

Design and Implementation of Muhammadiyah Green School (MGS) Yogyakarta Classroom

As'at Pujianto 1, Mandiyo Priyo 2, Aditya Kurniawan 3

1 UMY, Jl. Brawijaya Tamantirto Kasihan Bantul Yogyakarta, Indonesia 55183, (0274)387656

e-mail: pujiantoasat@umy.ac.id

2,3 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jl. Brawijaya Tamantirto Kasihan Bantul Yogyakarta, Indonesia 55183, (0274)387656

e-mail: mandiyo.priyo@umy.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.18196/ppm.57.1146>

Abstrak

Muhammadiyah Green School disingkat MGS adalah Lembaga Pendidikan milik Muhammadiyah yang berupa pesantren, yang memiliki 4 (empat) karakteristik sekaligus sebagai keunggulan, yaitu karakter Al-Qur'an, pengembangan diri berbasis multiple intelligences (kecerdasan majemuk), berwawasan lingkungan alam, dan akrab dengan Teknologi Informasi. MGS Yogyakarta dikelola oleh Pimpinan Cabang Muhammadiyah Gamping yang berlokasi di Mancasan Ambarketawang Gamping Sleman, terdiri dari SD Muhammadiyah Ambarketawang 2, SMP Muhammadiyah 1 Gamping, SMK Muhammadiyah Gamping. MGS Yogyakarta digagas sejak 19 Agustus 2018 dan mulai beroperasi sejak 2019. Hingga saat ini, MGS Yogyakarta belum memiliki Gedung Kelas Permanen, tetapi sudah memiliki tanah seluas 780 m² yang sudah siap didirikan Gedung Kelas Permanen dan sudah difondasi, ditambah tanah wakaf seluas 3.590 m² yang sudah diberi fondasi pagar keliling untuk Asrama Siswa. Kondisi tanah yang akan dipergunakan untuk Ruang Kelas sudah siap bangun, tetapi belum ada desainnya. Dalam mendesain dibutuhkan Tenaga Ahli Struktur, Rencana Anggaran Biaya dan Drafter. Solusi yang dapat dilaksanakan dalam mengatasi masalah mitra tersebut, yaitu membantu mendesainnya, baik dari segi struktur maupun arsitekturnya, termasuk merencanakan anggaran biayanya, membantu dalam pelaksanaannya. Dari Hasil perencanaan secara keseluruhan didapat rencana anggaran sebesar Rp3.500.000.000,00 (tiga miliar lima ratus juta rupiah), dan kedalaman fondasi terletak pada kedalaman 3,0 m. PCM Gamping bersama Mitra Pengabdian berusaha untuk menyediakan anggaran sehingga kegiatan ini bisa terlaksana.

Kata kunci: MGS, Perencanaan, School, Ruang, Kelas

Abstract

Muhammadiyah Green School abbreviated as MGS is an educational institution owned by Muhammadiyah in the form of a pesantren, which has 4 (four) characteristics as well as advantages, namely the character of the Qur'an, self-development based on multiple intelligences, insight into the natural environment, and familiarity with the environment, with Information Technology. MGS Yogyakarta is managed by the Muhammadiyah Gamping Branch Manager located in Mancasan Ambarketawang Gamping Sleman, consisting of SD Muhammadiyah Ambarketawang 2, SMP Muhammadiyah 1 Gamping, SMK Muhammadiyah Gamping. MGS Yogyakarta was initiated on 19 August 2018 and has been operating since 2019. Until now MGS Yogyakarta does not yet have a permanent class building, but it already has a land area of 780 m² which is ready to build a Permanent Class Building and has been foundation, plus a waqf land area of 3,590 m² which has been built. given a perimeter fence foundation for the Student Dormitory. The condition of the land that will be used for the Classroom is ready to build, but there is no design yet. In designing it takes Structural Experts, Budget Plans and Drafters. Solutions that can be implemented in overcoming the partner's problems, namely helping to design it, both in terms of structure and architecture, including planning the budget, assisting in its implementation. From the overall planning results obtained a budget plan of Rp. 3,500,000,000 (three billion five hundred million rupiah), and the depth of the foundation is at a depth of 3,0 m. PCM Gamping together with the Service Partners are trying to provide a budget so that this activity can be carried out

Keyword: MGS, Design, School, Room, Class

Pendahuluan

Ambarketawang merupakan sebuah kelurahan yang terletak di Kecamatan Gamping, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Kelurahan Ambarketawang terdiri dari 13 Pedukuhan dengan luas wilayah 635,8975 ha dan jumlah penduduk sebanyak 19.237 Jiwa. Salah satu pedukuhan yang ada yaitu Pedukuhan Watulangkah yang terletak di barat Pedukuhan Donotirto, Bangunjiwo, Kasihan Bantul. Secara geografis wilayah Desa Ambarketawang terletak di antara 110°21' sampai dengan 110°22' Bujur Timur dan 7°47' sampai dengan 7°48' Lintang Selatan dengan batas-batas sebagai berikut.

- a. Sebelah Utara : Desa Sidoarum Kec. Gamping Kab. Sleman
- b. Sebelah Timur : Desa Banyuraden Kec. Gamping Kab. Sleman
- c. Sebelah Selatan: Desa Bangunjiwo dan Tamantirto Kec. Kasihan Kab. Bantul.
- d. Sebelah Barat : Desa Balecatur Kec. Gamping dan Sidoarum Kec. Godean.

Wilayah Desa Ambarketawang membujur dari utara ke selatan, dengan daerah selatan merupakan perbukitan/pegunungan kapur. Keberadaan Desa Ambarketawang di jalur utama Yogyakarta-Purwokerto/Jakarta, mengakibatkan wilayah Desa Ambarketawang berkembang dengan pesat terutama dalam bidang perekonomian, perindustrian, pendidikan, perdagangan, dan kependudukan. Ketinggian tanah dari permukaan air laut antara 80–100 m.

Jumlah SD yang ada di Kecamatan Gamping sebanyak 37 sekolah, termasuk SD Muhammadiyah Ambarketawang yang berjumlah 3 sekolah. Jumlah SMP/MTs sebanyak 11 sekolah, termasuk SMP Muhammadiyah Gamping yang berjumlah 2 sekolah. Sedangkan jumlah SMA/SMK sebanyak 6 sekolah termasuk SMK Muhammadiyah Gamping. Sekolah yang tergabung dengan MGS Yogyakarta, yaitu SD Muhammadiyah Ambarketawang 2, SMP Muhammadiyah 1 Gamping, dan SMK Muhammadiyah Gamping.

Gambar 1. Tanah yang Sudah Difondasi



Gambar 2. Tampak Atas Lokasi Ruang Kelas



MGS Yogyakarta digagas sejak 19 Agustus 2018 dan mulai beroperasi pada 2019. Hingga kini, MGS Yogyakarta belum memiliki gedung permanen, tetapi sudah memiliki tanah seluas 780 m² yang sudah siap didirikan gedung kelas, sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 1. Kondisi tanah yang akan dipergunakan untuk ruang kelas tersebut sudah diratakan dan sudah difondasi. Tampak atas lokasi tanah tersebut diperlihatkan pada Gambar 2.

Berdasarkan survei di beberapa tempat pesantren yang dikelola Muhammadiyah, semakin tahun jumlah peminatnya semakin banyak, sehingga akan berdampak pada jumlah ruang kelas yang semakin banyak pula. Untuk dapat mengatasi permasalahan tersebut dan melihat luas lahan

yang ada, dibutuhkan ruang kelas dengan bangunan minimal 3 lantai. Untuk mewujudkan ruang kelas tersebut dibutuhkan tenaga ahli yang andal, yang dapat mendesain bangunan tersebut. Adapun tenaga ahli yang diharapkan yaitu dapat mendesain struktur bangunan ruang kelas, termasuk arsitekturnya, dapat menghitung kebutuhan rencana anggaran biaya (RAB), dan *drafter* yang bisa menggambar bangunan tersebut. Solusi yang dapat dilaksanakan dalam mengatasi masalah mitra, yaitu membantu menyediakan desainer struktur dan arsitektur, estimator RAB dan *Drafter*, serta yang dapat membantu melaksanakan pekerjaan fondasi bangunan ruang kelas.

Metode Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengabdian ini yaitu: persiapan, pemeriksaan hasil pengujian tanah, desain arsitektur, desain struktur, penggambaran desain arsitektur dan struktur, perhitungan rencana anggaran biaya, dan membantu pelaksanaan ruang kelas lantai 1.

1. Persiapan

Sebelum dilakukan pengabdian, dipastikan terlebih dahulu pekerjaan apa saja yang sudah dilaksanakan oleh tim pengembang dan pekerjaan apa saja yang akan dikerjakan, tetapi terkendala teknis. Untuk mencapai tujuan tersebut dilakukan koordinasi dengan tim pengembang MGS dan PCM Gamping.

2. Pemeriksaan Hasil Pengujian Tanah

Pengujian tanah yang berupa uji sondir telah dilaksanakan, sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 3. Salah satu tujuannya yaitu untuk mengetahui letak tanah keras yang akan dipergunakan untuk menentukan kedalaman fondasi.



Gambar 3. Pelaksanaan Uji Tanah (Sondir)

3. Desain Arsitektur dan Desain Struktur

Desain arsitektur dikerjakan terlebih dahulu sebelum desain struktur. Analisis pembebanan yang dipergunakan untuk desain struktur diambil berdasarkan SNI 1726 : 2012 [1] dan SNI 1727 : 2013 [2]. Sedangkan perencanaannya dihitung berdasarkan SNI 1726 : 2019 [3] dan SNI 2847 : 2019 [4]. Analisis strukturnya dihitung menggunakan program Struktur Analisis Program (SAP 2000) [10]. Kedalaman fondasi didesain berdasarkan hasil uji sondir berdasarkan buku Hary Cristady [6] dan Joetata Hadihardaja [7].

4. Penggambar Desain Arsitektur dan Desain Struktur

Setelah desain arsitektur dan struktur selesai dilaksanakan, dilakukan penggambaran desain arsitektur dan struktur. Gambar arsitektur dan struktur digambar dengan program Autocad.

Perhitungan Rencana Anggaran Biaya

Setelah dilaksanakan penggambaran bangunan ruang kelas, yang berupa gambar arsitektur dan gambar struktur, dilakukan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)-nya seperti yang dilakukan Ronny dan Irika [8].

5. Pelaksanaan Pembuatan Bangunan Ruang Kelas

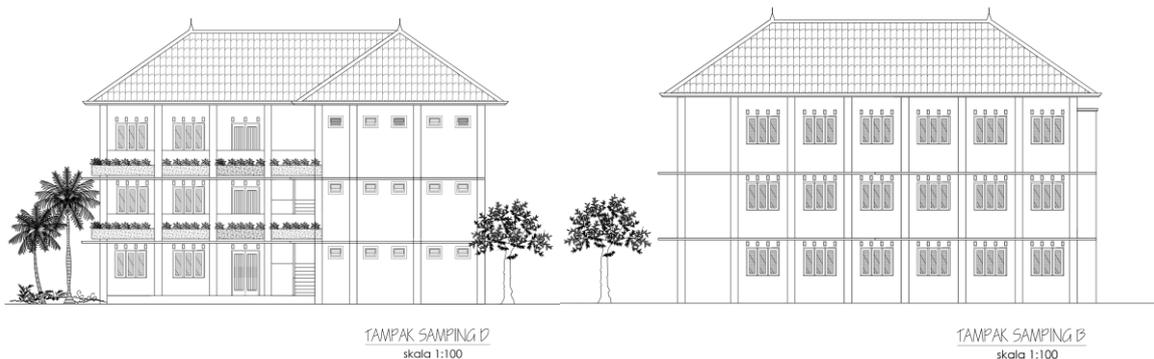
Setelah perencanaan ruang kelas selesai, barulah pembangunan dilaksanakan. Dalam hal ini, yang akan dikerjakan terlebih dahulu yaitu Bangunan Ruang Kelas Lantai Dasar. Langkah-langkah pelaksanaan dan evaluasinya mengikuti Hafnidar [5] dan Rudy Tantra [9].

Hasil dan Pembahasan

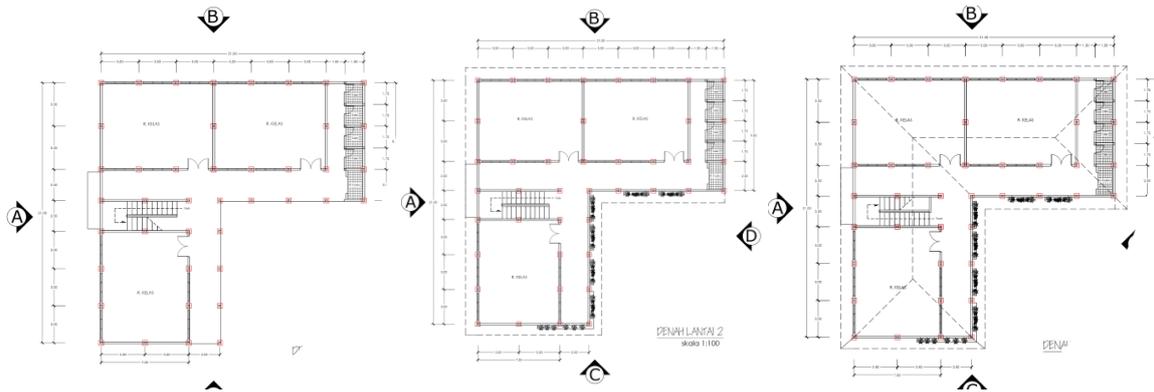
Kegiatan nonfisik yang dilakukan pada pengabdian ini di samping melakukan koordinasi seperti diperlihatkan pada Gambar 4, juga melakukan desain ruang kelas, sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 5 dan Gambar 6. Hasil Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk pembuatan ruang kelas tiga lantai ini sebesar Rp3.500.000.000,00 (tiga miliar lima ratus juta rupiah). Berdasarkan hasil uji sondir, tanah keras terletak pada kedalaman 3,0 m.



Gambar 4. Koordinasi dengan Pengelola MGS



Gambar 5. Tampak Depan dan Tampak Samping Selatan



Gambar 6. Denah Ruang Kelas Lantai 1, Lantai 2, dan Lantai 3

Kegiatan fisik pada pengabdian ini yaitu membantu pelaksanaan bangunan ruang kelas lantai dasar. Pekerjaan fisik untuk lantai 1 direncanakan selesai pada akhir juli 2022. Realisasi pekerjaan fisik untuk lantai dasar sampai dengan akhir April 2022 sebesar 21 %. Gambar pembesian dan *begesting* kolom dapat dilihat pada Gambar 7. Gambar realisasi fisik dari sisi barat dan utara dapat dilihat pada Gambar 8. Sedangkan gambar realisasi fisik dari sisi selatan dan timur dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 7. Pelaksanaan Pembesian dan *Begesting* Kolom



Gambar 8. Realisasi Fisik dari Sisi Barat dan Utara



Gambar 9. Realisasi Fisik dari Sisi Selatan dan Timur

Simpulan

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian tentang Desain Ruang Kelas dan Pelaksanaan Lantai Dasar Muhammadiyah Green School (MGS) Yogyakarta, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Desain ruang kelas telah dilakukan sesuai dengan persyaratan teknis.
2. Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang didapat untuk ruang kelas tiga lantai sebesar Rp3.500.000.000,00 (tiga miliar lima ratus juta rupiah).
3. Kedalaman fondasi sudah terletak pada tanah keras, yaitu pada kedalaman 3,0 m.
4. Pelaksanaan pekerjaan ruang kelas lantai dasar sudah mulai dilaksanakan. Realisasi pelaksanaan pekerjaan sampai dengan akhir April 2022 sebesar 21%. Direncanakan pada akhir Juli 2022 sudah mencapai 100% (selesai).
5. PCM dan Mitra Pengabdian mengusahakan anggaran biaya yang dibutuhkan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kami ucapkan kepada LP3M UMY yang telah mendanai pengabdian ini, dan Pengurus MGS serta Tim Pengembang MGS Yogyakarta yang telah membantu hingga terlaksanya pengabdian ini, terutama Bapak Ahmad Zaenal Fanani, S.Pd., M.A. sebagai Ketua Tim Pengembang MGS Yogyakarta.

Daftar Pustaka

- [1]. *Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*, SNI 03-1726-2012, Bandung, 2012.
- [2]. *Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*, SNI 03-1727-2013, Bandung, 2013.
- [3]. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*, SNI 1726 : 2019, Jakarta, 2019.
- [4]. *Tata Cara Perencanaan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung dan Penjelasan*, SNI 2847 : 2019, Jakarta, 2019.
- [5]. Hafnidar, Dr. 2017. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta: deepublish.
- [6]. Hary Christady H. 2020. *Analisis Dan Perencanaan Fondasi 1*, Edisi 4. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

- [7]. Joetata Hadihardaja. 1997. *Rekayasa Pondasi II Pondasi Dangkal dan Pondasi Dalam*. Jakarta: Gunadarma.
- [8]. Ronny dan Irika. 2014. *Cara Cepat Merencanakan dan Menghitung RAB*. Jakarta: Kanaya Press.
- [9]. Rudy Tantra. 2012. *Manajemen Proyek Sistem Informasi, Bagaimana Mengelola Proyek*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [10]. Sholeh, M.N. 2021. *Analisa Struktur SAP2000 v22 Panduan Praktis Menghitung Struktur Bangunan*. Yogyakarta: Pustaka Pranal.