

# Perancangan Ma'had Ikhwan Tingkat SMP

di Ma'had Ihya As-Sunnah Tasikmalaya dengan  
Penerapan Hemat Energi

Design of Ma'had Ikhwan at junior high school level in Ma'had  
Ihya As-Sunnah Tasikmalaya with Energy Saving Implementation

Mahasiswa:

**Luthfi Nadian Yusup (19512127)**

Dosen Pembimbing::

**Dyah Hendrawati, ST., M.Sc., GP**

# Perancangan Ma'had Ikhwan Tingkat SMP di Ma'had Ihya As-Sunnah Tasikmalaya dengan Penerapan Hemat Energi

---

Design of Ma'had Ikhwan at junior high school level in Ma'had Ihya As-Sunnah Tasikmalaya with Energy Saving Implementation

Student:  
**Luthfi Nadian Yusup**  
**19512127**

Supervisor:  
**Dyah Hendrawati, ST., M.Sc., GP**



DEPARTMENT of  
**ARCHITECTURE**



한국건축학교육인증원  
Korea Architectural Accrediting Board



CANBERRA  
ACCORD



BOARD OF ARCHITECTS MALAYSIA  
LEMBAGA ARKITEK MALAYSIA

RIBA #



# Studio Akhir Desain Arsitektur



# Lembar Pengesahan

**Studio Akhir Desain Arsitektur yang Berjudul :**

*Final Architecture Design Studio Entitled :*

**Perancangan Ma'had Ikhwan tingkat SMP di Ma'had Ihya As-Sunnah Tasikmalaya dengan Penerapan Hemat Energi**

*Design of Ma'had Ikhwan at junior high school level in Ma'had Ihya As-Sunnah Tasikmalaya with Energy Saving Implementation*

**Nama Lengkap Mahasiswa : Luthfi Nadian Yusup**

*Student's Full Name*

**Nomor Mahasiswa : 19512127**

*Student's Identification Number*

**Telah Diuji dan Disetujui pada : Yogyakarta, Januari 2024**

*Has been evaluated and agree on*

**Dosen Pembimbing**

*Supervisor*

**Dyah Hendrawati, ST., M.Sc., GP**

**Penguji 1**

*1st Jury*

**Dr. Ar. Yulianto Purwono Prihatmaji,  
S.T., M.T., IPM., IAI**

**Penguji 2**

*2nd Jury*

**Ir. Hanif Budiman., MT., Ph.D**

**Diketahui Oleh :**

*Acknowledge by*

**Ketua Jurusan Studi Sarjana Arsitektur :**

*Head of Department of Architecture Undergraduate Program*



**Ir. Hanif Budiman., MT., Ph.D**

# Pernyataan Keaslian

## Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Luthfi Nadian Yusup  
Nomor Mahasiswa : 19512127  
Program Studi : Arsitektur  
Judul Studio Arsitektur : Perancangan Ma'had Ikhwan tingkat SMP di Ma'had Ihya As-Sunnah Tasikmalaya dengan Penerapan Hemat Energi

Saya menyatakan bahwa seluruh bagian karya ini adalah karya sendiri kecuali karya yang disebut referensinya dan tidak ada bantuan dari pihak lain baik seluruhnya ataupun sebagian dalam proses pembuatannya. Saya juga menyatakan tidak ada konflik hak kepemilikan intelektual atas karya ini dan menyerahkan kepada Jurusan Arsitektur Universitas Islam Indonesia untuk digunakan bagi kepentingan pendidikan dan publikasi.

Yogyakarta, Januari 2024

  
Luthfi Nadian Yusup

# Catatan Dosen Pembimbing

## Studio Akhir Desain Arsitektur yang Berjudul :

*Final Architecture Design Studio Entitled :*

**Perancangan Ma'had Ikhwan tingkat SMP di Ma'had Ihya As-Sunnah Tasikmalaya dengan Penerapan Hemat Energi**

Design of Ma'had Ikhwan at junior high school level in Ma'had Ihya As-Sunnah Tasikmalaya with Energy Saving Implementation

**Nama Lengkap Mahasiswa : Luthfi Nadian Yusup**

*Student's Full Name*

**Nomor Mahasiswa : 19512127**

*Student's Identification Number*

**Kualitas pada Buku Laporan Akhir :**

Sedang,



Baik,

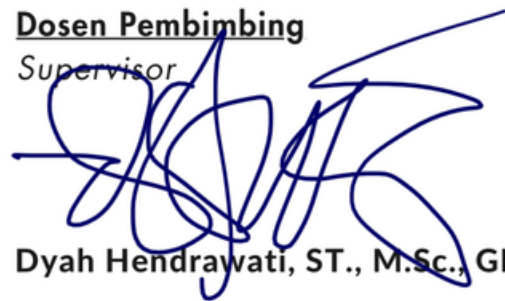
Baik Sekali

Sehingga dengan adanya buku ini, direkomendasikan/tidak direkomendasikan untuk menjadi acuan produk tugas akhir

Yogyakarta, Januari 2024

**Dosen Pembimbing**

*Supervisor*



**Dyah Hendrawati, ST., M.Sc., GP**

# Kata Pengantar

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bismillahirrohmanirrohim,

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan program studi Arsitektur di Universitas Islam Indonesia dengan menyelesaikan Studio Akhir Desain Arsitektur yang berjudul "Perancangan Ma'had Ikhwan Tingkat SMP di Ma'had Ihya As-Sunnah Tasikmalaya dengan Penerapan Hemat Energi" secara tuntas dengan segala kekurangannya. Penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada pihak-pihak yang berperan penting bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini, terima kasih kepada:

1. Allah SWT. Yang memberikan limpahan rahmat dan kemudahan dalam setiap proses menyusun laporan ini, sehingga dapat tuntas dengan baik.
2. Keluarga saya, Bapak Ius Yusup (Alm.) Mamah Tety Etika R., Kakak Wildan Naufal Yusup, Kakak Moch. Fauzian Yusup, yang telah mendoakan, berkorban dan memotivasi penulis hingga menyelesaikan studi dengan baik.
3. Ibu Dyah Hendrawati, S.T., M.Sc. GP, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan kesempatan, dukungan, kritik dan saran. Serta ilmu-ilmu baru ketika membimbing dan mengarahkan penulis supaya menyelesaikan Studio Akhir Desain Arsitektur dengan baik.
4. Bapak Dr. Ar. Yulianto P. Prihatmaji, S.T., M.T., IAI, IPM dan Bapak Ir. Hanif Budiman, M.T., Ph.D. selaku dosen penguji yang memberikan masukan dan tanggapan kritis hingga tugas akhir ini diselesaikan.
5. Teman-teman satu perjuangan Arya Naufal Septiana, Imam Abdul Aziz, Ismail Ammar Syauqi, Aldo Putra Darmawan, Salwa Shabrina Utami, Bayu Aji Prasetyo yang banyak membantu proses studi maupun SADA ini.
6. Teman satu bimbingan Desva Ramadha Sholeha yang telah membantu dalam proses diskusi tugas akhir.
7. Aldila yang telah banyak membantu dan mendukung selama proses tugas akhir ini.
8. Teman-teman yang dimanapun berada yang telah membantu penulis selama masa studi sarjana arsitektur yang tidak bisa dituliskan satu persatu.

## Abstrak

Ma'had Ihya As-Sunnah akan merancang Ma'had Ikhwan yang baru untuk mewadahi santri putra tingkat SMP dan SMA yang terus bertambah. Rancangan berlokasi di daerah Cisayong, Tasikmalaya. Perancangan ini berfokus pada bangunan asrama dan gedung sekolah yang mengakomodasi 738 santri di tingkat SMP, serta bangunan pendukungnya. Perancangan ini memiliki permasalahan umum mengenai kebutuhan akan penghematan energi listrik untuk mengakomodasi aktivitas santri di kompleks Ma'had Ikhwan. Dalam upaya mewujudkan penghematan energi listrik, terdapat tiga permasalahan utama dalam rancangan. Permasalahan pertama tentang tata massa dan ruang luar yang dapat menjadi tempat interaksi dan kegiatan santri sekaligus menciptakan iklim mikro yang nyaman diselesaikan dengan pemenuhan aspek rancangan massa dan ruang luar yang berdasarkan karakteristik kegiatan santri dan iklim mikro. Permasalahan kedua yaitu mengoptimalkan pencahayaan dan penghawaan alami dalam ruang gedung asrama dan sekolah yang diselesaikan dengan merancang orientasi, ukuran dan jenis ventilasi untuk mencapai kenyamanan visual dan termal dalam ruang. Permasalahan ketiga yaitu mengaplikasikan photovoltaic pada atap bangunan untuk menghasilkan energi minimal 10% dari penggunaan listrik di kompleks ma'had yang diselesaikan dengan merancang bentuk atap yang mampu menerima panas matahari secara maksimal untuk sistem photovoltaic.

Perancangan ini memanfaatkan energi alami untuk penerapan hemat energi, melalui sinar matahari untuk pencahayaan alami dan pemanfaatan angin sebagai penghawaan alami, serta desain lanskap untuk mengoptimalkan konsep hemat energi dan merancang interaksi ruang luar yang bisa dimanfaatkan dalam meningkatkan keahlian dakwah santri. Kemudian menerapkan photovoltaic untuk menghasilkan energi listrik.

Kata kunci: Ma'had Ikhwan, Hemat Energi, Photovoltaic



## Abstract |

*Ma'had Ihya As-Sunnah will design a new Ma'had Ikhwan to accommodate the growing number of male students at junior and senior high school levels. The design is located in the Cisayong area, Tasikmalaya. This design focuses on dormitory buildings and school buildings that accommodate 738 students at junior high school level, as well as supporting buildings. This design has general problems regarding the need to save electrical energy to accommodate student activities in the Ma'had Ikhwan complex. In an effort to realize electrical energy savings, there are three main problems in the design. The first problem regarding the layout of the mass and outdoor space which can be a place for student interactions and activities while creating a comfortable microclimate is resolved by fulfilling design aspects of the mass and outdoor space based on the characteristics of the students' activities and microclimate. The second problem is optimizing natural lighting and ventilation in dormitory and school buildings, which is solved by designing the orientation, size and type of ventilation to achieve visual and thermal comfort in the space. The third problem is applying photovoltaics to the roof of the building to produce energy of at least 10% of the electricity used in the Ma'had complex which is solved by designing a roof shape that is able to receive maximum solar heat for the photovoltaic system.*

*This design utilizes natural energy for energy-saving applications, through sunlight for natural lighting and the use of wind for natural ventilation, as well as landscape design to optimize energy-saving concepts and design outdoor space interactions that can be utilized to improve the preaching skills of students. Then apply photovoltaics to produce electrical energy.*

**Keywords:** *Ma'had Ikhwan, Energy Saving, Photovoltaic*

# Daftar Isi | Table of Contents

i	Cover	
ii	Judul	
iii	<del>Lembar Pengesahan</del>	
iv	<del>Lembar Pernyataan Keaslian</del>	
v	<del>Lembar Catatan Dosen Pembimbing</del>	
vi	<del>Kata Pengantar</del>	
vii	Abstrak	
viii	Daftar Isi	
<b>BAB 1</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	<b>1-9</b>
1.1	Latar Belakang Permasalahan	2-5
1.2	Pernyataan dan Batasan Permasalahan	6
1.3	Orisinalitas	7
1.4	Metode Pemecahan Permasalahan	8
1.5	Kerangka Permasalahan	9
	<b>PENELUSURAN PERMASALAHAN</b>	
<b>BAB 2</b>	<b>PERANCANGAN</b>	<b>10-41</b>
2.1	Kajian Tipologi Pesantren	11-13
2.2	Kajian Evaluasi Ma'had Ihya As-Sunnah	14-16
2.3	Kajian Asrama Pesantren	17-19
2.4	Kajian Ruang Belajar	21-22
2.5	Kajian Kenyamanan Visual dan Termal	23-26
2.6	Kajian Bangunan Hemat Energi	27-34
2.7	Kajian Konteks Site	35-37
2.8	Kajian Preseden	38-40
2.9	Peta Pemecahan Permasalahan	41

<b>BAB 3 PEMECAHAN PERMASALAHAN RANCANGAN.....</b>	<b>42-632</b>
3.1 Analisis Konteks Site.....	43-50
3.2 Analisis Property Size.....	51-53
3.3 Konsep Interaksi Ruang Luar.....	54-59
3.4 Konsep Sistem Pasif.....	60
3.5 Konsep Energi Terbaharukan Photovoltaic.....	61
<b>BAB 4 DESKRIPSI HASIL RANCANGAN.....</b>	<b>62-79</b>
4.1 Rancangan Kawasan Tapak.....	63-64
4.2 Rancangan Bangunan.....	65-70
4.3 Rancangan Struktur Bangunan.....	71
4.4 Rancangan Infrastruktur.....	72-73
4.5 Rancangan Arsitektural Khusus.....	74-79
<b>BAB 5 EVALUASI RANCANGAN.....</b>	<b>80-83</b>
5.1 Rancangan Kawasan dan Bangunan yang Merespon Musim Hujan.....	81
5.2 Orientasi Masjid Berdasarkan Arah Kiblat.....	82
5.3 Pemanfaatan Rancangan Atap Masjid.....	83
<b>BAB 6 LAMPIRAN-LAMPIRAN.....</b>	<b>84-92</b>
6.1 Architectural Presentation Board.....	85-88
6.2 Surat Keterangan Hasil Cek Plagiasi.....	89
6.3 Daftar Pustaka.....	90-92

# Studio Akhir Desain Arsitektur

# BAB 1

## PENDAHULUAN

- Latar Belakang Permasalahan
- Pernyataan dan Batasan Permasalahan
- Orisinalitas
- Metode Pemecahan Permasalahan
- Kerangka Permasalahan

# BAB 1 PENDAHULUAN

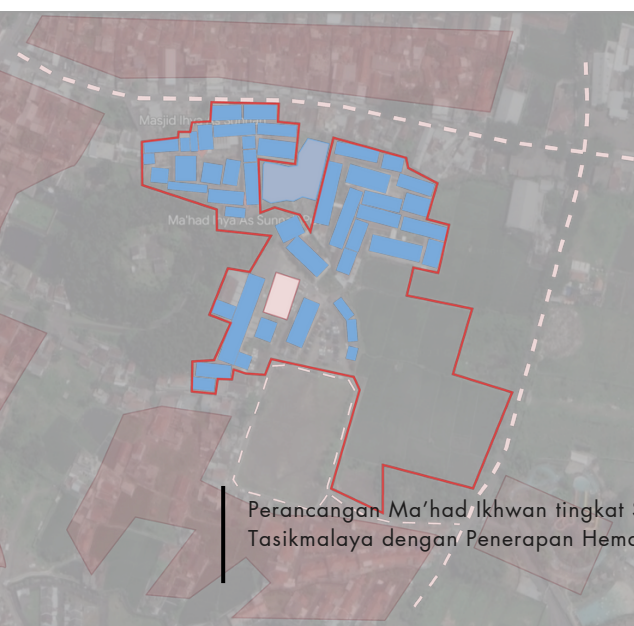
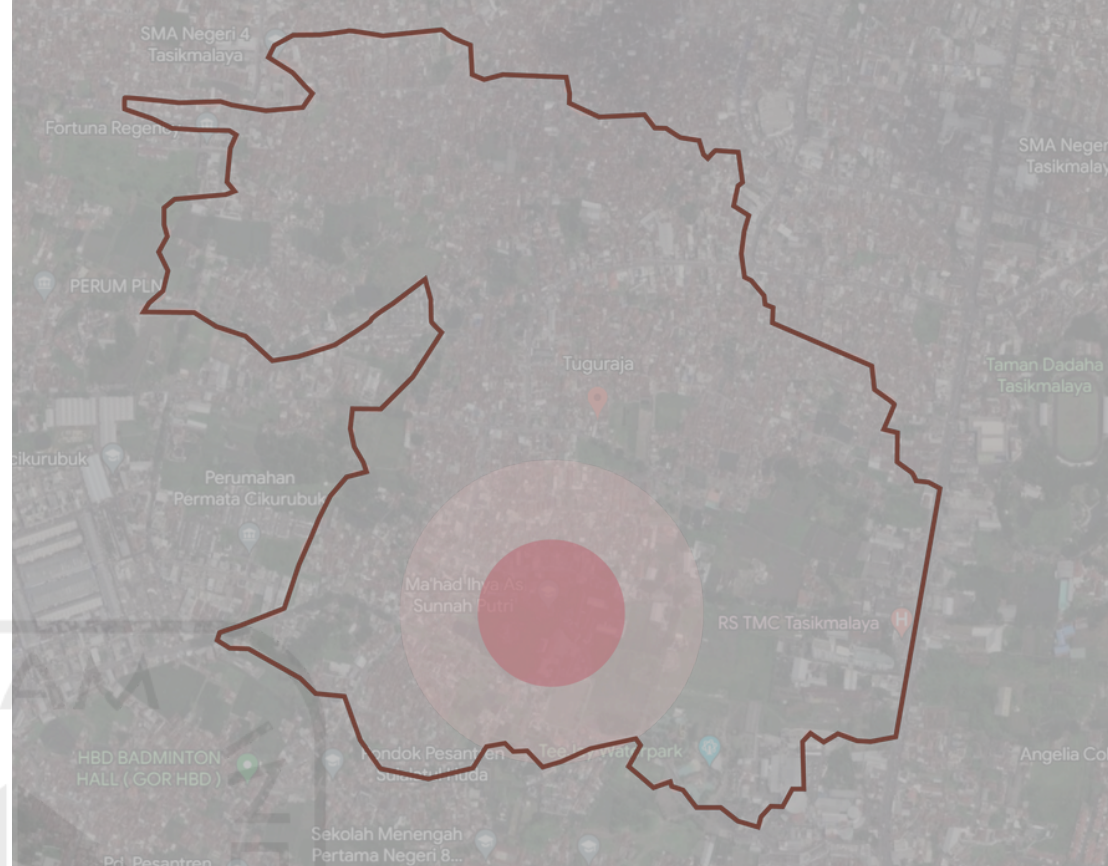
## 1.1 Latar Belakang Permasalahan

### 1.1.1 Kondisi Ma'had Ihya As-Sunnah Tasikmalaya

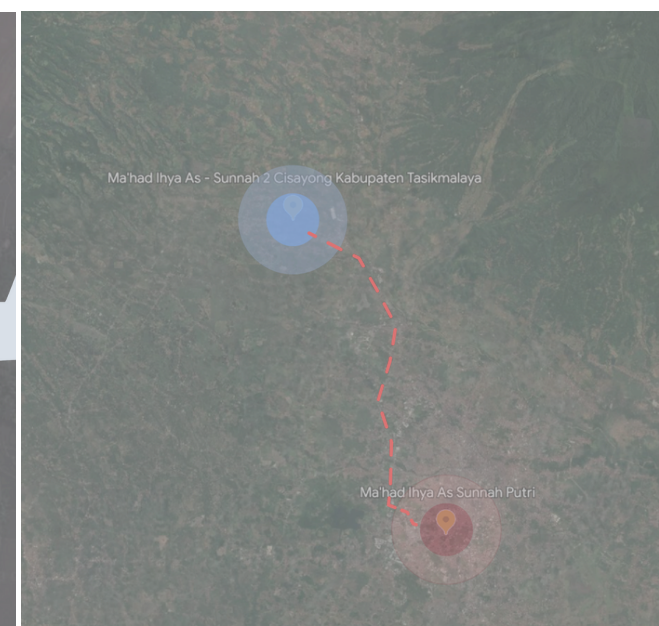
Pesantren Ma'had Ihya As-Sunnah yang terletak di Tuguraja, Cihideung, Tasikmalaya. Kawasan ini berada di kota Tasikmalaya. **Pesantren yang biasa disingkat MIAS ini merupakan pesantren yang memiliki program pendidikan pesantren modern. Mulai dari PAUDIT, SDIT TQ, SMPIT TQ, SMAIT TQ dan Takhasus Bahasa Arab dan pendidikan guru bahasa arab khusus akhwat.** Pesantren ini dibangun pada tahun 1998 sehingga sekarang sudah berusia 25 tahun dan memiliki luas lahan 38.726 m<sup>2</sup>. Pada tahun ajaran 2023/2024 data jumlah peserta didik dari seluruh jenjang berjumlah 2.068 santri.

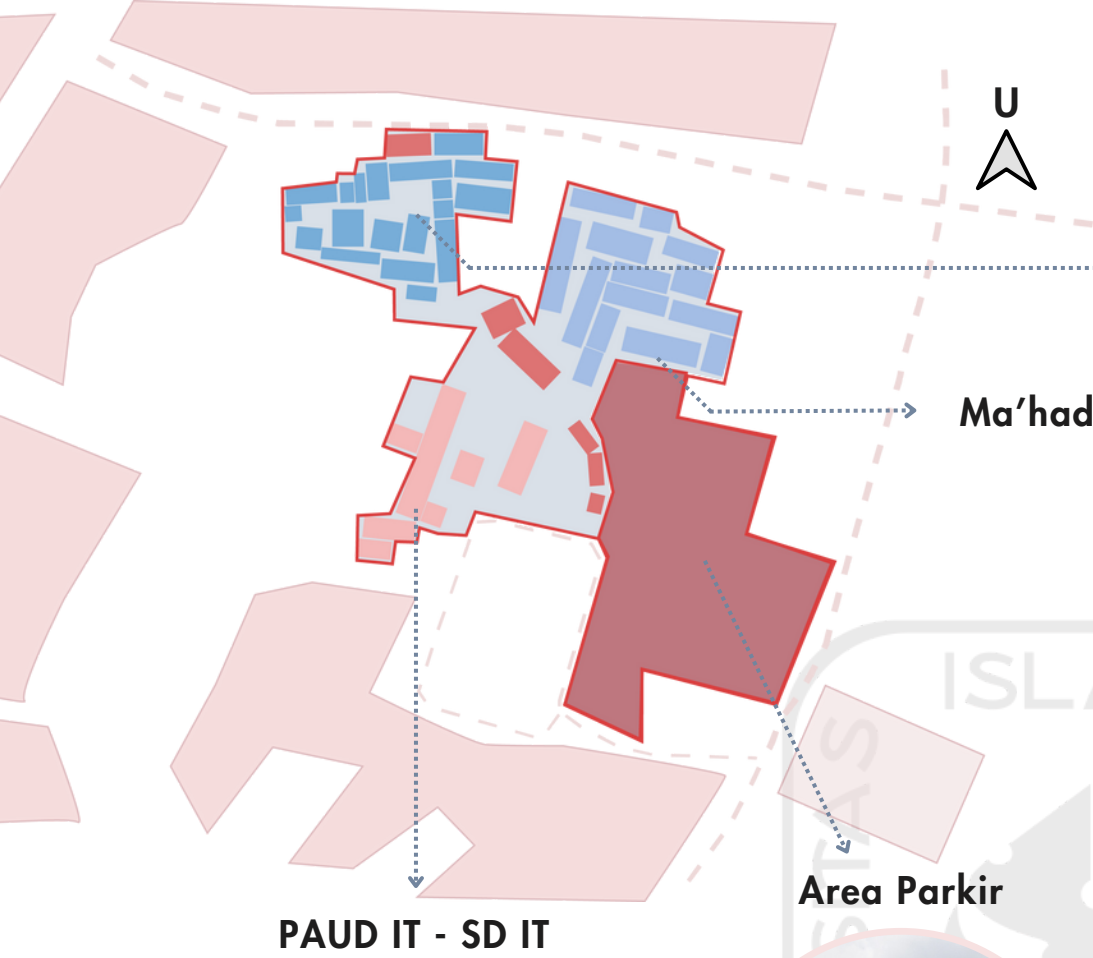
Keberadaan pesantren yang di tengah kota menimbulkan berbagai keunggulan, contohnya kemudahan aksesibilitas menuju pesantren ketika adanya kegiatan kajian yang biasanya mengundang masyarakat dari dalam dan luar kota. Namun, akhir-akhir ini kegiatan kajian tersebut sering mendapat kendala dalam menampung para tamu, karena kurangnya fasilitas area terbuka untuk area parkir. Maka pemilik pesantren saat ini sedang melakukan pembangunan area parkir di kawasan pesantren tersebut.

Seiring berkembangnya pesantren, maka jumlah santri pun bertambah, terutama untuk santri putra. Maka pemilik pesantren bermaksud mengembangkan pesantren dengan membangun Ma'had Ikhwan di MIAS, sehingga bisa memenuhi kapasitas semua santri putra. Rencana rancangan Ma'had Ikhwan ini berada di daerah Cisayong yang merupakan kawasan pedesaan, yang berjarak 12 km dari pesantren saat ini.



Perancangan Ma'had Ikhwan tingkat SMP di Ma'had Ihya As-Sunnah Tasikmalaya dengan Penerapan Hemat Energi





Ma'had Ikhwan



Ma'had Akhwat



Area Parkir

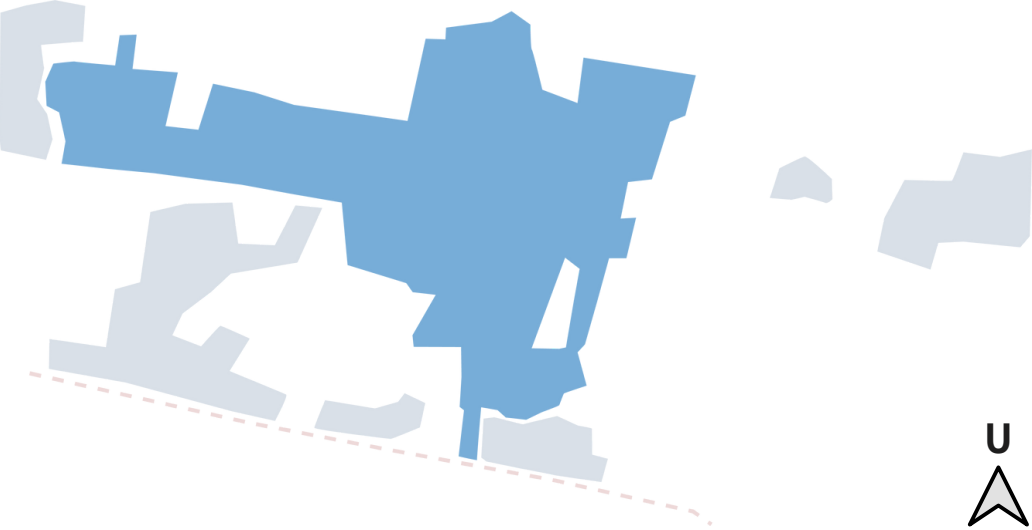
PAUD IT - SD IT



Pada pesantren ini memiliki beberapa gedung yang dipisahkan berdasarkan jenjang pendidikan dan gender, seperti jenjang SMP dan SMA dipisah untuk putra dan putri. Kemudian terdapat bangunan sebagai fasilitas umum dan pendukung berupa masjid, gedung serba guna, klinik dan minimarket.

Banyaknya bangunan dan jumlah pengguna di kompleks pesantren, sehingga konsumsi listrik cukup tinggi dalam sehari. Terutama pada bangunan asrama dan masjid yang hidup hampir 24 jam. **Berdasarkan hal tersebut, pemilik pesantren menginginkan rancangan Ma'had Ikhwan perlu adanya upaya penghematan energi listrik.**





Lokasi yang akan dirancangan untuk Ma'had Ikhwan berada di Sukaraharja, Kecamatan Cisayong, Kabupaten Tasikmalaya. Kawasan merupakan kawasan yang berada di pedesaan, tidak berada di padat penduduk, masih banyak lahan terbuka untuk persawahan, pertanian dan pepohonan.

Lingkungan yang masih alami ini menjadi alasan pemilik pesantren memilih untuk dijadikan Ma'had Ikhwan yang baru. **Diharapkan mampu memberikan suasana yang berbeda dibandingkan di kota Tasikmalaya.** Ditambah dengan view dari site yang bisa melihat gunung Sawal di sebelah Timur dan gunung Galunggung di sebelah Barat.

Dari potensi diatas maka sangat memungkinkan untuk merancang bangunan yang memanfaatkan lingkungan sekitar dan penghematan energi yang maksimal melalui rancangan pasif.



Ma'had Ihya As - Sunnah 2 Cisayong Kabupaten Tasikmalaya

Perancangan Ma'had Ikhwan tingkat SMP di Ma'had Ihya As-Sunnah Tasikmalaya dengan Penerapan Hemat Energi



### 1.1.2 Bangunan Hemat Energi

Perancangan arsitektur yang hemat energi dilakukan dengan cara penghematan energi listrik melalui pasif desain dengan memperhatikan sirkulasi udara dan penggunaan pencahayaan alami serta pemanfaatan matahari sebagai sumber energi terbarukan. Sudah seharusnya bangunan menjadi sarana untuk tercapainya kenyamanan manusia. Bangunan menjadi 'filter' (penyaring) dari faktor alam yang menyebabkan ketidaknyamanan: hujan, panas matahari, angin kencang dan iklim panas tropis supaya tidak masuk pada bangunan (Tri Harso Karyono, 2011).

Konsep rancangan hemat energi dalam buku Heating, Lighting, Cooling (Norbert Lechner) menyebutkan strategi dasar perancangannya yaitu penghindaran panas dengan naungan, pendinginan pasif dengan evaporasi, konvensi ataupun radiasi. Kemudian pencahayaan alami dengan menentukan jenis ventilasi yang diperlukan dalam rancangan. **Sehingga dapat disimpulkan rancangan hemat energi didasari oleh perancangan iklim mikro yang nyaman kemudian dilanjutkan dengan pemanfaatan pencahayaan alami (sistem pasif) ke dalam ruangan.**

Maka untuk memaksimalkan rancangan yang hemat energi sekaligus rancangan yang berkelanjutan, penggunaan energi terbarukan perlu diterapkan (Norbert Lechner). Salah satunya dengan memanfaatkan panas matahari menjadi energi listrik (Photovoltaic).

### 1.1.3 Kesimpulan Latar Belakang

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun sebelumnya, maka diperlukan perancangan Ma'had Ikhwan di Ma'had Ihya As-Sunnah dengan kapasitas yang harus disesuaikan dengan jumlah santri putra yang ada.

Perancangan Ma'had Ikhwan tersebut harus bisa membuat santri nyaman dengan cara perancangan desain pasif, melalui perencanaan sirkulasi udara yang baik, penggunaan pencahayaan alami secara maksimal, sehingga bangunan tersebut bisa menghemat energi serta memaksimalkan potensi matahari sebagai energi terbarukan

### 1.2 Pernyataan Permasalahan dan Batasan Perancangan

#### 1.2.1 Permasalahan Umum

Bagaimana merancang Ma'had Ikhwan dengan penerapan hemat energi?

#### 1.2.2 Permasalahan Khusus

1. Bagaimana merancang tata massa dan ruang luar yang dapat menjadi tempat interaksi dan kegiatan santri namun juga mampu menciptakan iklim mikro yang nyaman?
2. Bagaimana merancang ruang asrama dan ruang kelas yang mengoptimalkan kenyamanan visual dan termal dengan menerapkan pencahayaan dan penghawaan alami?
3. Bagaimana desain selubung atap bangunan mampu memaksimalkan penempatan Photovoltaic, sehingga dapat menghasilkan 10% dari penggunaan listrik?

#### 1.2.3 Tujuan Perancangan

Tujuan merancang Ma'had Ikhwan ialah perancangan mampu menerapkan bangunan hemat energi

#### 1.2.4 Sasaran Perancangan

1. Rancangan massa dan ruang luar menciptakan iklim mikro yang nyaman sebagai tempat interaksi para santri.
2. Merancang ruang asrama dan ruang kelas dengan penerapan sistem pasif pencahayaan dan penghawaan untuk mencapai kenyamanan visual dan termal.
3. Merancang bentuk atap bangunan untuk penataan Photovoltaic yang mampu menghasilkan 10% dari penggunaan listrik.

#### 1.2.5 Batasan Perancangan

##### Batasan perencanaan

Perancangan Ma'had Ikhwan terlebih dahulu untuk tingkat SMP saja, kemudian perencanaan pada tingkat SMA dilakukan nanti secara bertahap. Penerapan hemat energi pada rancangan melalui perencanaan sirkulasi udara dan pencahayaan alami serta pemanfaatan matahari sebagai energi terbarukan.

##### Batasan klien

Klien ialah pemilik pesantren Ma'had Ihya As-Sunnah. Dalam mendapatkan data utama berasal dari staf bagian sarana di pesantren, untuk mengetahui mengenai kebutuhan pada bangunan dan kondisi di lokasi rancangan

##### Batasan pengguna

Pengguna di Ma'had Ikhwan tingkat SMP ialah

- Santri putra tingkat SMP
- Ustaz, musyrif dan pengurus
- Tamu atau pengunjung

##### Batasan tapak

Lokasi perancangan berada di Jalan Raya Cisayong, Sukaraharja, Kecamatan Cisayong, Kabupaten Tasikmalaya. Luas total tapak 3,6 hektar, untuk perancangan Ma'had Ikhwan dan bangunan fasilitas pendukungnya pada tingkat SMP memiliki luas tapak 2,7 hektar.

##### Batasan substansi

Perancangan ini menekankan pada kompleks pesantren dengan penghematan energi yang mengintegrasikan manusia dan lingkungan serta bangunan sebagai elemen arsitektur

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.3 Orisinalitas

- 1 Nama Proyek : Perancangan Pondok Pesantren dengan Pendekatan Permakultur di Petung Ulung, Nganjuk  
Tahun : 2021  
Penulis : Yusril Muzakki  
Bentuk : Tugas Akhir / UII  
Penekanan : Pondok Pesantren Yang Mampu Mewadahi Aktivitas Pendidikan Sekaligus Aktivitas Permakultur dengan Pendekatan arsitektur permakultur dan memberikan timbal balik yang positif pada kelestarian lingkungan yang berkelanjutan.  
Persamaan : Fungsi bangunan berupa pondok pesantren, adanya kelestarian lingkungan yang berkelanjutan dan penerapan photovoltaic.  
Perbedaan : Lokasi perancangan, tema perancangan berupa arsitektur permakultur
- 2 Nama Proyek : Redesain Pondok Pesantren Subulana, Kota Bontang, Kalimantan Timur dengan Pendekatan Ramah Lingkungan  
Tahun : 2019  
Penulis : Datin Tafana  
Bentuk : Tugas Akhir / UII  
Penekanan : Redesain bangunan asrama santri terpadu dan rumah asatidz pondok pesantren Subulana, yang berfokus pada analisis fungsi dan pendekatan arsitektur ramah lingkungan.  
Persamaan : Fungsi bangunan berupa pondok pesantren serta rancangan yang ramah lingkungan.  
Perbedaan : Lokasi perancangan, tema perancangan berupa pendekatan arsitektur ramah lingkungan.
- 3 Nama Proyek : Redesain Asrama Putra Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid dengan Pendekatan Arsitektur Ekologis di Kabupaten Magelang  
Tahun : 2022  
Penulis : Diva Ichsanul Amal  
Bentuk : Tugas Akhir / UII  
Penekanan : Merancang kembali asrama putra Pondok Pesantren Ihsanul Fikri Mungkid yang mengadaptasi dari bangunan eksisting untuk memperbaiki kualitas performa bangunan dan mengakomodasi kebutuhan pengguna bangunan tanpa mengubah kondisi bangunan eksisting secara keseluruhan  
Persamaan : Fungsi bangunan berupa asrama putra serta rancangan yang memperhatikan iklim mikro atau ruang luar  
Perbedaan : Lokasi perancangan, tema perancangan berupa pendekatan arsitektur ekologis.

### 1.4 Metode Pemecahan Permasalahan

#### 1.4.1 Pengumpulan Data

- **Data primer**, data yang berasal dari hasil survei dan wawancara kepada pengelola pesantren secara langsung.
- **Data sekunder**, berasal dari kajian yang dilakukan secara digital. Mengenai kajian pesantren, kajian penghematan energi, kajian kenyamanan, kajian konteks site dan kajian preseden yang serupa.

#### 1.4.2 Klasifikasi Data

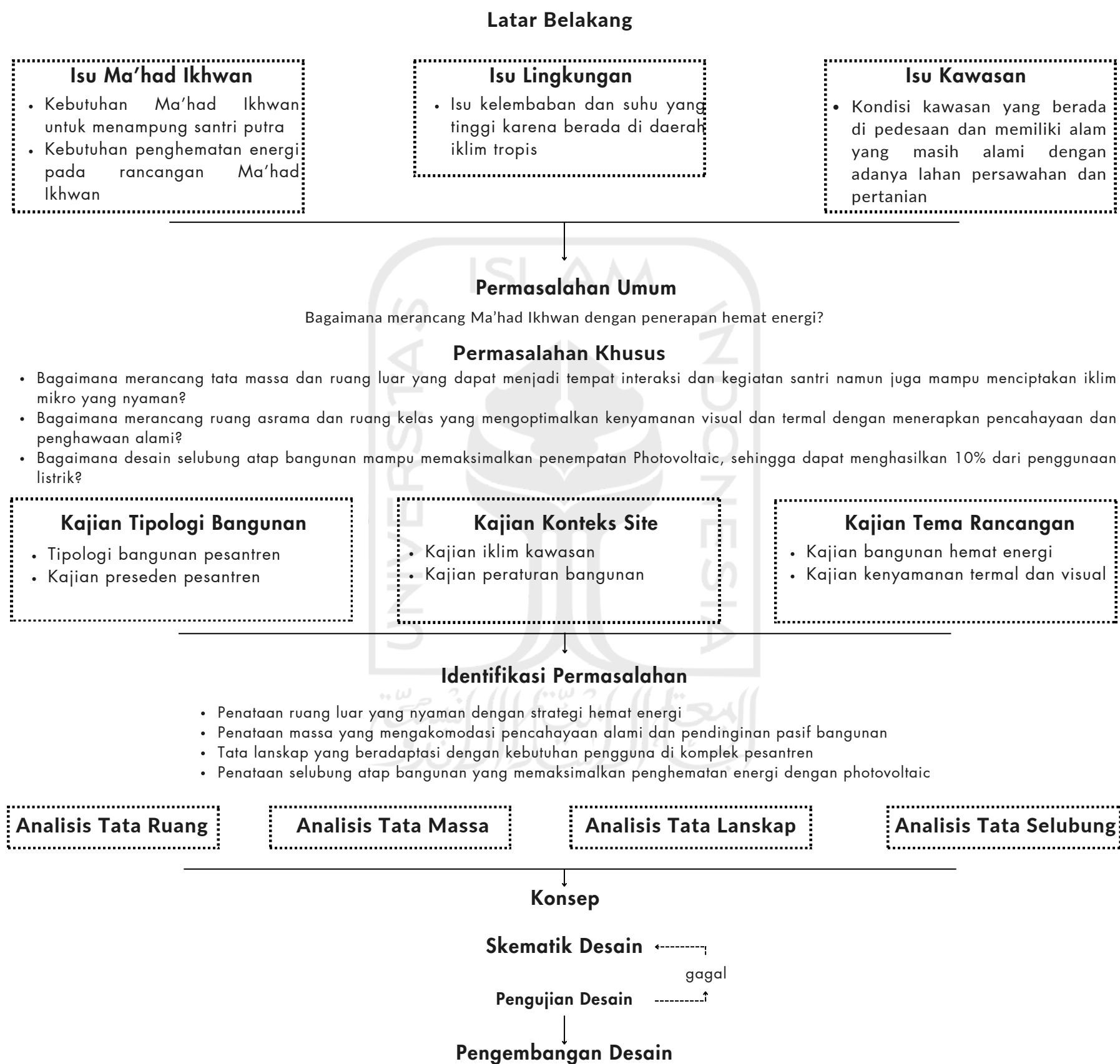
- **Data primer** dipisahkan menjadi 2, yaitu data yang dilakukan dengan cara wawancara pada pengelola pesantren dan data yang berasal dari dokumentasi penulis pada kondisi eksisting bangunan dan site.
- **Data sekunder** dibagi menjadi 2 bagian, dimana kajian yang mengkaji mengenai tema rancangan, kebutuhan ruang dan standar kenyamanan dari sumber digital ataupun buku dan data yang berasal dari kajian pada kondisi kawasan site melalui sumber digital.

#### 1.4.3 Metode Analisis

Ide-ide dasar perancangan ditemukan setelah melakukan analisis pada data yang telah ada, data tersebut disesuaikan dengan kajian pada tema, tipologi bangunan, konteks site, kajian preseden dan observasi lainnya. Setelah mendapatkan variabel, parameter, indikator dan strategi desain, maka rumusan tersebut dapat menjadi gagasan eksplorasi konsep perancangan yang harmonis antara fungsi dan ruang.

#### 1.4.4 Metode Pengujian Desain

Pengujian desain dilakukan supaya mengetahui keberhasilan perancangan dalam menyelesaikan permasalahan desain. Keberhasilan iklim mikro bisa dilakukan dengan pengujian kecepatan angin dengan aplikasi Autodesk CFD dan pola pembayangan dalam tapak. Pengujian kenyamanan visual dan termal oleh pencahayaan dan pendinginan pasif dengan menggunakan aplikasi Dialux dan Autodesk CFD. Kemudian ketercapaian photovoltaic dalam hemat energi dengan cara perhitungan di Microsoft Excel.



# BAB 2

## PENELUSURAN PERMASALAHAN RANCANGAN

- Kajian Tipologi Pesantren
- Kajian Evaluasi Ma'had Ihya As-Sunnah
- Kajian Asrama Pesantren
- Kajian Ruang Belajar
- Kajian Kenyamanan Visual dan Termal
- Kajian Bangunan Hemat Energi
- Kajian Konteks Site
- Kajian Preseden
- Peta Pemecahan Permasalahan

### 2.1 Kajian Tipologi Pesantren

#### 2.1.1 Pengertian Pesantren

Dalam buku Ilmu Pendidikan Islam oleh Abdul Mujib dan Jusuf Mudzakkir, pondok pesantren berawal pada masa Bani Umayyah yang dikenal dengan nama "kuttab". Pondok pesantren didefinisikan sebagai suatu lembaga pendidikan islam yang terdiri dari kiai sebagai pengajar dan santri sebagai peserta didik, masjid sebagai sarana penyelenggaraan pendidikan, serta adanya asrama sebagai tempat tinggal para santri.

Menurut ulama K.H. Imam Zarkasyi mengartikan pondok pesantren sebagai lembaga pendidikan Islam dengan sistem asrama, kiai sebagai contoh figur pendidikan, masjid sebagai pusat kegiatan pesantren

Maka dapat disimpulkan bahwa pondok pesantren adalah **lembaga pendidikan Islam yang memiliki sistem asrama untuk santri dan kiai sebagai tokoh utama dalam pendidikan serta masjid yang menjadi pusat kegiatan pesantren.**

#### 2.1.2 Elemen Dasar Pesantren

Menurut Zamakhsyari Dhofier dalam buku Tradisi Pesantren menyatakan bahwa elemen dasar pembentuk pesantren ialah:

1. **Kiai/Ustaz**, merupakan seorang ahli agama Islam sekaligus menjadi pemimpin di pondok pesantren dan mengajarkan kita-kitab Islam kepada santri
2. **Santri**, ialah peserta didik yang belajar ilmu agama Islam di pesantren
3. **Masjid**, masjid berfungsi tempat belajar para santri dan pusat kegiatan keagamaan lainnya.
4. **Asrama**, tempat tinggal para santri selama menuntut ilmu di pesantren

#### 2.1.3 Tipe Pondok Pesantren

Menurut Arief Darmawan dalam kajiannya, tipologi pesantren dibagi menjadi 2 tipe, yaitu:

1. **Pesantren Salaf**: pesantren ini memiliki karakteristik sederhana yang terdiri dari kiai, santri dan masjid. Sistem pelajaran yang menggunakan *sorogan* dan *wetonan* di dalam masjid.
2. **Pesantren Khalaf**: pesantren yang memiliki tambahan bangunan kelas dan penerapan pengetahuan umum serta keterampilan untuk santri.

Dari penjelasan diatas, **pesantren Ma'had Ihya As-Sunnah termasuk pesantren khalaf** karena tidak hanya mengajarkan tentang agama Islam tetapi juga dengan pendidikan umum dan keterampilan santri. Pesantren khalaf dikenal dengan pesantren modern.

Pada tahun 2014, Puslitbang Pendidikan Agama dan Keagamaan melakukan penelitian terhadap lembaga pendidikan pesantren untuk menghasilkan tipologi pesantren baru.

Dalam penelitiannya, aspek kelembagaan pendidikan pesantren yang diukur adalah:

1. Bentuk legal dan pengambilan keputusan
2. Sumber belajar dan kekhususan bidang keilmuan
3. Sumber daya manusia
4. Sarana dan Prasarana
5. Budaya pesantren
6. Ketahanan lembaga pesantren (*survive*)

Hasil dari penelitian tersebut, pesantren diklasifikasikan menjadi tiga tipe, yaitu tipe A (ideal), tipe B (transformatif) dan tipe C (standar).

1. **Pesantren tipe A (tipe Ideal)** adalah pesantren yang telah mengembangkan kapasitas, sumber daya ustaz dan santri, santri yang berasal dari luar provinsi bahkan dari luar negeri. **Sarana dan prasarana yang telah memenuhi pengguna pesantren.** Fasilitas pesantren yang tidak hanya mendukung pendidikan pesantren dan pengetahuan umum, tetapi juga mendukung pengembangan diri atau keterampilan santri.
2. **Pesantren tipe B (tipe Transformatif)** adalah pesantren yang sedang mengembangkan kelembagaan pendidikannya menuju kestabilan. Pesantren yang masih dalam masa pertumbuhan, dengan adanya pengembangan pendidikan dibidang sosial, ekonomi dan menjalin kerjasama dengan luar negeri dalam lingkup yang minim.
3. **Pesantren tipe C (tipe Standar)** adalah pesantren yang mengalami pertumbuhan secara alami dengan kelembagaan yang individual. Sarana dan prasarana yang terbatas dan sumber daya pengajar dan santri yang minim. Sistem pendidikan pesantren telah diaplikasikan namun belum diaplikasikan secara universal.

Jika mengacu pada tipe diatas, **Ma'had Ihya As-Sunnah saat ini termasuk pada pesantren tipe B** (transformatif) yang sedang mengembangkan lembaga pendidikan agama Islam menuju kestabilan atau ideal.

### 2.1.4 Kebutuhan Ruang Pesantren

Mengacu pada penjelasan sebelumnya, kebutuhan ruang di pesantren modern (khalaf) dapat dikelompokkan berdasarkan fungsinya:

1. **Fungsi Keagamaan:** masjid yang berfungsi untuk ruang shalat, ruang kajian tentang agama dan ruang berdiskusi informal di teras masjid (Yulia, 2013).
2. **Fungsi Pendidikan:** terdiri dari ruang kelas, laboratorium, ruang kantor dan ruang pengelola. Kemudian adanya ruang keterampilan yang bisa meliputi sebagai ruang desain, ruang studio dan ruang fotografi.
3. **Fungsi Hunian:** asrama santri dan rumah kiai/ustaz.

### 2.1.5 Standar Pesantren Modern

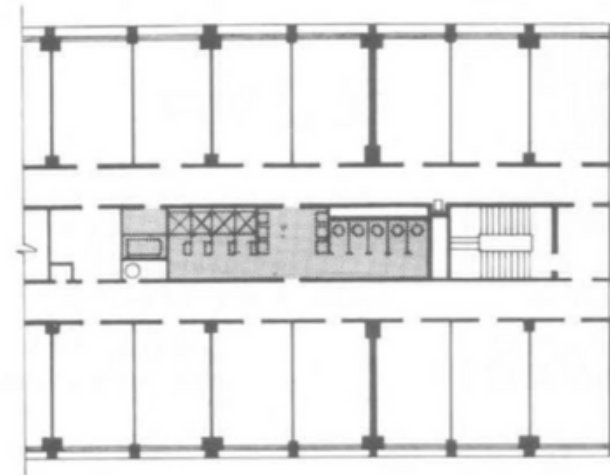
Standar sebuah pesantren dapat bervariasi, bergantung pada lokasi dan tujuan bangunan, namun dari beberapa kajian sebelumnya dapat disimpulkan standar umum sebuah pesantren modern (Septiartika, 2019):

1. **Fungsi:** Bangunan pesantren modern harus memiliki berbagai fungsi, seperti asrama, ruang kelas, laboratorium, masjid, dan fasilitas lainnya yang mendukung proses pembelajaran
2. **Ruang:** Kebutuhan ruang untuk bangunan pesantren modern tergantung pada jumlah siswa dan kegiatan yang akan dilakukan. Misalnya, harus ada cukup ruang untuk ruang kelas, asrama, dan fasilitas lainnya
3. **Keselamatan dan kesehatan:** Bangunan pesantren modern harus memenuhi standar keselamatan dan kesehatan, seperti memiliki struktur yang stabil, proteksi kebakaran, ventilasi yang memadai, dan fasilitas sanitasi

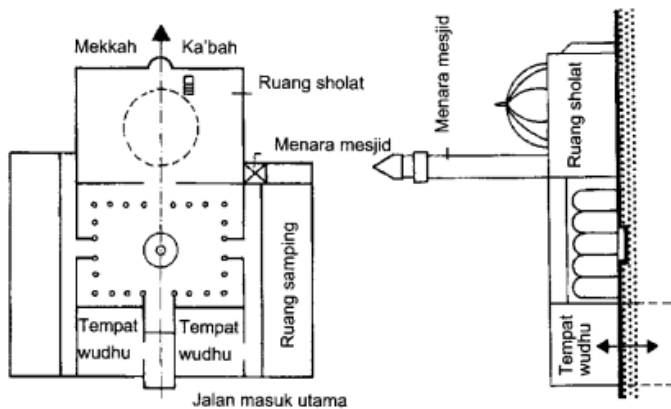


4. **Aksesibilitas:** Bangunan pesantren modern harus dapat diakses dan nyaman bagi semua pengguna, termasuk penyandang disabilitas
5. **Nilai-nilai Islam:** Bangunan pesantren modern harus mencerminkan nilai-nilai dan prinsip-prinsip Islam, seperti kesopanan, kesederhanaan, dan kebersihan

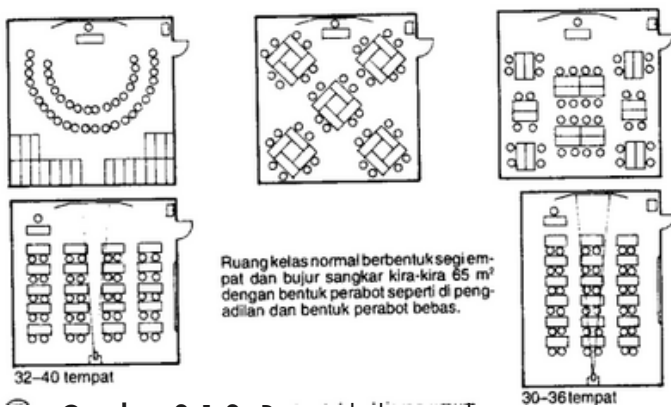
Untuk mendapatkan kenyamanan pada rancangan Ma'had Ikhwan atau pesantren putra harus memenuhi standar dari pesantren modern.



**Gambar 2.1.3:** Sirkulasi ruang di asrama  
**Sumber:** Time Saver edisi ke 2



**Gambar 2.1.1:** Bentuk masjid pada umumnya  
**Sumber:** Data Arsitek jilid 2



**Gambar 2.1.2:** Ruang kelas pada umumnya  
**Sumber:** Data Arsitek jilid 1

Standar bangunan yang harusnya ada di pesantren modern ialah masjid, ruang kelas dan asrama. Dari ketiga bangunan tersebut memiliki standarnya masing-masing dalam memenuhi kebutuhan ruang penggunaannya. Bangunan masjid memiliki ciri ruang dalam dan ruang luar yang khas, ruang kelas yang memiliki bentuk atau layout yang beragam, kemudian asrama yang memiliki program ruang sebagai hunian bersama.

Dari penjelasan mengenai tipologi pesantren sebelumnya, diketahui tentang elemen utama atau standar pembentukan pesantren dan tipe dari pesantren, yaitu pesantren salaf (tradisional) dan pesantren khalaf (modern). Kemudian adanya klasifikasi mengenai pesantren yang ideal. Dari kajian tipologi pesantren dapat diketahui bahwa Ma'had Ihya As-Sunnah ini merupakan pesantren modern dan pesantren yang masih dalam tipe B. Maka rancangan berikutnya yaitu Ma'had Ikhwan akan berfokus pada upaya pengembangan menjadi pesantren tipe A.

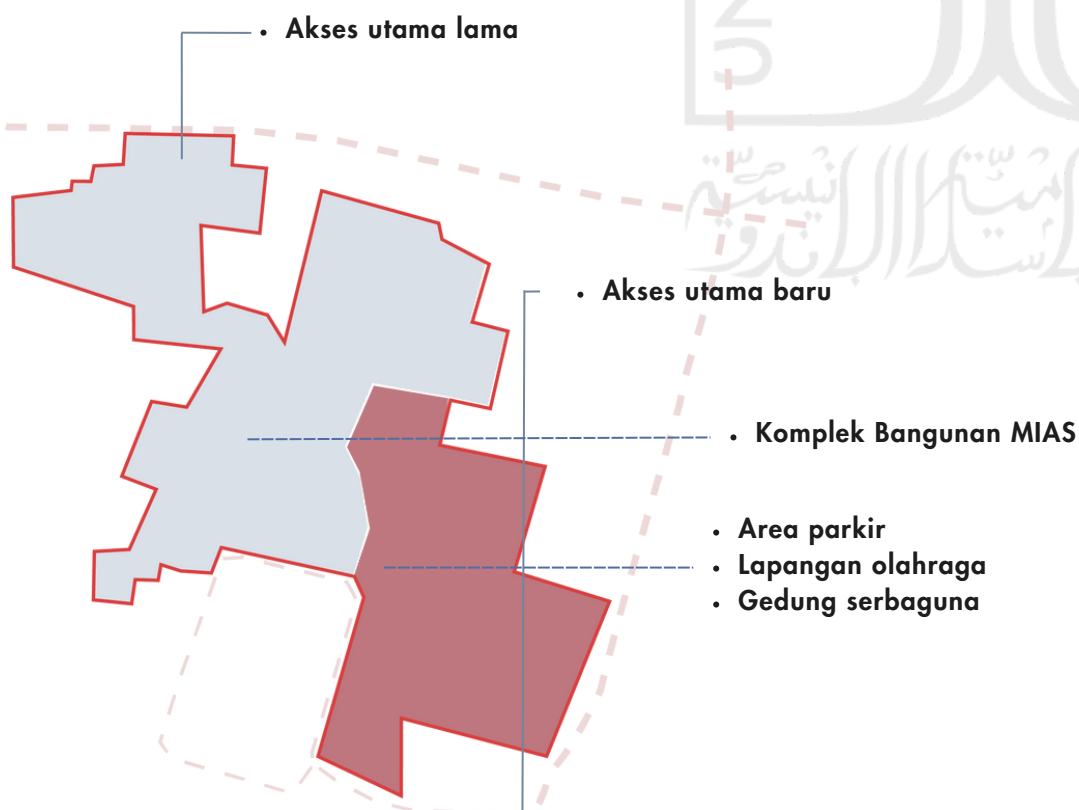
### 2.2 Kajian Evaluasi Ma'had Ihya As-Sunnah

Kajian ini dilakukan untuk mengetahui apa saja yang menjadi kekurangan dan kebutuhan di kompleks pesantren. Berdasarkan keinginan pemilik pesantren yang tidak ingin rancangan Ma'had Ikhwan yang baru tidak mengalami masalah yang sama.

#### 2.2.1 Lokasi dan Luasan Ma'had Ihya As-Sunnah

Ma'had Ihya As-Sunnah yang terletak di Tuguraja, Cihideung, Tasikmalaya, memiliki luas lahan 38.726 m<sup>2</sup>. Setelah mendapatkan lahan baru yang dikembangkan sebagai area parkir dan fasilitas olahraga serta gedung serbaguna.

Akses utama sebelumnya berada di Utara pesantren, karena sekarang adanya pembangunan area parkir di sebelah Timur pesantren, sehingga sebelah Timur ini akan menjadi akses utama nantinya.

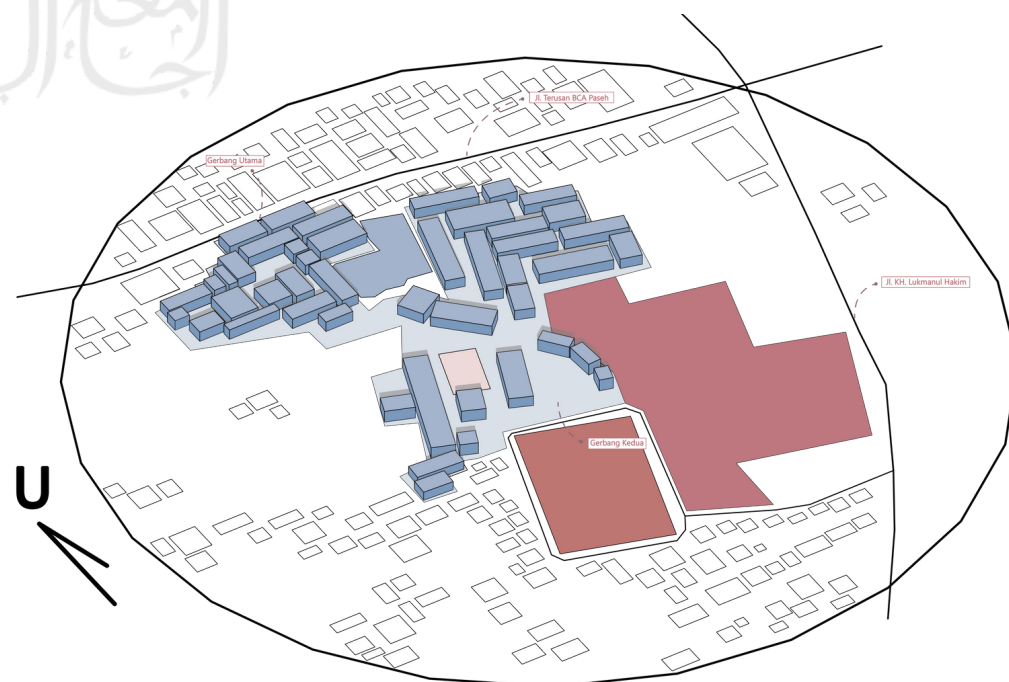


#### 2.2.2 Kondisi Ma'had Ihya As-Sunnah Tasikmalaya

Pembangunan pesantren ini tidak mengandalkan jasa pembangunan, sehingga ada beberapa hal yang tidak diperhitungkan. Misalnya dalam **jarak antar bangunan yang sempit, sehingga menimbulkan sirkulasi yang gelap karena cahaya matahari tidak bisa masuk dengan mudah dan meningkatkan kelembaban pada bangunan.**

Kemudian penataan ruang yang kurang efektif seperti ruang untuk perpustakaan yang terhalang oleh asrama dan masjid, sehingga ruang perpustakaan tersebut jarang dipakai oleh santri.

Bangunan pesantren saat ini tergolong cukup padat disebabkan oleh **penataan ruang dan massa bangunan yang tidak tertata dengan baik.** Melalui kegagalan tata ruang dan tata massa berakibat **munculnya area 'mati' yang tidak nyaman digunakan untuk beraktivitas.**





### 2.2.3 Aktivitas dan Pengguna Ma'had Ihya As-Sunnah Tasikmalaya

Aktivitas yang ada di pesantren terbagi berdasarkan pengguna di pesantren, seperti santri yang mondok, pendidik atau ustadz, pengurus pesantren, pengantar murid PAUD, TK dan SD, dan pengunjung atau tamu pesantren.

#### 1. Santri

Aktivitas santri kebanyakan di asrama, ruang kelas dan masjid, kemudian aktivitas pengembangan diri yang disediakan pesantren dalam program ekstrakurikuler.

#### 2. Ustadz

Kegiatan belajar mengajar (KBM) di ruang kelas, kebutuhan ruang kantor untuk para pendidik pesantren.

#### 3. Pengurus pesantren

Pengurus pesantren ini terdiri dari petugas kebersihan, tukang masak, hingga satpam.

#### 4. Pengunjung atau tamu undangan

Tamu undangan biasanya ketika adanya kegiatan kajian atau tabligh akbar, yang biasanya akan memenuhi area parkir dan masjid di pesantren

Kegiatan belajar para santri dari pagi sampai siang hari, kemudian dilanjutkan dengan kegiatan pengembangan diri mulai dari olahraga, hafalan Al-Qur'an atau hanya bermain di area terbuka seperti lapangan. **Pada hari minggu biasanya dilakukan kegiatan khusus ekstrakurikuler seperti perlombaan yang dilakukan oleh para santri.**

### 2.2.4 Evaluasi Ma'had Ihya As-Sunnah untuk rancangan Ma'had Ikhwan

Evaluasi Ma'had Ihya As-Sunnah sebagai pedoman dalam menjawab persoalan di perancangan Ma'had Ikhwan. Dalam evaluasi ini memperhatikan beberapa aspek kenyamanan di kompleks pesantren:

Kenyamanan aksesibilitas

Dibutuhkan **akses utama yang luas sebagai jalur keluar masuk kendaraan**, terutama sangat dibutuhkan pengunjung ketika adanya kajian besar (tabligh akbar) di pesantren. Kemudian **kemudahan aksesibilitas keluar masuk dari bangunan ke bangunan lainnya**, maka orientasi tata massa bangunan mempengaruhi aksesibilitas.

Kenyamanan sirkulasi

Dari kajian Ma'had Ihya As-Sunnah pada aspek sirkulasi mengenai jarak antar bangunan yang sempit, sehingga cahaya alami tidak bisa masuk dan udara alami tidak bergerak dengan mudah. Terutama pada bangunan asrama dan gedung belajar yang sering terhubung. Maka pada rancangan Ma'had Ikhwan diperlukan **sirkulasi yang baik dengan memasukan cahaya alami dan udara alami, dengan memasukan elemen alami bisa membantu memperbaiki iklim mikro** di kompleks pesantren.

Kenyamanan termal

Kawasan Ma'had Ikhwan yang berada di iklim tropis, memiliki suhu yang cukup tinggi dan keadaan iklim yang semakin buruk akibat pemanasan global. Maka **kenyamanan termal pada rancangan perlu diperhatikan dalam orientasi bangunan, bukaan silang (cross ventilation), mengurangi atau tidak menggunakan AC (air conditioner) merupakan upaya untuk menjaga iklim tidak semakin buruk.**

Karena sebagian besar aktivitas dilakukan di asrama, ruang kelas dan masjid serta sesekali di area terbuka. Maka untuk menghindari panas matahari serta menjaga suhu tetap kondisi nyaman, perlu adanya strategi kenyamanan termal di area tersebut.

Kenyamanan visual

Aspek visual dipengaruhi oleh tingkat pencahayaan di suatu tempat. Kondisi pencahayaan dalam ruang di kompleks pesantren saat siang hari masih memerlukan cahaya buatan berupa lampu. Karena pembangunan Ma'had Ihya As-Sunnah sebelumnya tidak memperhatikan penerapan pencahayaan alami pada bangunan, sehingga kompleks pesantren ini termasuk boros energi. **Maka pada rancangan Ma'had Ikhwan diperlukan kenyamanan visual dengan tetap hemat energi, dengan memanfaatkan cahaya alami. Sehingga penataan bukaan pada tiap bangunan perlu diperhatikan.**

Kebutuhan rancangan di Ma'had Ikhwan tingkat SMP. Kebutuhan ini berasal dari pemilik pesantren, berupa **asrama yang bisa menampung 750 santri, masjid yang berkapasitas minimal 1000 jamaah, gedung sekolah yang mendukung ruang laboratorium seperti lab komputer, lab kimia dan lab robotik, aula, klinik, minimarket dapur dan ruang makan.** Kemudian untuk area luar bangunannya menginginkan adanya **taman atau hutan sekolah dan kolam**, yang diharapkan mampu menjadi sarana edukasi bagi para santri.

### 2.3 Kajian Asrama Pesantren

#### 2.3.1 Fungsi Asrama

Asrama pesantren memiliki fungsi yang tidak hanya sebagai tempat tinggal. Dalam sebuah asrama mampu berperan sebagai pendidikan, pendidikan sekolah, pendidikan keluarga dan pendidikan masyarakat (Fitrah, dkk., 2022). Menurut Fitri Wahyuningsing, fungsi asrama ialah sebagai penyedia fasilitas hunian dalam menuntut ilmu seorang murid, mendukung suasana kegiatan dalam proses pembelajaran dan fasilitas yang mewadahi interaksi sosial para murid.

Maka dapat disimpulkan bahwa fungsi sebuah asrama adalah tempat tinggal yang disediakan pesantren untuk mendukung kelancaran pembelajaran. Para santri yang tinggal di asrama akan belajar tentang kemandirian, interaksi sosial dan spiritual.

#### 2.3.2 Kebutuhan Ruang Asrama

Fasilitas ruang di sebuah asrama tergantung pada pesantren tertentu. Namun mengacu pada kajian dan artikel mengenai ruang di asrama didapatkan persyaratan umum, yaitu:

1. **Kamar tidur**, ukuran dan kapasitas kamar tidur bervariasi
2. **Ruang bersama**, berfungsi untuk para santri berkumpul dan bersosialisasi
3. **Ruang makan**, ukuran ruang makan bervariasi sesuai pada jumlah santri
4. **Kamar mandi**, untuk memenuhi kenyamanan dan kebersihan para santri

#### 2.3.3 Kebutuhan Ruang Kamar Asrama

Kebutuhan ruang di sebuah kamar asrama bergantung pada ukuran dan penataan furnitur.

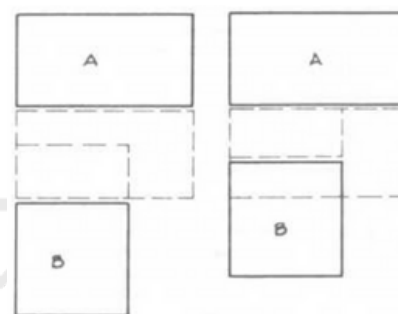
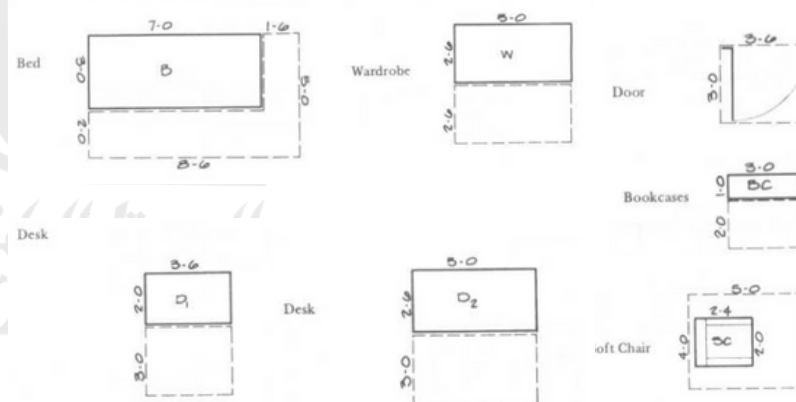


Fig. 1

**Gambar 2.3.3.1** : Penataan jarak antar furnitur  
Sumber: Time Saver edisi ke 2

Benda A dan B adalah furnitur dan garis putus-putus ialah batas ruang nyaman pengguna (*offset*). Ruang pengguna (*offset*) mungkin untuk tumpang tindih, namun ruang furnitur tidak seharusnya tumpang tindih atau berdekatan.

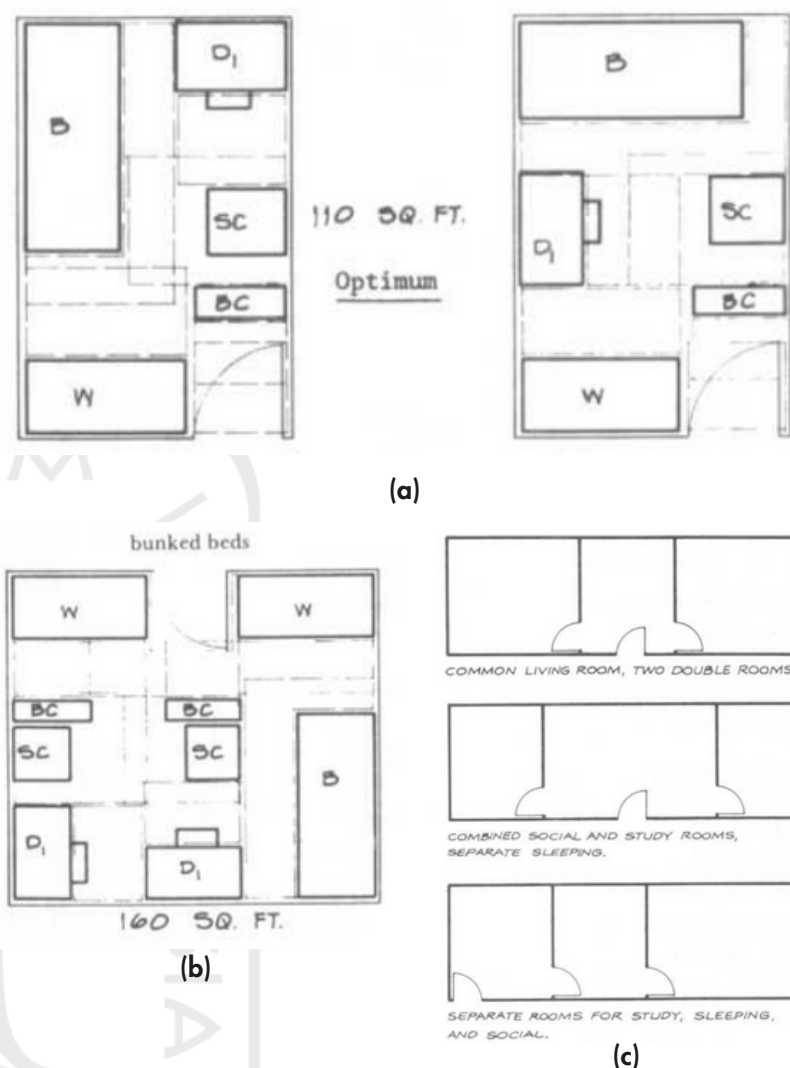


**Gambar 2.3.3.2** : Furnitur (*object*) dan Ruang Pengguna (*use space*)  
Sumber: Time Saver edisi ke 2

**2.3.4 Tipe Kamar Asrama**

Tipe kamar di asrama berdasarkan buku Time Saver Standards for Building Types 2nd Edition, sebagai berikut:

1. **Single room:** memiliki privasi yang tinggi, kurangnya rasa kebersamaan, tidak ekonomis
2. **Split double room:** dalam satu kamar dihuni oleh 2 orang dengan dua ruang terpisah, sehingga privasi masih bisa dikendalikan.
3. **Double room:** tidak adanya sekat dinding pemisah, maka untuk pemisahan biasa dengan pengaturan penataan furnitur dalam kamar.
4. **Triple room:** memiliki privasi yang cukup dan bisa saling berinteraksi dengan nyaman, 3 orang dalam kamar sudah cukup ekonomis.
5. **Four-student room:** 4 orang dalam satu kamar sudah jumlah yang maksimal jika mempertimbangkan privasi seseorang dalam aktivitasnya.
6. **Suites:** pengaturan kamar yang memiliki kamar mandi atau tidak, dengan kapasitas 4 sampai lebih siswa. Jenis suite memerlukan luas kamar yang besar, dan mendukung aktivitas istirahat, belajar dan sosial.



**Gambar 2.3.4 :** (a) *single room*, (b) *double* dengan *bunked beds*, (c) *organisasi ruang suite*  
 Sumber: Time Saver edisi ke 2

Pada bangunan asrama Ma'had Ihya As-Sunnah menerapkan satu kamar diisi oleh 8 - 10 orang dengan menggunakan *bunked bed*.

Maka pada rancangan asrama akan lebih cocok menggunakan tipe kamar Suites, karena tipe ini dirancang untuk kamar yang diisi lebih dari 4 orang.