

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting bagi suatu negara. Di Indonesia, sudah ada berbagai macam pendidikan dari yang formal maupun non formal. Pertambahan penduduk yang cukup pesat di Indonesia, membuat permintaan semakin banyak. Salah satu permintaannya adalah pada aspek pendidikan. Untuk pendidikan formal sendiri memiliki beberapa macam bentuk dari yang biasa, bertaraf nasional, hingga bertaraf internasional.

Yogyakarta merupakan kota pendidikan. Di kota ini terdapat banyak sekali sekolah yang sudah berdiri sejak lama hingga yang baru saja berdiri; dari jenjang dasar hingga jenjang atas. Di antara banyaknya sekolah yang ada, SD Muhammadiyah Bodon yang merupakan satu-satunya sekolah dasar yang ada di kelurahan Jagalan, Banguntapan memiliki potensi yang besar untuk mengembangkan sarana pendidikannya ke arah internasional. Sekolah tersebut sudah beberapa kali mendapatkan penghargaan, mulai dari sekolah dengan perpustakaan terbaik hingga sebutan sekolah adiwiyata.

Untuk menjadikan SD Muhammadiyah Bodon ke arah yang lebih baik, maka diperlukan beberapa rancangan dengan memperhatikan konteks lingkungan serta apa saja yang menjadi syarat sebagai sekolah yang bertaraf internasional. Walaupun berada pada tengah permukiman yang padat, serta lahan yang terbatas, dan akses yang kurang, tidak memungkiri untuk menjadikan sekolah tersebut sebagai sekolah yang lebih maju dan berkembang. Adanya beberapa syarat perancangan bangunan sekolah seperti penerapan *green architecture* pada bangunan, membuat bangunan yang sudah ada perlu dilakukan perancangan ulang agar sesuai dengan ketentuan yang ada.

Penerapan *green architecture* terdapat beberapa sifat yang ada, yaitu berkelanjutan, hemat energi, dan *high performance building*. Salah satu cara yang mudah dalam penerapannya yaitu hemat energi. Pada masa sekarang, material merupakan sesuatu yang berharga. Sehingga dalam pemakaiannya diperlukan penghematan agar sesuai dengan ketentuan yang ada. Pencapaian hemat energi juga dapat dilakukan dengan pengurangan penggunaan pendingin ruangan. Karena pada penelitian berbagai macam sistem tata udara membutuhkan 50-70% dari keseluruhan energi.

1. Pendidikan

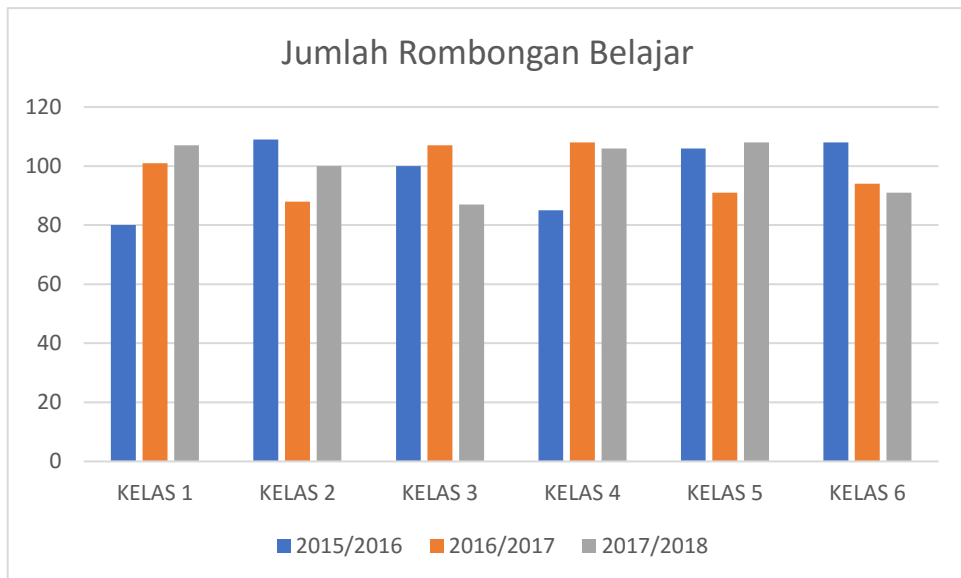
Pendidikan merupakan hal yang wajib diterima oleh seluruh masyarakat Indonesia. Salah satu sarana dalam pendidikan adalah sekolah. Banyak sekolah yang sudah didirikan di Indonesia khususnya di Yogyakarta yang disebut sebagai Kota Pelajar. Gedung sekolah yang sudah didirikan, memiliki kapasitas yang berbeda-beda. Ada yang memiliki satu ruang kelas, dan ada yang memiliki beberapa ruang dan dilengkapi dengan ruang tambahan lainnya. Salah satu sekolah yang berada di kawasan yang cukup padat adalah Sekolah Dasar Muhammadiyah Bodon yang terletak di Jagalan, Kotagede. Sekolah ini merupakan satu-satunya sekolah dasar yang berada di Desa Jagalan. Bangunannya dapat menampung siswa yang cukup banyak. Namun fasilitas dan akses yang ada, kurang memadai karena terkendala oleh keterbatasan lahan. Adanya penambahan kuota siswa di setiap tahun, membuat ruang kelas, tempat parkir dan ruang lainnya memungkinkan untuk di redesain. Untuk dapat memaksimalkan lahan sesuai dengan fungsinya dan tidak mengurangi ruang terbuka hijau, maka dilakukanlah redesain pada bangunan sekolah ini.

Tabel 1.1 Peningkatan warga sekolah dari tahun 2015 – 2018



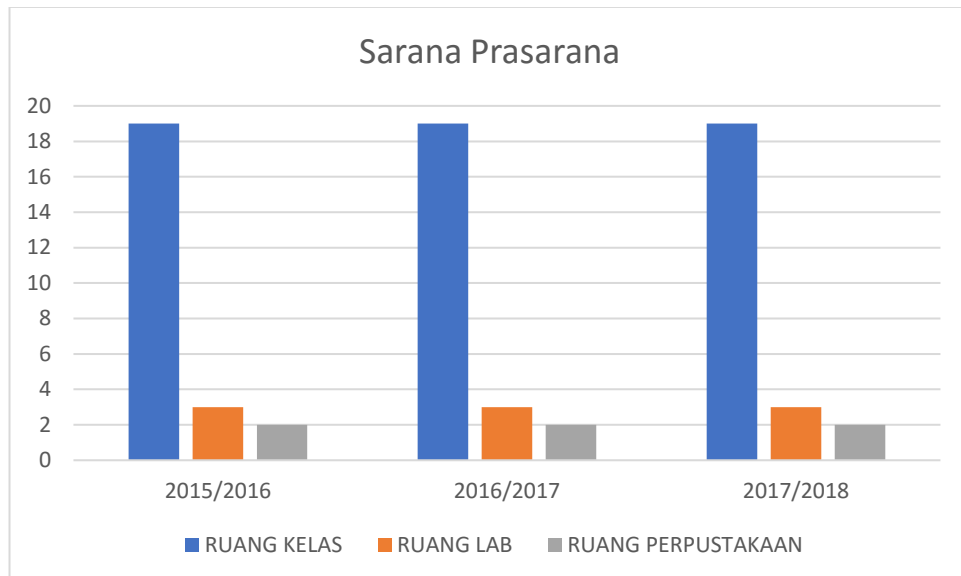
Sumber: Data SD Muhammadiyah Bodon, 2018

Tabel 1.2 Jumlah Peserta Didik pada setiap Rombongan Belajar



Sumber: Data SD Muhammadiyah Bodon, 2018

Tabel 1.3 Jumlah Sarana dan Prasarana pada SD Muhammadiyah Bodon



Sumber: Data SD Muhammadiyah Bodon, 2018

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa terdapat penambahan jumlah warga sekolah yaitu tenaga didik dan peserta didik. Penambahan memang tidak terlalu signifikan. Sementara itu, sarana dan prasarana yang ada tetap sama/ konstan dari tahun 2015 hingga tahun 2018.

2. Efisiensi Ruang

Adanya beberapa permasalahan di perkotaan terkait dengan pertumbuhan yang pesat mempengaruhi banyak perubahan. Salah satu perubahan yang terlihat adalah berkurangnya lahan. Kebanyakan lahan sudah habis dipakai untuk permukiman dan komersial. Fungsi-fungsi penunjang lain seperti pendidikan masih belum maksimal. Di Desa Jagalan memiliki beberapa jenis kegunaan lahan. Menurut data pemerintah Desa Jagalan pada tahun 2014, 85% lahan digunakan sebagai permukiman, 0,7% sebagai jalan, dan 0,002 % sebagai perkantoran dan pendidikan. Sedangkan karakteristik pendidikan jumlah penduduk di Desa Jagalan adalah pendidikan Sekolah Dasar 25%, Sekolah Menengah Pertama 33%, dan Sekolah Menengah Atas 28%. Dari data tersebut diperoleh bahwa penduduk yang masih dalam pendidikan memiliki prosentasi yang cukup banyak, sedangkan kegunaan lahan hanya sedikit yang digunakan sebagai tempat pendidikan.

Pendidikan sendiri merupakan proses pembentukan tingkah laku dan karakter manusia menuju arah yang lebih baik. Dalam merencanakan bangunan pendidikan seperti Sekolah formal, tentu saja sarana yang diperlukan untuk mendukung terlaksananya tujuan pendidikan harus sangat diperhatikan. Proses penciptaan ruang yang terjadi harus memperhatikan kebutuhan peserta didik maupun tenaga kependidikan yang ada. Kondisi SD Muhammadiyah Bodon yang ada, dengan keterbatasan lahan dan sulitnya akses membuat bangunan ini dilakukan redesain. Oleh karena itu, dibutuhkan perancangan yang memperhatikan efisiensi ruang agar fungsi ruang dapat digunakan secara optimal.

3. Efisiensi Energi

Efek dari global warming banyak berdampak buruk. Salah satunya yang sering terlihat adalah adanya cuaca ekstrim dan kerusakan lingkungan. Pembangunan yang terus berjalan juga dapat berdampak negatif bagi lingkungan tanpa adanya keseimbangan yang sesuai. Karena dalam proses pembangunan, tidak sedikit menggunakan sumber daya alam dan yang lainnya sebagai material yang turut menyumbang pada pemanasan global. Kegiatan konstruksi juga berpengaruh cukup besar bagi keseimbangan lingkungan.

Pada area padat penduduk, diperlukan ruang terbuka hijau sebagai penyeimbang ekologi. Agar menjadi kawasan sekolah yang ramah lingkungan, digunakan pendekatan perancangan *Green Building*. Bangunan ramah lingkungan (*green building*) adalah suatu bangunan yang menerapkan prinsip lingkungan dalam perancangan, pembangunan, pengelolaannya dan aspek penting penanganan dampak perubahan iklim. *Green building* saat ini mulai menjadi syarat untuk pembangunan berkelanjutan. Bukan hanya diterapkan untuk bangunan perkantoran saja, tetapi juga untuk bangunan institusi pemerintah, termasuk institusi pendidikan. Hal ini juga dapat menjadi keunggulan tersendiri karena saat ini di Indonesia masih sedikit jumlah bangunan yang masuk kategori bangunan ramah lingkungan dan belum terdapat bangunan pendidikan yang termasuk di dalamnya, sehingga perlu diterapkannya arsitektur ramah lingkungan pada bangunan pendidikan untuk

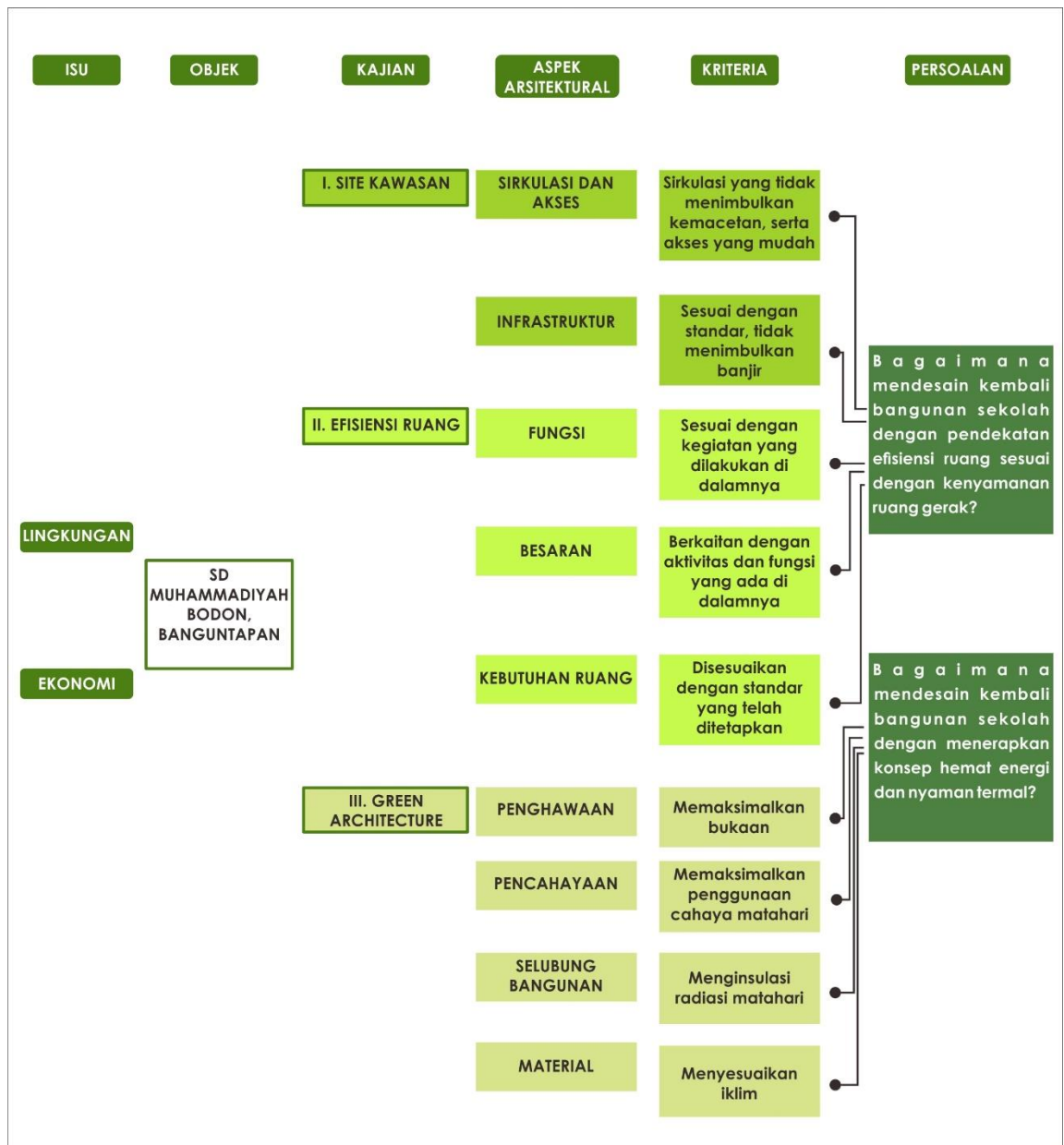
mendukung lingkungan yang lebih baik dan memberi efek positif bagi calon dan lulusan tenaga kesehatan tersebut.

Pada perencanaan dengan konsep green architecture ini dibatasi dengan penghematan energi atau efisiensi energi pada bangunan. Penghematan energi merupakan upada dalam pengurangan penggunaan energi. Hal tersebut dapat dilakukan dengan berbagai macam cara. Adapun cara-cara yang dapat dilakukan adalah, mengurangi penggunaan AC atau mengoptimalkan sistem tata udara serta tata cahaya yang ada pada bangunan. Penggunaan material yang tepat dan sesuai juga dapat menghemat energi pada bangunan, terutama material selubung bangunan.

4. Rangkuman Latar Belakang

Banyaknya permasalahan seperti kepadatan penduduk, yang mengakibatkan berkurangnya lahan serta permintaan yang tinggi menjadi landasan yang digunakan untuk merancang kembali gedung SD Muhammadiyah Bodon. Dalam perancangannya, yang perlu diperhatikan adalah efisiensi ruang, karena lahannya yang terbatas. Selain itu, tidak lupa pula memperhatikan pembangunan yang berkelanjutan menggunakan konsep Green Building.

1.2 Peta Permasalahan



Gambar 1.1 Peta Permasalahan

Sumber: Penulis, 2018

1.3 Permasalahan Umum

SD Muhammadiyah Bodon merupakan satu-satunya sekolah dasar yang berada di kelurahan Jagalan, Banguntapan, Bantul. Sekolah ini terletak di dalam permukiman padat di Kotagede. Untuk mencapai sekolah ini, harus melewati gang-gang kecil di tengah permukiman. Kendaraan yang mampu mencapai sekolah ini hanyalah sebatas kendaraan roda dua saja. Selain masalah akses yang cukup sulit terdapat juga permasalahan lain seperti kebutuhan ruang, lahan parkir, serta sistem penghematan energi yang akan diterapkan. Terdapat pula wacana berupa peningkatan standar bertaraf nasional pada sekolah ini menjadi bertaraf internasional di beberapa tahun ke depan. Sehingga diperlukan perancangan ulang untuk bangunan sekolah ini. Masalah lain yang ada adalah tentang banjir yang selalu melanda ketika hujan turun. Karena drainase yang ada pada area sekolah dan permukiman tidak terlalu baik.

Dari latar belakang permasalahan yang ada, maka dapat diambil kesimpulan berupa rumusan masalah yaitu:

Bagaimana merancang ulang bangunan SD Muhammadiyah Bodon yang efisien secara ruang maupun hemat energi?

1.4 Permasalahan Khusus

Permasalahan khusus yang dapat diuraikan dari permasalahan umum adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana mendesain kembali bangunan sekolah dengan pendekatan efisiensi ruang sesuai dengan kenyamanan ruang gerak?
- b. Bagaimana mendesain kembali bangunan sekolah dengan menerapkan konsep hemat energi dan nyaman termal secara penghawaan dan pencahayaan terutama di ruang kelas?

1.5 Tujuan Perancangan

Dari latar belakang permasalahan yang telah dipaparkan di atas diperoleh kesimpulan bahwa perancangan ulang perlu dilakukan untuk dapat mewujudkan wacana menjadikan SD Muhammadiyah Bodon bertaraf internasional. Tujuan perancangan ulang bangunan sekolah ini adalah menjadikan bangunan yang nyaman secara ruang gerak melalui pendekatan efisiensi ruang serta dapat menerapkan konsep hemat energi.

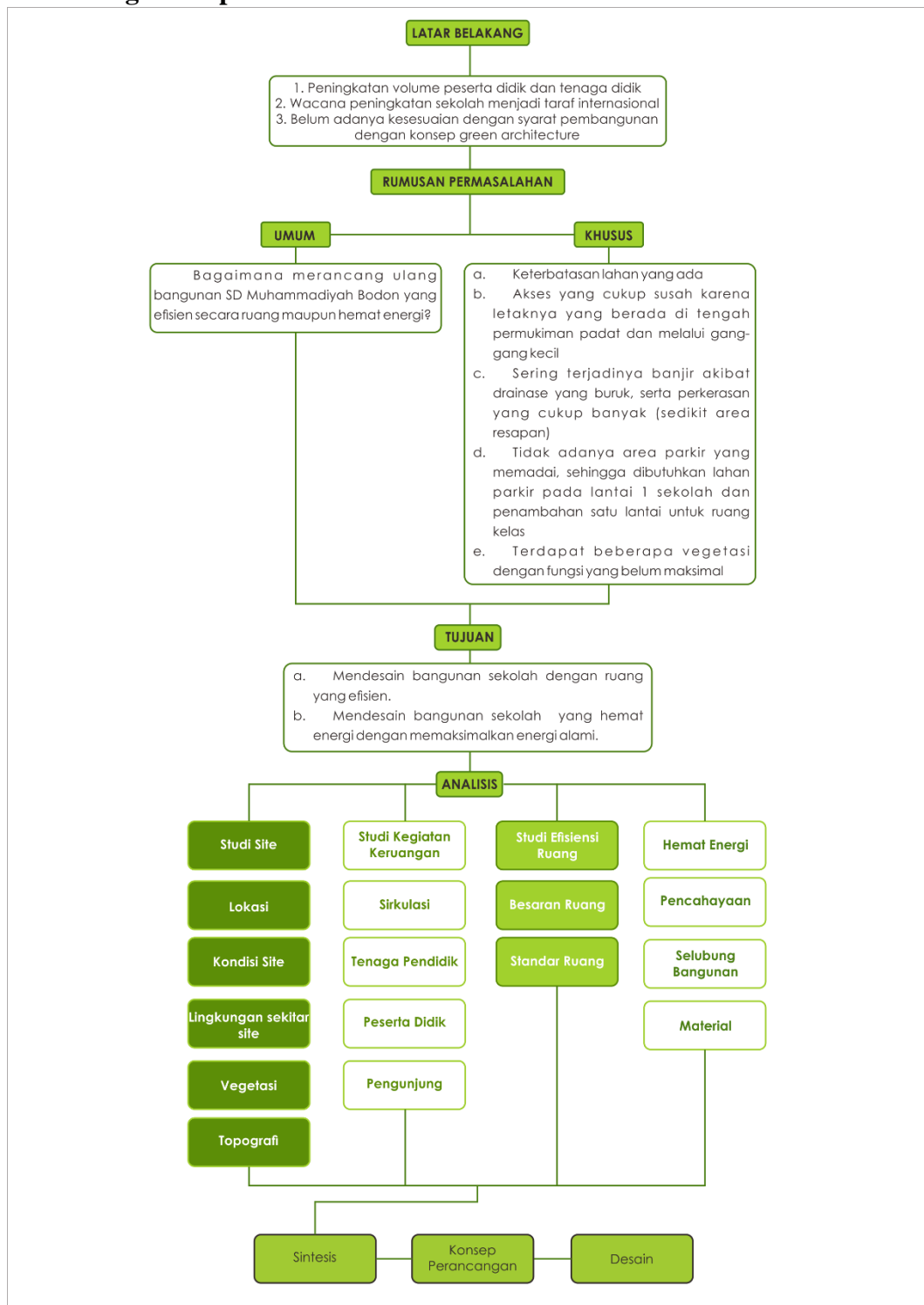
1.6 Sasaran Perancangan

Sasaran dari perancangan kembali bangunan SD Muhammadiyah Bodon ini adalah untuk mendapatkan bentuk, jumlah, dan besaran ruang yang sesuai dengan permintaan klien. Selain itu menjadikan bangunan sekolah ini hemat energi yang dapat di terapkan pada selubung bangunan, dan sistem penghawaan yang akan diterapkan pada banguna ini.

1.7 Lingkup Permasalahan

- a. Penambahan ruang dan fungsi ruang pada bangunan sekolah karena adanya peningkatan volume peserta didik
- b. Desain sekolah dengan pendekatan efisiensi ruang
- c. Desain sekolah dengan pendekatan hemat energi melalui selubung dan bukaan

1.8 Kerangka Berpikir



Gambar 1.2 Kerangka Berpikir

Sumber: Penulis, 2018

1.9 Metode Perancangan

1.9.1 Tahap Pencarian Data

a. Observasi

Yaitu tahap pengambilan dan pengumpulan data eksisting dari site yang diperoleh dari survey secara langsung ke site. Survey yang dilakukan dalam pengamatan kondisi site/ tapak ini adalah sebagai berikut:

- Mencari data site (ukuran, potensi, serta kendala)
- Mengumpulkan data internal dari SD Muhammadiyah Bodon (perkembangan dari tahun ke tahun, penambahan kuota, target di masa yang akan datang)

Dari data yang diperoleh dapat digunakan sebagai analisis dalam perancangan ulang SD Muhammadiyah Bodon. Serta dapat menentukan batasan yang akan di desain ulang berdasarkan orientasi, data angin, view, dan yang lainnya. Serta dapat menentukan unsur apa saja yang dapat ditambah maupun dikurangi untuk menyelesaikan kendala yang ada pada site.

b. Studi Literatur

1. Mempelajari lebih dalam tentang bangunan SD Muhammadiyah Bodon untuk mendapatkan desain bangunan yang efisien dalam penataan ruang.
2. Mencari konsep tentang penerapan *green architecture* pada bangunan, dengan batasan penghematan energi.
3. Pencarian data melalui sumber lain, seperti internet, yang memuat tentang data yang berhubungan langsung dengan pembahasan.

Berdasarkan teori dan kajian data, maka variabel dan parameter perancangan terinci pada tabel berikut:

Tabel 1.4 Variabel dan Sub Variabel Perancangan

Variabel	Subvariabel	Kriteria Perancangan	Tolak Ukur (SNI)
Efisiensi Ruang	Tata ruang	Bagaimana menentukan besaran ruang sesuai dengan fungsi dan ruang geraknya?	a. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia nomor 24 tahun 2007 tentang Standar Pembangunan Sekolah
	Sirkulasi dalam bangunan	Bagaimana cara mengatur sirkulasi yang mudah secara ruang gerak bagi anak?	Time Saver Standart Building Type, 2nd Edition tentang standar sirkulasi ruang gerak
Penghematan Energi	Bukaan (pencahayaan dan penghawaan)	Bagaimana jenis bukaan yang digunakan agar dapat memberikan penghawaan yang cukup pada ruang kelas?	SNI Departemen Pekerjaan Umum tentang standar minimum luas bukaan

	Selubung dan Material	Bagaimana selubung bangunan dan jenis material yang hemat energi?	SNI 6389-2011 Konservasi Energi Selubung Bangunan termasuk nilai OTTV
--	-----------------------	---	---

Sumber: Penulis, 2018

1.9.2 Tahap Analisis

Tahap penguraian serta pengkajian data sebagai dasar dari perancangan ulang bangunan SD Muhammadiyah Bodon dengan konsep efisiensi ruang dan *green architecture* pada batasan penghematan energi. Adapun tahapan yang dilalui adalah sebagai berikut:

- a. Analisis studi site/ tapak : mengkaji tentang lokasi, kondisi site, lingkungan sekitar, topografi, dan vegetasi.
- b. Analisis studi kegiatan keruangan : mengkaji tentang akomodasi, sirkulasi, tenaga didik, peserta didik, dan standar ruang yang dipakai.
- c. Analisis studi penghematan energi : mengkaji tentang material, selubung, pencahayaan, serta tata udara.

1.9.3 Tahap Sintesis

Metoda yang digunakan sebagai konsep mendasar dalam perancangan ulang bangunan SD Muhammadiyah Bodon yang menekankan pada konsep efisiensi ruang dan penghematan energi. Tahapan yang akan dilalui adalah sebagai berikut:

- a. Konsep Site
- b. Konsep Ruang berdasarkan pola kegiatan
- c. Konsep tata udara dan pencahayaan
- d. Konsep penghematan energi

1.10 Metoda Uji Desain

Metode uji desain perancangan digunakan gambar 2D dan 3D. Untuk mengetahui desain terkait dengan setiap variabelnya, maka:

- a. Pada variabel efisiensi ruang, dilakukan dengan cara membandingkan desain yang sudah dirancang dengan standar ketentuan yang sudah di atur dalam peraturan pemerintah.
- b. Sedangkan pada variabel hemat energi, dilakukan dengan cara membandingkan luas bukaan dengan besaran ruang serta menghitung nilai OTTV pada bangunan.

1.11 Keaslian Penulisan

Untuk menghindari duplikasi dalam penulisan tugas akhir ini, berikut adalah beberapa tugas akhir yang digunakan sebagai studi literatur:

1. Judul : Perancangan Ulang Sekolah Dasar Negeri Gambiranom di Yogyakarta: Layout Ruang yang Interaktif dengan Pendekatan terhadap Karakteristik dan Tingkat Pendidikan Siswa

Oleh : Mulkan 2005

Pendekatan : Perancangan memaksimalkan pemanfaatan dan pengolahan lahan yang sempit. Pendekatannya melalui karakteristik siswa berdasarkan kelompok usia dan kelas.

2. Judul : Sekolah Menengah Internasional di Jakarta Dengan Penekanan Pada Green Architecture

Oleh : Desyanti Kartika Asri 2008

Pendekatan : Dalam perancangannya memperhatikan konsep *green architecture* untuk mewujudkan rancangan yang baik. Studi preseden yang digunakan juga mengacu pada bangunan yang sudah menerapkan konsep tersebut.

3. Judul : Perancangan Interior Sekolah Dasar dengan Penerapan Konsep *Green Building*

Oleh : Shearen Hariono, Purnama E.D.T, I Nyoman Aidi T.

Pendekatan : Perancangan interior Sekolah Dasar dengan penerapan konsep *green building* merupakan suatu tempat yang dirancang untuk mewadahi kegiatan belajar mengajar baik pelajaran umum maupun pelajaran mengenai pentingnya lingkungan hidup. Hal ini menghasilkan generasi yang memiliki ketajaman logika dan tingkat kesadaran ekologi yang tinggi sehingga dapat membawa perubahan pada gaya hidup masyarakat yang sekarang cenderung mengesampingkan pentingnya lingkungan.