasi korban yang pingsan atau mengalami luka parah sehingga tidak dapat berjalan. Sekolah memiliki 3 unit drakbar di UKS.

Lokasi Evakuasi berada di lapangan di bagian tengah sekolah. Selain mudah dijangkau ketika bencana terjadi, lapangan juga cukup luas dan sudah terdapat sumber air bersih. Jarak dari bangunan juga memungkinkan untuk terhindar dari runtuhnya atap maupun bangunan sekolah. Alat pemadam kebakaran di SMP Negeri 41 Semarang sangat terbatas. Sekolah ini hanya memiliki 2 tabung pemadam kebakaran kecil.

Aspek fisik yang ada di SMP Negeri 41 Semarang terbagi atas gedung dan fasilitas penunjang. Dari segi kegunaan 83,3% persyaratan yang dibutuhkan untuk gedung tahan gempa dapat terpenuhi. Dari segi pondasi, bangunan, atap dan bangunan pelindung sekolah ini dapat dikatakan tahan gempa. Kelemahan dari kondisi sekolah adalah pondasi yang kurang dalam dan kurang kokoh sehingga dapat melemahkan kekuatan bangunan secara keseluruhan. Kondisi tanah yang sebagian kurang stabil juga dapat menjadi pemicu terjadinya bencana.

Bangunan sekolah telah memenuhi 64,3 % persyaratan sebagai bangunan tahan kebakaran karena mempunyai bangunan yang relatif terpisah-pisah atau tidak menyambung. Atap Gedung yang terbuat dari tanah liat merupakan bahan tahan api yang membutuhkan waktu lama untuk terbakar. Bangunan yang dibangun dari batubata merah relatif lebih tahan kebakaran dibandingkan kayu maupun asbes. Yang menyebabkan bangunan masih mudah terbakar adalah penggunaan kayu sebagai kusen, pintu dan jendela. Penggunaan kerangka atap dari kayu juga membuat kekuatan bangunan berkurang. Sekitar 83,3% persyaratan bangunan aman angin topan dapat terpenuhi oleh bangunan di SMP Negeri 41 Semarang. Bentuk gedung yang terpisah dan atap yang tidak terlalu tinggi

membuat bangunan tidak mudah diterbangkan angin.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa secara fisik SMP Negeri 41 Semarang telah memenuhi 76,96 % dari persyaratan dari segi fisik bangunan. Selanjutnya 50,5 % dari persyaratan fisik penunjang pelaksanaan swaliba. Oleh karena itu secara umum sekolah ini sudah siap untuk melaksanakan program swaliba secara bertahap karena didukung oleh fasilitas fisik yang cukup memadai.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut. Dengan adanya berbagai kesiapan yang meliputi terpenuhinya seluruh (tujuh) indikator fisik penunjang internalisasi nilai lingkungan, dapat dikatakan bahwa secara fisik, sekolah telah siap untuk mengimplementasikan swaliba, khususnya untuk internalisasi nilai lingkungan.

Dari segi bangunan SMP Negeri 41 Semarang aman terhadap ancaman bencana angin topan dan gempa bumi, tetapi belum aman dari bencana kebakaran. Dengan demikian, secara umum SMP Negeri 41 Semarang dianggap sudah cukup siap untuk melaksanakan program Swaliba (Sekolah berwawasan lingkungan dan kebencanaan) karena sudah terpenuhinya kedua hal tersebut.

Implementasi swaliba tersebut dapat dilakukan secara bertahap, dan berkelanjutan.

Berdasarkan temuan dapat dirumuskan beberapa saran, yaitu sebagai berikut.. Pondasi bangunan sekolah diperkuat untuk meminimalkan dampak bencana terhadap bangunan. Sekolah diharapkan melakukan penambahan fasilitas pencegahan bencana seperti alat pemadam kebakaran dan fasilitas penunjang ketika terjadi bencana seperti P3K dan alat kesehatan lain. Sekolah juga diharapkan melakukan penambahan lokasi budidaya tanaman hijau agar lingkungan lebih asri, sejuk dan mengurangi bahaya erosi tanah.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- BNPB. *Definisi dan Jenis Bencana*. <http://www.bnpb.go.id/pengetahuan-bencana/definisi-dan-jenis-bencana>.
- Inter Agency Network for Education in Emergencies (INEE) dan Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR). 2009. *Panduan tentang Konstruksi Sekolah Yang Lebih Aman*. Washington, D.C: The World Bank.
- Sarwono, Jonathan. 2006. *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Setyaningsih, Wahyu; Indrayati, Ariyani; dan Santoso, Apik Budi. 2014. *Laporan Penelitian : Program Sekolah Berwawasan Lingkungan dan Mitigasi Bencana (Swaliba) di SMP Negeri 41, Fakultas Ilmu Sosial, Unnes, Semarang*
- Setyaningsih, Wahyu; Indrayati, Ariyani. 2015. *Laporan penelitian : Penilaian Aspek Fisik Sekolah untuk Kesiapan Implementasi Swaliba di SMPN 41*

Semarang, Fakultas Ilmu Sosial, Unnes,  
Semarang.

Sudibyakto. 2008. *Waspada Puting Beliung*.  
Fakultas Geografi dan Pusat Studi  
Bencana (PSBA): Universitas Gajah  
Mada.

Sugiyono. 2012. *Metodologi Penelitian  
Pendidikan Pendekatan Kuantitatif,  
Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor  
24 Tahun 2007 Tentang  
*Penanggulangan Bencana*.