

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI REVISI I

Instrumen Validasi Ahli Materi

A. Identitas

Nama : Ir. Dermawan Zehur, S.T. M.T., I.P.P.
NIDN : 1128129701
Satuan Kerja : Prodi Teknik Sipil
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis
Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur
Bangunan
Peneliti : Anugerah Lase
NIM : 219902002

B. Deskripsi

Tujuan dari lembar validasi ini sebagai penilaian terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur Bangunan. Saya mohon kepada Bapak/Ibu untuk menjadi validator, agar media yang dibuat menjadi media yang valid untuk digunakan.

C. Petunjuk

1. Lembar angket diisi oleh ahli materi
2. Pada tingkat kelayakan terdapat 5 (lima) tingkatan
 - 5 : Sangat Layak
 - (4) : Layak
 - 3 : Cukup Layak
 - 2 : Kurang Layak
 - 1 : Tidak Layak

Instrumen Validasi Ahli Materi

No	Kriteria Penelitian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	Kualitas Isi/Materi (<i>Content Quality</i>)					
1	Ketelitian materi				✓	
2	Ketepatan materi				✓	
3	Teratur dalam Penyajian Materi				✓	
4	Ketepatan dalam Menempatkan Detail Level Materi				✓	
	Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)					
5	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran				✓	
6	Kesesuaian dengan aktivitas pembelajaran				✓	
7	Kesesuaian dengan penilaian dalam pembelajaran				✓	
8	Kesesuaian dengan karakter siswa				✓	
	Umpan Balik dan Adaptasi (<i>Feedback and Adaptation</i>)					
9	Konten adaptasi atau umpan balik dapat digunakan oleh pelajar atau model pembelajaran yang berbeda				✓	
10	Kemampuan memotivasi dan menarik perhatian banyak pelajar				✓	
	Motivasi					
11	Kemampuan memotivasi dan menarik perhatian banyak pelajar				✓	

Sumber: Tabel. Penilaian Multimedia yang dikembangkan dari Learning Object Review Instrument (LORI) version 2.0 (Nesbit dkk, 2009)

D. Kesimpulan dan Saran Perbaikan

Kesimpulan :

Siapa yang sudah benar sedikit

Saran :

Ditanyakan penguasaan materi!

E. Simpulan

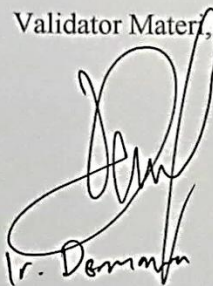
Media pembelajaran ini dinyatakan*) :

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa revisi.
2. Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diuji cobakan di lapangan.

*) : Lingkari salah satu

Gunungsitoli, 14 Februari 2025

Validator Materi,


Ir. Damanik Zikri, S.T., M.T., A.P.P.

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI REVISI II

Instrumen Validasi Ahli Materi

A. Identitas

Nama : Ir. Dermawan Zuhra, S.T., M.T., I.P.P.
NIDN : 1128127701
Satuan Kerja : Prodi Teknik Sipil
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis
Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur
Bangunan
Peneliti : Anugerah Lase
NIM : 219902002

B. Deskripsi

Tujuan dari lembar validasi ini sebagai penilaian terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur Bangunan. Saya mohon kepada Bapak/Ibu untuk menjadi validator, agar media yang dibuat menjadi media yang valid untuk digunakan.

C. Petunjuk

1. Lembar angket diisi oleh ahli materi
2. Pada tingkat kelayakan terdapat 5 (lima) tingkatan
5 : Sangat Layak
4 : Layak
3 : Cukup Layak
2 : Kurang Layak
1 : Tidak Layak

Instrumen Validasi Ahli Materi

No	Kriteria Penelitian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	Kualitas Isi/Materi (<i>Content Quality</i>)					
1	Ketelitian materi					✓
2	Ketepatan materi					✓
3	Teratur dalam Penyajian Materi					✓
4	Ketepatan dalam Menempatkan Detail Level Materi					✓
	Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)					
5	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran					✓
6	Kesesuaian dengan aktivitas pembelajaran					✓
7	Kesesuaian dengan penilaian dalam pembelajaran					✓
8	Kesesuaian dengan karakter siswa					✓
	Umpan Balik dan Adaptasi (<i>Feedback and Adaptation</i>)					
9	Konten adaptasi atau umpan balik dapat digunakan oleh pelajar atau model pembelajaran yang berbeda					✓
10	Kemampuan memotivasi dan menarik perhatian banyak pelajar					✓
	Motivasi					
11	Kemampuan memotivasi dan menarik perhatian banyak pelajar					✓

Sumber: Tabel. Penilaian Multimedia yang dikembangkan dari *Learning Object Review Instrument (LORI)* version 2.0 (Nesbit dkk, 2009)

D. Kesimpulan dan Saran Perbaikan

Kesimpulan :

Sesuai dengan materi pembelajaran!
layak untuk diuji coba di lapangan...

Saran :

Sudah sangat baik, dipergolas
suar dan gambar.

E. Simpulan

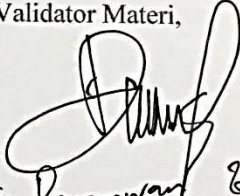
Media pembelajaran ini dinyatakan*) :

1. Layak diuji cobakan di lapangan tanpa revisi.
2. Layak diuji cobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diuji cobakan di lapangan.

*) : Lingkari salah satu

Gunungsitoli, 15 Februari 2025

Validator Materi,


Ir. Dermawan Zuhri, S.T., M.T., I.P.P.
NIDN. 11209701

Hasil Validasi Ahli Materi

NO.	Kriteria Penilaian	Revisi I	Revisi II
Kualitas Isi/Materi (<i>Content Quality</i>)			
1	Ketelitian materi	4	5
2	Ketepatan materi	4	5
3	Teratur dalam Penyajian Materi	4	5
4	Ketepatan dalam Menempatkan Detail Level Materi	4	5
Pembelajaran (<i>Learning Goal Alignment</i>)			
5	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran	4	5
6	Kesesuaian dengan aktivitas pembelajaran	4	5
7	Kesesuaian dengan penilaian dalam pembelajaran	4	5
8	Kesesuaian dengan karakter siswa	4	5
Umpan Balik dan Adaptasi (<i>Feedback and Adaptation</i>)			
9	Konten adaptasi atau umpan balik dapat digunakan oleh pelajar atau model pembelajaran yang berbeda	4	5
10	Kemampuan memotivasi dan menarik perhatian banyak pelajar	4	5
Motivasi			
11	Kemampuan memotivasi dan menarik perhatian banyak pelajar	4	5
Jumlah Skor		44	55
Tingkat Pencapaian		80%	100%
Kriteria		Valid	Sangat Valid

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI BAHASA REVISI I

Instrumen Validasi Ahli Bahasa

A. Identitas

Nama : Nioibe Halawa, S.Pd., M.Pd.
NIDN : 012412805
Satuan Kerja : Prodi Bahasa dan Sastra Indonesia
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis
Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur
Bangunan
Peneliti : Anugerah Lase
NIM : 219902002

B. Deskripsi

Tujuan dari lembar validasi ini sebagai penilaian terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur Bangunan. Saya mohon kepada Bapak/Ibu untuk menjadi validator, agar media yang dibuat menjadi media yang valid untuk digunakan.

C. Petunjuk

1. Lembar angket diisi oleh ahli materi bahasa
2. Pada tingkat kesesuaian terdapat 5 (lima) tingkatan
 - 5 : Sangat Layak
 - 4 : Layak
 - ③ : Cukup Layak
 - 2 : Kurang Layak
 - 1 : Tidak Layak

Instrumen Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar			✓		
2	Menggunakan peristilahan yang sesuai dengan konsep pada pokok bahasan			✓		
3	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh siswa			✓		
4	Bahasa yang digunakan sudah komunikatif		✓			
5	Ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi			✓		
6	Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan			✓		
7	Kalimat yang dipakai sederhana dan langsung ke sasaran			✓		
8	Ketepatan ejaan			✓		
9	Konsistensi penggunaan istilah			✓		
10	Struktur kalimat yang digunakan mudah dipahami peserta didik.			✓		
11.	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon			✓		

Sumber: Osman (2023)

D. Kesimpulan dan Saran Perbaikan

Kesimpulan :

.....
 Cukup layak untuk digunakan

Saran :

- Perbaiki tujuan Pembelajaran
- Evaluasi
- Daftar Pustaka

E. Simpulan

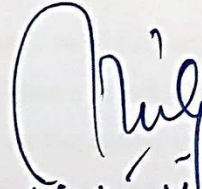
Media pembelajaran ini dinyatakan*) :

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) : Lingkari salah satu

Gunungsitoli, 15 Februari 2025

Validator Bahasa,



Nolik Halawa, S-Pd., 19-Pd
NIDN. 012412805

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI BAHASA REVISI II

Instrumen Validasi Ahli Bahasa

A. Identitas

Nama : Noibe Halawa, S.Pd., M.Pd
NIDN : 012412805
Satuan Kerja : Prodi Bahasa dan Sastra Indonesia
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis
Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur
Bangunan
Peneliti : Anugerah Lase
NIM : 219902002

B. Deskripsi

Tujuan dari lembar validasi ini sebagai penilaian terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur Bangunan. Saya mohon kepada Bapak/Ibu untuk menjadi validator, agar media yang dibuat menjadi media yang valid untuk digunakan.

C. Petunjuk

1. Lembar angket diisi oleh ahli materi *bahasa*
2. Pada tingkat kesesuaian terdapat 5 (lima) tingkatan
 - 5 : Sangat Layak
 - 4 : Layak
 - 3 : Cukup Layak
 - 2 : Kurang Layak
 - 1 : Tidak Layak

Instrumen Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Menggunakan kaidah bahasa yang baik dan benar				✓	
2	Menggunakan peristilahan yang sesuai dengan konsep pada pokok bahasan				✓	
3	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh siswa				✓	
4	Bahasa yang digunakan sudah komunikatif				✓	
5	Ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi					✓
6	Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan				✓	
7	Kalimat yang dipakai sederhana dan langsung ke sasaran					✓
8	Ketepatan ejaan				✓	
9	Konsistensi penggunaan istilah				✓	
10	Struktur kalimat yang digunakan mudah dipahami peserta didik.					✓
11.	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon				✓	

Sumber: Osman (2023)

D. Kesimpulan dan Saran Perbaikan

Kesimpulan :

.....
 LayaK untK digunakan

Saran :

.....
 Perbaiki penulisan sesuai dengan EYD

E. Simpulan

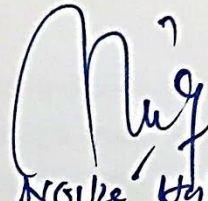
Media pembelajaran ini dinyatakan*) :

- ① 1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) : Lingkari salah satu

Gunungsitoli, 17 Februari 2025

Validator Bahasa,



NGIke Hukawa, S.Pd., M.Pd

NIM 012412805

Hasil Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek yang Dinilai	Revisi I	Revisi II
1	Menggunakan bahasa yang baik dan benar	3	4
2	Menggunakan peristilahan yang sesuai dengan konsep dan pokok bahasan	3	4
3	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh siswa	3	4
4	Bahasa yang digunakan sudah komunikatif	2	4
5	Ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi	3	5
6	Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan atau informasi yang ingin disampaikan	3	4
7	Kalimat yang dipakai sederhana dan langsung ke sasaran	3	5
8	Ketepatan ejaan	3	4
9	Konsistensi penggunaan istilah	3	4
10	Struktur kalimat yang digunakan mudah dipahami peserta didik	3	5
11	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon	3	4
Jumlah Skor		32	47
Tingkat Pencapaian		58,18%	85,45%
Kriteria		Sedang	Sangat Valid

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA/DESAIN REVISI I

Instrumen Validasi Ahli Media

A. Identitas

Nama : ANUGERAH S. HAREFA, S.T., M. AS
NIDN : 0128099401
Satuan Kerja : TEKNIK BANGUNAN
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis
Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur
Bangunan
Peneliti : Anugerah Lase
NIM : 219902002

F. Deskripsi

Tujuan dari lembar validasi ini sebagai penilaian terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur Bangunan. Saya mohon kepada Bapak/Ibu untuk menjadi validator, agar media yang dibuat menjadi media yang valid untuk digunakan.

G. Petunjuk

3. Lembar angket diisi oleh ahli media
4. Pada tingkat kesesuaian terdapat 5 (lima) tingkatan
 - 5 : Sangat Layak
 - (4) : Layak
 - 3 : Cukup Layak
 - 2 : Kurang Layak
 - 1 : Tidak Layak

Instrumen Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Indikator	Penilaian				
			1	2	3	4	5
	Tampilan	Kesesuaian gambar/video yang ditampilkan dengan materi yang disampaikan				✓	
		Video pembelajaran rapi mencakup penyajian, suara, tulisan dan ilustrasi gambar.				✓	
		Penyajian imedia pembelajaran dengan warna yang menarik sehingga meningkatkan ketertarikan peserta didik terhadap materi yang disajikan.				✓	
		Kesesuaian video pembelajaran dengan karakteristik siswa.				✓	
	Video Pembelajaran	Video pembelajaran yang digunakan relevan dengan topik yang diajarkan.				✓	
		Media yang digunakan praktis dalam penggunaannya				✓	
		Media yang digunakan dapat digunakan secara berulang-ulang				✓	
		Video multimedia pembelajaran yang digunakan memiliki kualitas baik penyajian, suara, tulisan dan ilustrasi gambar				✓	
		Suara pada video terdengar jelas oleh pengguna				✓	
		Video pembelajaran mudah disimpan				✓	

		Musik yang digunakan pada <i>Backsound</i> memberikan kenyamanan dalam mendengarkan video					✓	
		Musik (<i>Backsound</i>) yang digunakan untuk video jelas.					✓	

Sumber Asyhar (2012) dimodifikasi oleh Peneliti

B. Kesimpulan dan Saran Perbaikan

Kesimpulan :

Layak untuk digunakan

Saran :

Perbaiki desain judul
pergelas suara dan backsound musik.
Tambahkan Teks di setiap Pengelasan

C. Simpulan

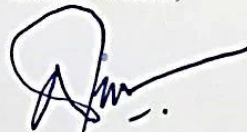
Media pembelajaran ini dinyatakan*) :

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa revisi.
- ②. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) : Lingkari salah satu

Gunungsitoli, 15 Februari 2025

Validator Media,



ANUGERAH S. HARUFA, S.T.MAS
0128099401

Instrumen Validasi Ahli Media

A. Identitas

Nama : ANUGERAH S. HARDA, S.T., M.Pd
NIDN : 012P099AD1
Satuan Kerja : TEKNIK BANGUNAN
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis
Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur
Bangunan
Peneliti : Anugerah Lase
NIM : 219902002

F. Deskripsi

Tujuan dari lembar validasi ini sebagai penilaian terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur Bangunan. Saya mohon kepada Bapak/Ibu untuk menjadi validator, agar media yang dibuat menjadi media yang valid untuk digunakan.

G. Petunjuk

3. Lembar angket diisi oleh ahli media
4. Pada tingkat kesesuaian terdapat 5 (lima) tingkatan
 - 5 : Sangat Layak
 - 4 : Layak
 - 3 : Cukup Layak
 - 2 : Kurang Layak
 - 1 : Tidak Layak

Instrumen Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Indikator	Penilaian				
			1	2	3	4	5
	Tampilan	Kesesuaian gambar/video yang ditampilkan dengan materi yang disampaikan					✓
		Video pembelajaran rapi mencakup penyajian, suara, tulisan dan ilustrasi gambar.					✓
		Penyajian imedia pembelajaran dengan warna yang menarik sehingga meningkatkan ketertarikan peserta didik terhadap materi yang disajikan.					✓
		Kesesuaian video pembelajaran dengan karakteristik siswa.					✓
	Video Pembelajaran	Video pembelajaran yang digunakan relevan dengan topik yang diajarkan.					✓
		Media yang digunakan praktis dalam penggunaannya					✓
		Media yang digunakan dapat digunakan secara berulang-ulang					✓
		Video multimedia pembelajaran yang digunakan memiliki kualitas baik penyajian, suara, tulisan dan ilustrasi gambar					✓
		Suara pada video terdengar jelas oleh pengguna					✓
		Video pembelajaran mudah disimpan					✓

		Musik yang digunakan pada <i>Backsound</i> memberikan kenyamanan dalam mendengarkan video						✓
		Musik (<i>Backsound</i>) yang digunakan untuk video jelas.						✓

Sumber Asyhar (2012) dimodifikasi oleh Peneliti

B. Kesimpulan dan Saran Perbaikan

Kesimpulan :

.....
 layak untuk digunakan di lapangan

Saran :

.....

C. Simpulan

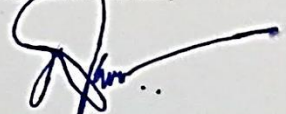
Media pembelajaran ini dinyatakan*) :

- ① Layak diujicobakan di lapangan tanpa revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) : Lingkari salah satu

Gunungsitoli, 17 Februari 2025

Validator Media,



ANUGERAH S. HARERA, S.T., M.AS
 0128999401

Hasil Validasi Ahli Media/Desain

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Revisi I	Revisi II
1	Tampilan	Kesesuaian gambar/video yang ditampilkan dengan materi yang disampaikan	4	5
2		Video pembelajaran rapi mencakup penyajian, suara, tulisan dan ilustrasi gambar.	4	5
3		Penyajian media pembelajaran dengan warna yang menarik sehingga meningkatkan ketertarikan peserta didik terhadap materi yang disajikan	4	5
4		Kesesuaian video pembelajaran dengan karakteristik siswa.	4	5
5	Video Pembelajaran	Video pembelajaran yang digunakan relevan dengan topik yang diajarkan.	4	5
6		Media yang digunakan praktis dalam penggunaannya	4	5
7		Media yang digunakan dapat digunakan secara berulang-ulang	4	5
8		Video multimedia pembelajaran yang digunakan memiliki kualitas baik penyajian, suara, tulisan dan ilustrasi gambar	4	5
9		Suara pada video terdengar jelas oleh pengguna	4	5

10		Video pembelajaran mudah disimpan	4	5
11		Musik yang digunakan pada <i>Backsound</i> memberikan kenyamanan dalam mendengarkan video	4	5
12		Musik (<i>Backsound</i>) yang digunakan untuk video jelas.	4	5
Jumlah Skor			48	60
Tingkat Pencapaian			80 %	100 %
Kriteria			Valid	Sangat Valid

REKAPITULASI PERHITUNGAN HASIL PENILAIAN VALIDATOR

VALIDATOR MATERI	NOMOR SOAL											VALIDATOR BAHASA	NOMOR SOAL											VALIDATOR DESAIN	NOMOR SOAL												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ir. Dermawan Zebua, S.T., M.T., IPP.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Noibe Halawa, S.Pd., M.Pd	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	Anugerah Septiaman Harefa, S.T., M.Ars.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Σ x	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	Σ x	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	4	Σ x	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Skor Diperoleh											55	Skor Diperoleh											47	Skor Diperoleh											60		
Skor Maksimal											55	Skor Maksimal											55	Skor Maksimal											60		
Persentase=(Skor Diperoleh)/(Skor Maksimal) x								100,00%				Persentase=(Skor mDiperoleh)/(Skor Makstmal) x								85,45%				Persentase=(Skor Diperoleh)/(Skor Maksimal) x 100								100,00%					

LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK

Lembar Angket Peserta Didik

Identitas Responden

Nama : DAVIT VERNANDO HIA
Kelas : X DPIB
Sekolah : SMK Negeri 1 Tugala Oyo
Judul Produk : Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi
Elemen-elemen Struktur Bangunan
Materi : Elemen-elemen Struktur Bangunan

Petunjuk Umum

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan Anda telah melihat dan menggunakan “Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur Bangunan”.
2. Tulislah terlebih dahulu identitas Anda pada tempat yang sudah disediakan.
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam ngket ini sebelum Anda memilih jawaban.
4. Jika ada yang tidak Anda mengerti, bertanyalah pada Guru atau Peneliti.

Petunjuk Penilaian

- Isilah dengan tanda check (✓) pada pilihan yang telah disediakan sesuai dengan jawaban Anda.
- Kriteria Penilaian :
 - 5 = SS (Sangat Setuju)
 - 4 = S (Setuju)
 - 3 = Rr (Ragu-ragu)
 - 2 = TS (Tidak Setuju)
 - 1 = STS (Sangat Tidak Setuju)
- Atas kesediaan Anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

No.	Pernyataan	SS	S	Rr	TS	STS
1	Media pembelajaran ini menarik untuk digunakan.	✓				
2	Informasi yang disampaikan mudah dipahami..	✓				
3	Tampilan visual media pembelajaran menarik dan sesuai dengan materi.	✓				
4	Media ini membantu saya memahami elemen-elemen struktur bangunan dengan mudah.	✓				
5	Saya merasa nyaman menggunakan media ini dalam belajar.	✓				

Komentar dan Saran

Guna memperbaiki media ini, tuliskan komentar dan saran Anda terhadap kualitas media dari segi relevansinya, dan keefektifannya.

Kesimpulan :

Media menarik untuk digunakan

Saran :

Kesimpulan

Pilih salah satu jawaban dengan melingkari jawaban yang Anda pilih:

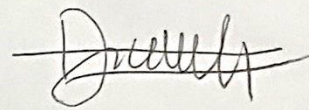
1. Apakah Anda tertarik dengan media ini? Ya/ Tidak

2. Menurut Anda media ini:

- a) Sangat baik digunakan dalam pembelajaran Elemen-elemen Sstruktur Bangunan (tanpa perbaikan)
- b. Baik digunakan dalam pembelajaran Elemen-elemen Sstruktur Bangunan, namun masih perlu diadakan perbaikan
- c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran Gaya

Te'olo, 6 Maret 2025

Siswa



DAVID VERMANDO

Hasil Perolehan Skor Angket Siswa (Uji Perorangan)

KODE SISWA	NOMOR SOAL					Hasil
	1	2	3	4	5	
Responden 1	4	5	4	3	5	21
Responden 2	5	3	4	5	4	21
Responden 3	5	5	5	5	5	25
$\sum x$	14	13	13	13	14	67
Skor Diperoleh					67	
Skor Maksimal					75	
<i>Persentase=(Skor Diperoleh)/(Skor Maksimal) x 100%</i>					89,33%	

Hasil Perolehan Skor Angket Siswa (Uji Kelompok Kecil)

KODE SISWA	NOMOR SOAL					Hasil
	1	2	3	4	5	
Responden 1	5	4	5	5	4	23
Responden 2	5	5	5	5	5	25
Responden 3	4	4	4	4	4	20
Responden 4	4	4	4	4	4	20
Responden 5	5	4	5	5	5	24
Responden 6	5	5	5	5	5	25
Responden 7	5	5	5	5	5	25
Responden 8	5	4	5	5	5	24
Responden 9	5	5	5	5	5	25
Responden 10	5	5	5	5	5	25
Responden 11	5	5	5	5	5	25
Responden 12	5	5	5	5	5	25
Responden 13	5	4	5	4	5	23
$\sum x$	23	21	23	23	22	112
Skor Diperoleh					309	
Skor Maksimal					325	
<i>Persentase=(Skor Diperoleh)/(Skor Maksimal) x 100%</i>					95,08%	

LEMBAR ANGKET RESPON GURU

Lembar Angket Guru

Identitas

Nama : Hezronaldus Julvi Transisi Hulu, S.Pd.
NIP : -
Satuan Kerja : SMK Negeri 1 Tugala Oro
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis
Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur
Bangunan
Peneliti : Anugerah Lase
NIM : 219902002

Deskripsi

Tujuan dari lembar validasi ini sebagai penilaian terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur Bangunan. Saya mohon kepada Bapak/Ibu Guru Mata Pelajaran untuk menjadi responden yang dapat memberikan komentar dan saran guna perbaikan.

Petunjuk

- Isilah dengan tanda check (✓) pada pilihan yang telah disediakan sesuai dengan jawaban Bapak/Ibu.
- Kriteria Penilaian :
 - 5 = SS (Sangat Setuju)
 - 4 = S (Setuju)
 - 3 = Rr (Ragu-ragu)
 - 2 = TS (Tidak Setuju)
 - 1 = STS (Sangat Tidak Setuju)
- Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

No.	Pernyataan	SS	S	Rr	TS	STS
1	Media pembelajaran ini menarik untuk digunakan pada siswa	✓				
2	Informasi yang disampaikan mudah dipahami oleh siswa	✓				
3	Tampilan visual media pembelajaran menarik dan sesuai dengan materi		✓			
4	Media ini membantu siswa dalam memahami elemen-elemen struktur bangunan dengan mudah.	✓				
5	Siswa merasa nyaman menggunakan media ini dalam belajar.		✓			
6	Media relevan dengan materi pembelajaran	✓				

Komentar dan Saran

Kesimpulan :

Dapat dipergunakan

Saran :

Kesimpulan

Pilih salah satu jawaban dengan melingkari jawaban yang Anda pilih:

1. Apakah Anda tertarik dengan media ini? (Ya) Tidak
2. Menurut Anda media ini:

Hasil Perolehan Skor Angket Guru

(a). Sangat baik digunakan dalam pembelajaran Elemen-elemen Struktur Bangunan (tanpa perbaikan)	NOMOR SOAL						Struktur
	1	2	3	4	5	6	
b. Baik digunakan dalam pembelajaran Elemen-elemen Struktur Bangunan, namun masih perlu diadakan perbaikan							
c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran Elemen-elemen Struktur Bangunan	5	5	4	5	4	5	Struktur
$\sum x$	5	5	4	5	4	5	
Skor Diperoleh							28
Skor Maksimal							30
$Persentase = \frac{(Skor\ Diperoleh)}{(Skor\ Maksimal)} \times 100\%$							93,33%

Te'olo, 6 Maret 2025

Guru Mata Pelajaran

[Signature]

Hezronaldus Julvi Transisi Hulu, S.Pd

Hasil Belajar Siswa

No.	Kode Siswa	Skor					Nilai Perolehan Siswa	Kriteria Ketuntasan Belajar	Interprestasi
1.	SISWA 1	10	10	20	25	25	90	6,25%	TUNTAS
2.	SISWA 2	10	10	20	25	25	90	6,25%	TUNTAS
3.	SISWA 3	10	10	20	25	25	90	6,25%	TUNTAS
4.	SISWA 4	10	10	20	25	25	90	6,25%	TUNTAS
5.	SISWA 5	10	10	20	25	25	90	6,25%	TUNTAS
6.	SISWA 6	10	10	20	25	20	85	5,90%	TUNTAS
7.	SISWA 7	10	10	15	20	25	80	5,56%	TUNTAS
8.	SISWA 8	10	10	20	20	20	80	5,56%	TUNTAS
9.	SISWA 9	10	10	20	25	20	85	5,90%	TUNTAS
10.	SISWA 10	10	10	20	25	20	85	5,90%	TUNTAS
11.	SISWA 11	10	10	20	25	20	85	5,90%	TUNTAS
12.	SISWA 12	10	10	20	25	25	90	6,25%	TUNTAS
13.	SISWA 13	10	10	15	25	25	85	5,90%	TUNTAS
14.	SISWA 14	10	10	20	25	25	90	6,25%	TUNTAS
15.	SISWA 15	10	10	20	25	25	90	6,25%	TUNTAS
16.	SISWA 16	10	10	20	20	25	85	5,90%	TUNTAS
Skor Total							1440	96,53%	SANGAT EFEKTIF
Skor yang Diperoleh							1390		
$KB = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh Siswa}}{\text{Jumlah Skor Total}} \times 100\%$							96,53%		

TABEL PERHITUNGAN VALIDITAS INSTRUMEN SOAL

[illegible]

TABEL PERHITUNGAN RELIABILITAS INSTRUMEN SOAL

KODE SISWA	NOMOR SOAL					Y
	1	2	3	4	5	
1	10	10	10	10	10	50
2	10	10	15	5	0	40
3	10	10	20	5	0	45
4	10	10	15	5	0	40
5	10	10	15	10	10	55
6	5	5	10	5	0	25
7	10	10	10	0	0	30
8	10	10	15	5	5	45
9	10	10	10	0	0	30
10	10	10	15	5	5	45
11	10	10	20	10	5	55
12	10	10	15	10	5	50
13	10	10	10	5	0	35
14	10	10	10	5	0	35
15	10	10	15	10	5	50
16	10	10	15	10	5	50
Si	1.25	1.25	3.42	3.42	3.59	9.31
St²	1.56	1.56	11.667	11.667	12.917	86.67
$\sum Si^2$	39.38					
n	16					
Kr-20						
r11	0.600					
Rtabel	0.497					
status	Reliabel					

TABEL PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA INSTRUMEN SOAL

KODE SISWA	NOMOR SOAL					X_t	
	1	2	3	4	5		
5	10	10	15	10	10	55	KELOMPOK ATAS
11	10	10	20	10	5	55	
1	10	10	10	10	10	50	
12	10	10	15	10	5	50	
15	10	10	15	10	5	50	
16	10	10	15	10	5	50	
3	10	10	20	5	0	45	
8	10	10	15	5	5	45	
10	10	10	15	5	5	45	
2	10	10	15	5	0	40	KELOMPOK BAWAH
4	10	10	15	5	0	40	
13	10	10	10	5	0	35	
14	10	10	10	5	0	35	
7	10	10	10	0	0	30	
9	10	10	10	0	0	30	
6	5	5	10	5	0	25	
MA	10	10	15.625	8.75	5.625		
MB	9.375	9.375	11.875	3.75	0.625		
S maks	10	10	20	25	25		
DP	0.0625	0.0625	0.1875	0.2	0.2		
Keterangan	BAIK	BAIK	CUKUP	CUKUP	CUKUP		

TARAF KESUKARAN INSTRUMENT SOAL

KODE SISWA	NOMOR SOAL					Xt
	1	2	3	4	5	
1	10	10	10	10	10	50
2	10	10	15	5	0	40
3	10	10	20	5	0	45
4	10	10	15	5	0	40
5	10	10	15	10	10	55
6	5	5	10	5	0	25
7	10	10	10	0	0	30
8	10	10	15	5	5	45
9	10	10	10	0	0	30
10	10	10	15	5	5	45
11	10	10	20	10	5	55
12	10	10	15	10	5	50
13	10	10	10	5	0	35
14	10	10	10	5	0	35
15	10	10	15	10	5	50
16	10	10	15	10	5	50
ΣX	155	155	220	100	50	
Rata - rata	9.6875	9.6875	13.75	6.25	3.125	
Skor Maksimum	10	10	20	25	25	
Taraf Kesukaran	0.96875	0.96875	0.6875	0.25	0.125	
Keterangan	Mudah	Mudah	Sedang	Sulit	Sulit	

DOKUMENTASI

1. Validasi dengan Validator Ahli Materi



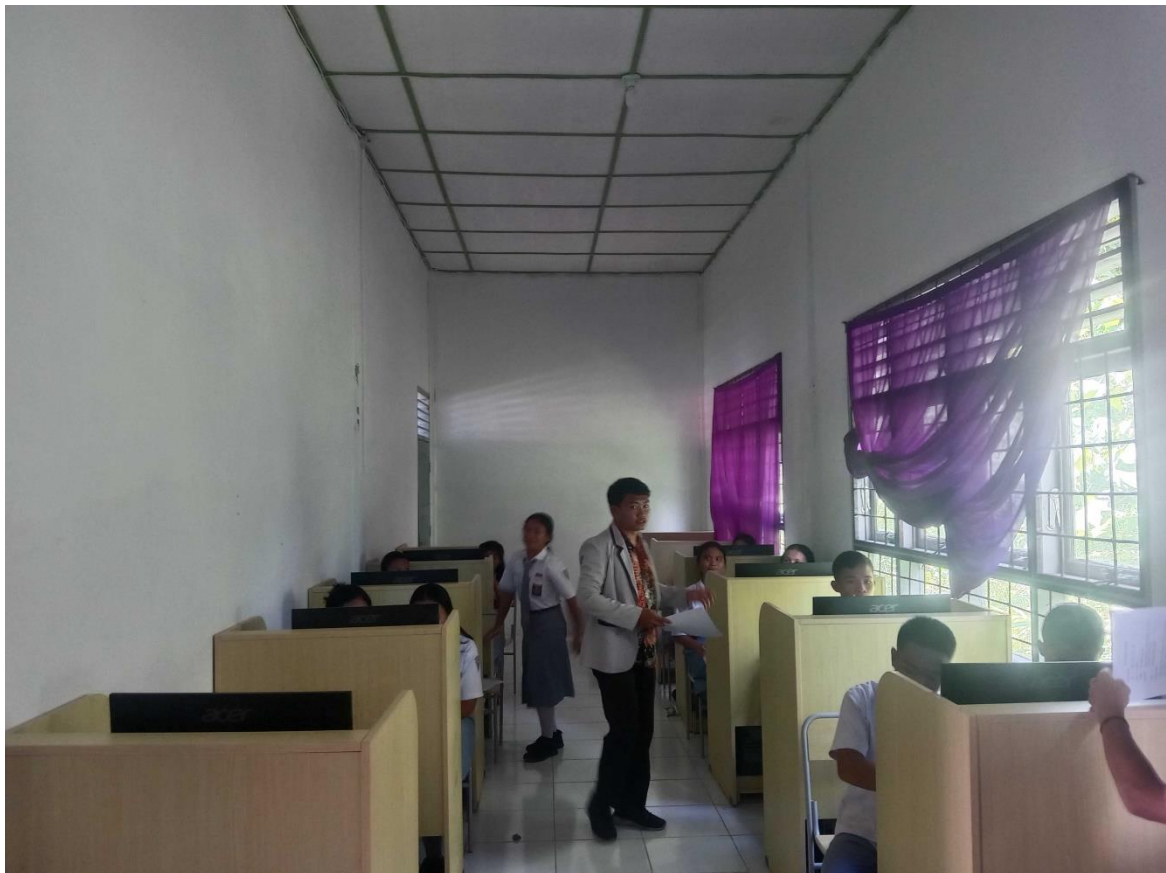
1. Uji Coba Perorangan, Kamis, 6 Maret 2025



2. Uji Coba Kelompok Kecil



3. Tes Uji Efektivitas





4. Respon Guru



INSTRUMEN SOAL

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 1 Tugala Oyo
Mata Pelajaran	: Dasar-dasar Desain Pemodelan Informasi Bangunan
Kelas/Fase	: X/E
Elemen	: Perhitungan Statika Bangunan
Materi	: Elemen-elemen Struktur Bangunan
Capaian Pembelajaran	: Peserta Didik Mampu Memahami Elemen-elemen Struktur Bangunan
Tujuan Pembelajaran	: Memahami Elemen-elemen Struktur Bangunan
Tahun Pelajaran	: 2024/2025

Petunjuk Soal:

1. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawabnya.
2. Tuliskan jawaban anda pada lembar jawaban yang telah disediakan.
3. Jika terdapat soal yang kurang jelas atau tidak lengkap, tanyakan kepada guru.
4. Jawab semua pertanyaan yang ada.

Soal

1. Apa fungsi utama fondasi pada struktur bangunan?
2. Jelaskan perbedaan antara fondasi tiang pancang dan fondasi bored pile dari segi metode pengerjaan!
3. Jelaskan secara singkat elemen-elemen struktur utama bangunan yang terletak di atas permukaan tanah!
4. Jelaskan mengapa bentuk segitiga digunakan dalam desain rangka atap?
5. Uraikan bagaimana peran kolom, balok, dan pelat lantai saling bekerja sama dalam menyalurkan beban dan menjaga kestabilan bangunan!

Tabel Soal dan Kunci Jawaban

No	Soal	Kunci Jawaban
1	Apa fungsi utama fondasi pada struktur bangunan?	Fungsi utama fondasi adalah menyalurkan seluruh beban dari bagian struktur atas bangunan ke tanah keras. Tanah keras dibutuhkan agar bentuk fondasi tidak berubah dan bangunan di atasnya tetap stabil.
2	Jelaskan perbedaan antara fondasi tiang pancang dan fondasi bored pile dari segi metode pengerjaan!	Tiang pancang dibuat sebelumnya (<i>precast</i>) lalu ditanam ke dalam tanah dengan cara dipukul atau ditekan. Bored pile dibuat di tempat dengan cara mengebor tanah lalu menuangkan beton bertulang ke dalam lubang.
3	Jelaskan mengapa bentuk segitiga digunakan dalam desain rangka atap?	Segitiga digunakan karena bentuk ini secara alami stabil dan tidak berubah bentuk jika mendapat gaya dari luar. Dalam rangka atap, bentuk segitiga memungkinkan distribusi beban atap, angin, dan hujan secara merata ke struktur bawah, sehingga struktur lebih aman dan tahan terhadap gaya luar.
4	Jelaskan secara singkat elemen-elemen struktur utama bangunan yang terletak di atas permukaan tanah!	• Sloof: balok pengikat di atas fondasi yang mengikat kolom dan menerima beban dinding. • Pelat lantai: menyalurkan beban ke balok. • Balok: menghubungkan kolom dan menyalurkan beban dari pelat. • Kolom: struktur vertikal penyalur beban ke fondasi. • Atap: penutup atas yang menyalurkan beban ke struktur bawah.
5	Uraikan bagaimana peran kolom, balok, dan pelat datar/lantai saling bekerja sama dalam menyalurkan beban dan menjaga kestabilan bangunan!	Kolom berfungsi untuk menopang beban secara vertikal, seperti beban dari lantai atas atau atap, serta menahan gaya tekan aksial pada bangunan. Sedangkan balok berfungsi untuk menopang beban secara horizontal. Balok menghubungkan kolom-kolom satu sama lain sehingga menjadi kaku. Balok juga memperkuat

struktur pelat datar dan menyalurkan beban dari pelat ke kolom.

Pelat datar/lantai menahan beban langsung seperti perabot dan aktivitas penghuni, lalu menyalurkannya ke balok. Ketiganya bekerja bersama secara struktural agar bangunan tetap stabil dan kokoh saat menerima beban.

Te'olo 06 Maret 2025

Peneliti,



Anugerah Lase

NIM. 219902002

RUBRIK PENILAIAN

No	Soal	Tingkat Kesulitan	Skor Maksimal	Kriteria Penilaian	Skor
1	Apa fungsi utama fondasi pada struktur bangunan?	Mudah	10	1. Jawaban lengkap dan benar (fungsi utama dijelaskan jelas): 10 2. Jawaban sebagian benar atau kurang lengkap: 5 3. Tidak relevan / kosong: 0	– 0 – 5 – 10
2	Jelaskan perbedaan antara fondasi tiang pancang dan bored pile dari segi metode pengerjaan!	Mudah	10	1. Menjelaskan perbedaan metode dengan tepat dan jelas: 10 2. Menjelaskan sebagian atau kurang tepat: 5 3. Tidak menjawab dengan benar: 0	– 0 – 5 – 10
3	Jelaskan secara singkat elemen-elemen struktur utama bangunan yang terletak di atas permukaan tanah!	Sedang	20	1. Menyebutkan ≥ 3 elemen dengan penjelasan fungsi: 20 2. 2 elemen dengan penjelasan cukup: 15 3. 1 elemen: 10 4. Jawaban minim/kabur: 5 5. Tidak menjawab / salah total: 0	– 0 – 5 – 10 – 15 – 20
4	Jelaskan mengapa bentuk segitiga digunakan dalam desain rangka atap!	Sulit	25	1. Penjelasan lengkap tentang stabilitas, distribusi gaya, dan alasan teknis: 25 2. Menjelaskan sebagian prinsip (misalnya hanya stabilitas): 20 3. Penjelasan sederhana tanpa analisis: 15 4. Menyebutkan tanpa alasan teknis: 10 5. Jawaban salah atau minim: 0–5	– 0 – 5 – 10 – 15 – 20 – 25
5	Uraikan bagaimana peran kolom, balok, dan pelat lantai saling	Sulit	25	1. Penjelasan terintegrasi: pelat	– 5 – 10

No	Soal	Tingkat Kesulitan	Skor Maksimal	Kriteria Penilaian	Skor
	bekerja sama dalam menyalurkan beban dan menjaga kestabilan bangunan!			→ balok → kolom → fondasi: 25 2. Menjelaskan dua elemen dengan tepat: 20 3. Menjelaskan semua elemen tanpa hubungan sistemik: 15 4. Hanya satu elemen dijelaskan: 10 5. Jawaban minim atau tidak relevan: 0–5	– 15 – 20 – 25

Date _____

Nama : Mitra Gulo

Kelas : X - BP1B

1. Apa fungsi utama fondasi pada struktur bangunan?
2. Jelaskan perbedaan antara fondasi tiang pancang dan fondasi bored pile dari segi metode pengerjaan?
3. Jelaskan mengapa bentuk segitiga digunakan dalam desain rangka atap?
4. Jelaskan secara singkat elemen-elemen struktur utama bangunan yang terletak di atas permukaan tanah!
5. Uraikan bagaimana peran kolom, balok, dan pelat datar/lantai saling bekerja sama dalam menyalurkan beban dan menjaga kestabilan bangunan.

Jawab:

1. Fungsi utama fondasi adalah menyalurkan seluruh beban dari bagian struktur atas bangunan ke tanah keras. Tanah keras dibutuhkan agar bentuk fondasi tidak berubah dan bangunan di atasnya tetap stabil.
2. Tiang pancang dibuat sebelumnya (precast) lalu ditanam ke dalam tanah dengan cara dipukul atau ditekan. Bored pile dibuat di tempat dengan cara mengebor tanah lalu menuangkan beton bertulang ke dalam lubang.
3. Segitiga digunakan karena bentuk ini secara alami stabil dan tidak berubah bentuk jika mendapat gaya dari luar. Dalam rangka atap, bentuk segitiga memungkinkan distribusi beban atap, angin, dan hujan secara merata ke struktur bawah, sehingga struktur lebih aman dan tahan terhadap gaya luar.
4. • Sloof → balok pengikat di atas fondasi yg mengikat kolom dan menerima beban dinding
 • Pelat lantai → menyalurkan beban ke balok.
 • Balok → menghubungkan kolom dan menyalurkan beban dari pelat
 • Kolom → struktur vertikal penyalur beban ke fondasi
 • Atap → penutup atas yg menyalurkan beban ke struktur bawah
5. Kolom berfungsi untuk menopang beban secara vertikal, seperti beban dari lantai atas atau atap, serta menahan gaya tekan aksial pada bangunan. Sedangkan balok berfungsi untuk menopang beban secara horizontal. Balok menghubungkan kolom-kolom satu sama lain sehingga menjadi satu. Balok juga memperkuat struktur pelat datar dan menyalurkan beban dari pelat ke kolom.

90

No.

Date

Nama : David Verendo Hia

Kelas : X - DP18

Soal.

1. apa fungsi utama pondasi pada struktur bangunan?
2. jelaskan perbedaan antara pondasi tiang pancang dan pondasi bored pile dari segi metode pengerjaan?
3. jelaskan mengapa bentuk segitiga digunakan dalam desain rangka atap?
4. jelaskan secara singkat elemen-elemen struktur utama. bangun yg terdapat diatas pondasi tanah?
5. urutkan bangunan: pondasi, kolom, balok, dan plat datar / lantai selanjutnya. dan dengan menguraikan beban dan menguraikan kestabilan bangunan?

Jawaban

1. Fungsi utama pondasi adalah menyalurkan seluruh beban dari bagian struktur atas bangunan ke arah tanah. tanah keras dibutuhkan agar bentuk pondasi tidak berubah dan bangunan di atasnya tetap stabil.
2. Tiang pancang dibuat sabayanya (pocot) lalu ditanam ke dalam tanah dengan cara di pukit atau ditekan. Balok pile di buat di tempat dengan cara di bor tanah lalu dimasukkan beton bertulang ke dalam lubang.
3. segitiga digunakan karena bentuk ini secara alami stabil dan tidak mudah bergeser. bentuk jala mendapat gaya dari luar. dalam rangka atap, bentuk segitiga menyalurkan distribusi beban atap, angin, dan hujan secara merata keseluruh balok, sehingga struktur lebih aman dan tahan terhadap gaya luar.
4. Struktur balok pengikat di atas pondasi yg mengikat kolom dan menerima beban dari lantai : menyalurkan beban ke balok.
balok : menghubungkan kolom dan menyalurkan beban dari plat.
kolom : struktur vertikal pengantar beban ke pondasi.
atap : penutup atas yg menyalurkan beban ke struktur bawah.
5. Kolom berfungsi untuk menahan beban secara vertikal, seperti beban dari lantai atau atap, serta menahan gaya tekan akibat pada bangunan.
balok : menghubungkan kolom menahan beban secara horizontal.
balok juga memperkuat struktur plat datar dan menyalurkan beban dari plat ke kolom.
plat datar / lantai : menahan beban langsung seperti perabot dan aktivitas penghuni, lalu menyalurkannya ke balok, ketiga balok balok balok secara struktural agar bangunan tetap stabil dan tidak terjadi runtuhnya beban.

TANAKI

TUJUAN PEMBELAJARAN (TP) DAN ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)	
Satuan Pendidikan	: SMK NEGERI 1 TUGALA OYO
Program Keahlian	: Desain Pemodelan Dan Informasi Bangunan
Mata Pelajaran	: Dasar - Dasar Desain Pemodelan Dan Informasi Bangunan
Kelas/Fase	: X/E
Durasi	: 12 JP

NO	ELEMEN	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	TUJUAN PEMBELAJARAN		ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)	
1.	Bisnis Menyeluruh pada bidang desain pemodelan dan informasi bangunan.	Peserta didik mampu memahami proses bisnis pekerjaan pemodelan dan informasi bangunan, mulai dari perencanaan, teknik pemodelan, gambar rumah sederhana dan bertingkat, dan sistem informasi bangunan, termasuk di dalamnya adalah penerapan budaya mutu, Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan Hidup (K3LH), dan manajemen proyek.	1.1	Memahami proses bisnis pekerjaan desain pemodelan dan informasi bangunan.	1.1.1	Mendeskripsikan urutan pekerjaan perencanaan gambar rumah sederhana dan bertingkat.
			1.2	Memahami penerapan budaya mutu, Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan Hidup (K3LH).	1.1.2	Membandingkan penggunaan APD sesuai dengan bidang pekerjaan di dunia konstruksi.
			1.3	Memahami penerapan manajemen proyek.	1.1.3	Menghitung produktivitas harian satuan pekerjaan dalam dunia konstruksi.
2.	Perkembangan teknologi dan isu-isu global pada desain pemodelan dan informasi bangunan.	Peserta didik mampu memahami perkembangan teknologi dan isu-isu global terkait <i>green building</i> dan <i>sustainable building</i> yang dijadikan dasar dalam penggambaran konstruksi bangunan.	2.1	Memahami isu- isu global terkait <i>green building</i> .	2.2.1	Menyajikan isu-isu global yang berkaitan dengan <i>green building</i> .
			2.2	Memahami penerapan <i>sustainable building</i> .	2.2.2	Mendeskripsikan penerapan <i>sustainable building</i> pada perencanaan rumah sederhana dan bertingkat.
3.	Profesi dan kewirausahaan (<i>job-proile</i> dan <i>technopreneurship</i>), serta peluang usaha di bidang desain pemodelan dan informasi.	Peserta didik mampu memahami profesi dan kewirausahaan (<i>job-proile</i> dan <i>technopreneurship</i>) serta peluang usaha di bidang desain pemodelan dan informasi bangunan untuk membangun vision dan passion dengan melaksanakan pembelajaran berbasis proyek nyata sebagai simulasi proyek kewirausahaan.	3.1	Memahami profesi dan kewirausahaan di bidang desain pemodelan dan informasi bangunan.	3.3.1	Mendeskripsikan profesi dan kewirausahaan di bidang desain pemodelan dan informasi bangunan.
			3.2	Memahami peluang usaha di bidang desain pemodelan dan informasi bangunan.	3.3.2	Menyajikan macam-macam Peluang usaha di bidang desain pemodelan dan informasi bangunan.

NO.	ELEMEN	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	TUJUAN PEMBELAJARAN		ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)	
4.	Teknik dasar pada pekerjaan desain pemodelan dan informasi bangunan.	Peserta didik mampu memahami teknik dasar pekerjaan desain pemodelan dan informasi bangunan melalui pengenalan dan praktik dasar yang terkait dengan pekerjaan desain pemodelan dan informasi bangunan, antara lain peralatan gambar, peralatan ukur, pengoperasian dan perawatan alat ukur, analisis hasil pekerjaan pengukuran, teknik desain pemodelan dan informasi bangunan, serta standar dan peraturan-peraturan yang berlaku terkait dengan bangunan.	4.1	Memahami praktik dasar pekerjaan desain pemodelan dan informasi bangunan.	4.4.1	Menggunakan alat praktik bidang desain pemodelan dan informasi bangunan.
			4.2	Memahami pengoperasian dan perawatan alat ukur.	4.4.2	Mengoperasikan alat ukur di bidang desain pemodelan dan informasi bangunan.
			4.3	Memahami analisis hasil pekerjaan pengukuran.	4.4.1	Merawat alat ukur di bidang desain pemodelan dan informasi bangunan.
			4.4	Memahami standar dan peraturan peraturan yang berlaku terkait dengan bangunan.	4.4.2	Menganalisis hasil pekerjaan pengukuran alat ukur di bidang desain pemodelan dan informasi bangunan.
5.	Gambar teknik.	Peserta didik mampu menggambar teknik dasar, antara lain penggunaan alat gambar, standar gambar teknik, dasar gambar proyeksi orthogonal (2D) dan proyeksi piktorial (3D), baik secara manual maupun menggunakan aplikasi perangkat lunak yang dijadikan dasar dalam desain pemodelan dan informasi bangunan.	4.4.1	Menyajikan standar dan peraturan yang berlaku terkait dengan bangunan perumahan.	4.4.1	Menyajikan standar dan peraturan yang berlaku terkait dengan bangunan perumahan.
			5.1	Memahami dasar gambar proyeksi ortogonal (2D) dan proyeksi piktorial (3D).	5.5.1	Mengaplikasikan dasar gambar proyeksi orthogonal (2D).
			5.2	Memahami berbagai aplikasi perangkat lunak untuk menggambar teknik.	5.5.2	Mengaplikasikan dasar gambar proyeksi pictorial 3D
					5.5.1	Mengaplikasikan perangkat lunak untuk menggambar teknik.

NO.	ELEMEN	CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)	TUJUAN PEMBELAJARAN		ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)	
6.	<i>Building Information Modelling (BIM).</i>	Peserta didik mampu memahami pengertian, fungsi, dan contoh <i>Building Information Modelling (BIM)</i> sehingga peserta didik dapat membayangkan konstruksi virtual sebelum konstruksi fisik dibangun untuk mengurangi ketidakpastian, meningkatkan keselamatan, menyelesaikan masalah, dan menyimulasikan serta menganalisis dampak potensial yang mungkin timbul.	6.1	Memahami jenis aplikasi Berbasis <i>Building Information Modelling (BIM)</i> .	6.6.1	Menyajikan jenis aplikasi berbasis <i>Building Information Modelling (BIM)</i> .
			6.2	Memahami fungsi aplikasi berbasis <i>Building Information Modelling (BIM)</i> .	6.6.2	Mendeskripsikan fungsi aplikasi berbasis <i>Building Information Modelling (BIM)</i> .
			6.3	Menganalisis dampak potensial yang mungkin timbul.	6.6.1 6.6.2	Menganalisis dampak potensial yang mungkin timbul. Menyimulasikan dampak potensial yang mungkin timbul.
7.	Perhitungan statika bangunan.	Peserta didik mampu memahami elemen-elemen struktur bangunan, perhitungan keseimbangan gaya pada struktur bangunan, dan perhitungan gaya batang pada rangka sederhana sebagai dasar perhitungan pekerjaan konstruksi bangunan.	7.1	Memahami elemen elemen struktur bangunan.	7.7.1	Mendeskripsikan elemen-elemen struktur bangunan.
			7.2	Memahami perhitungan keseimbangan gaya pada struktur bangunan.	7.7.2	Menghitung keseimbangan gaya pada Struktur bangunan.
			7.3	Memahami perhitungan gaya batang pada rangka sederhana.	7.7.3	Menghitung gaya batang pada rangka sederhana.
8.	Spesifikasi dan karakteristik bahan bangunan berbasis <i>green material</i> dan pekerjaan konstruksi.	Peserta didik mampu memahami spesifikasi dan karakteristik bahan bangunan berbasis <i>green material</i> dan berbagai jenis pekerjaan konstruksi yang mendasari gambar konstruksi gedung, dengan mengangkat isu global terkait <i>green building</i> dan <i>sustainable building</i> yang dijadikan dasar dalam penggambaran konstruksi, serta pengenalan, pengoperasian dan perawatan alat ukur tanah sederhana maupun profesional (manual/digital), serta menuangkan data hasil analisis dalam bentuk gambar dengan cara manual atau aplikasi perangkat lunak dengan kegiatan mengevaluasi hasil pekerjaan pengukuran.	8.1	Memahami spesifikasi dan karakteristik bahan bangunan berbasis <i>green material</i> .	8.8.1	Mendeskripsikan spesifikasi dan karakteristik bahan bangunan berbasis <i>green material</i> .
			8.2	Memahami pekerjaan konstruksi dengan menggunakan bahan bangunan berbasis <i>green material</i> .	8.8.2	Menyajikan pekerjaan konstruksi dengan Menggunakan bahan bangunan berbasis <i>green building</i> .

EMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI REPUBLIK
INDONESIA, 2023 Dasar-Dasar Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan untuk
SMK/MAK Kelas X Penulis: K. Waskitaningtyas dan Eko Supriyanton ISBN: 978-623-
194-527-3 (PDF)

BAB 5

Perhitungan Statika Bangunan

Pernahkah kalian melihat pekerjaan konstruksi sebuah gedung?
Menurut kalian, mengapa konstruksi gedung tinggi seperti
pada gambar di atas tetap dapat berdiri kukuh?



Tujuan Pembelajaran

Pada bab ini, kalian akan mempelajari tentang elemen dan perhitungan kesetimbangan gaya pada struktur bangunan gedung. Kalian juga akan mempelajari perhitungan gaya batang pada rangka sederhana agar kalian dapat melakukan perhitungan pekerjaan konstruksi bangunan dengan baik.



Peta Konsep



Kata Kunci

Struktur bangunan, elemen struktur, beban, kesetimbangan gaya, gaya batang, rangka sederhana, kayu, baja, beton.



Perhatikan gambar di atas dan jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Bangunan apakah pada gambar di atas? Menurut kalian, apa fungsi bangunan gedung tersebut?
2. Apa nama struktur bangunan pada bagian paling bawah (A)?
3. Apa nama struktur bangunan tempat genting dipasang?
4. Menurut kalian, mengapa bagian bangunan yang berbentuk segitiga tersebut tidak runtuh? Berikan alasannya!

A. Mendeskripsikan Elemen-Elemen Struktur Bangunan

1. Bagian-Bagian Struktur Utama Bangunan

Salah satu target dari tujuan pembangunan berkelanjutan adalah akses perumahan yang layak, aman, dan terjangkau bagi masyarakat. Bangunan rumah yang layak huni dan aman perlu ditopang oleh struktur bangunan yang memadai agar bangunan tersebut kuat, stabil, dan tidak mudah runtuh saat adanya tantangan kondisi alam, misalnya gempa, angin, dan lain sebagainya. Struktur bangunan adalah



susunan atau rakitan dari elemen-elemen struktur yang membentuk satu kesatuan dan mampu menjaga kekukuhan bangunan tersebut. Elemen-elemen struktur tersebut bekerja secara bersama-sama untuk menyalurkan beban yang diterimanya sampai ke tanah keras.

Rumah atau bangunan gedung sederhana mempunyai struktur utama bangunan tertentu. Struktur utama bagian bawah terletak di dalam tanah, yaitu fondasi. Struktur utama yang terletak di atas tanah, antara lain *sloof*, pelat lantai, balok, kolom, dan atap.

a. Fondasi

Fondasi adalah bagian struktur yang akan meneruskan beban dari bagian struktur atas ke tanah. Struktur fondasi dibangun di atas tanah keras agar bentuknya tidak berubah sehingga tetap dapat menjaga kestabilan bangunan di atasnya. Selain mendukung beban bangunan itu sendiri, fondasi juga harus mampu mendukung gaya-gaya luar yang diterima oleh bangunan tersebut. Dari segi instalasi atau konstruksi, fondasi adalah struktur bangunan yang dibangun terlebih dahulu. Setelah pembangunan rumah atau gedung selesai, fondasi tidak tampak lagi.

Berdasarkan kedalamannya, terdapat dua jenis fondasi, yaitu fondasi dangkal dan fondasi dalam.

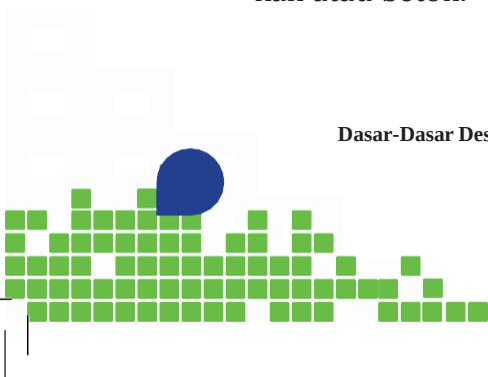
1) Fondasi Dangkal

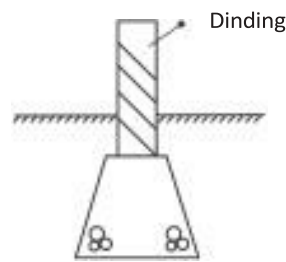
Fondasi dangkal diaplikasikan di atas lapisan tanah keras yang kedalamannya tidak lebih dari 3 m.

Jenis-jenis fondasi dangkal sebagai berikut.

a) Fondasi Lajur

Fondasi lajur disebut juga fondasi menerus. Bentuk fondasi lajur adalah memanjang. Desain fondasi menerus dapat membantu menjaga kestabilan tanah yang kurang baik. Fondasi menerus lebih sering digunakan untuk meneruskan beban yang bentuknya memanjang, seperti dinding. Fondasi jenis ini dapat menggunakan material batu kali atau beton.





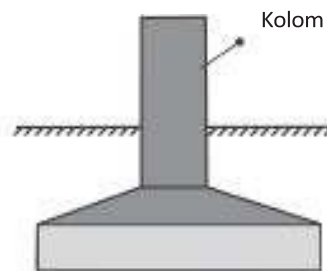
Gambar 5.1 Fondasi Lajur Batu Kali



Gambar 5.2 Fondasi Lajur Beton

b) Fondasi Telapak

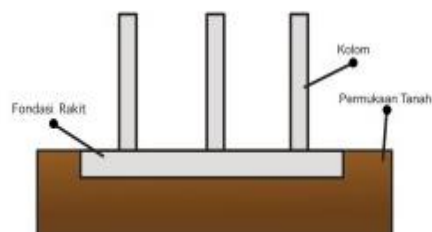
Sesuai dengan bentuknya yang seperti telapak, fondasi yang dibangun langsung di bawah sebuah kolom ini disebut fondasi telapak. Bahan bangunan yang digunakan untuk fondasi telapak adalah beton. Bentuk penampang melintang dan struktur fondasi telapak dapat berupa empat persegi panjang atau trapesium.



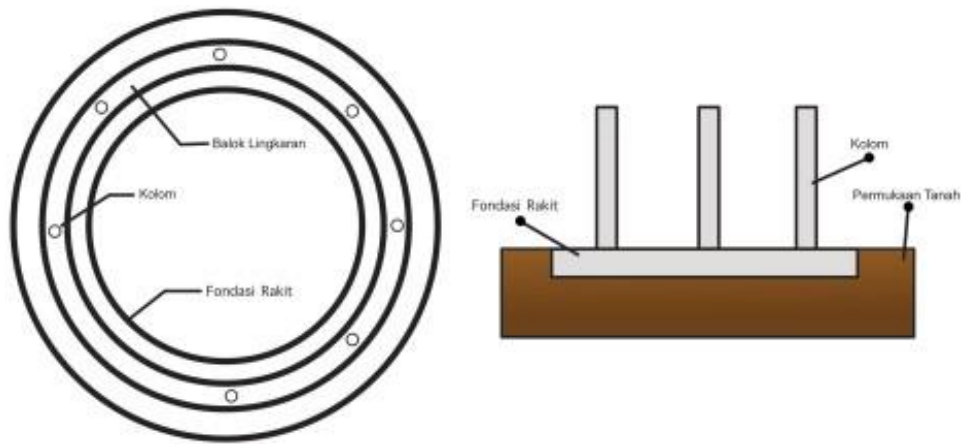
Gambar 5.3 Fondasi Telapak

c) Fondasi Rakit

Fondasi rakit berbentuk pelat beton yang melebar dan mendasari seluruh bagian bangunan. Beban struktural bangunan diteruskan ke tanah melalui pelat lebar tersebut. Fondasi rakit dapat berbentuk segi empat, persegi panjang, atau lingkaran.



Gambar 5.4 Fondasi Rakit Persegi Panjang



Gambar 5.5 Fondasi Rakit Lingkaran

2) Fondasi Dalam

Fondasi dalam digunakan ketika daya dukung (*bearing capacity*) tanah rendah. Untuk kondisi seperti ini, beban struktur bangunan diteruskan ke tanah melalui struktur berbentuk vertikal yang disebut tiang (*pile*). Kedalaman tiang yang digunakan sebagai fondasi jauh lebih panjang dari diameter atau lebar penampang tiang.

Jenis-jenis fondasi dalam sebagai berikut.

a) Fondasi Tiang Pancang

Tiang pancang adalah tiang yang digunakan sebagai struktur bangunan bagian bawah, yaitu fondasi. Tiang pancang akan dimasukkan ke dalam tanah dengan cara pemancangan. Tiang pancang berfungsi sebagai fondasi, yaitu meneruskan beban struktur bangunan atas ke tanah secara vertikal. Sebelum digunakan sebagai tiang pancang, tiang tersebut disiapkan sesuai dengan desain kekuatan yang cukup untuk menerima beban dari struktur bangunan atas. Ditinjau dari segi material yang digunakan, tiang pancang dapat terbuat dari kayu, baja, beton, maupun komposit.



Gambar 5.6 Tiang Pancang dari Kayu

Sumber: [twitter.com/Kementerian PUPR](https://twitter.com/Kementerian_PUPR) (2021)



Gambar 5.7 Tiang Pancang dari Baja

Sumber: [twitter.com/Kementerian PUPR](https://twitter.com/Kementerian_PUPR) (2021)





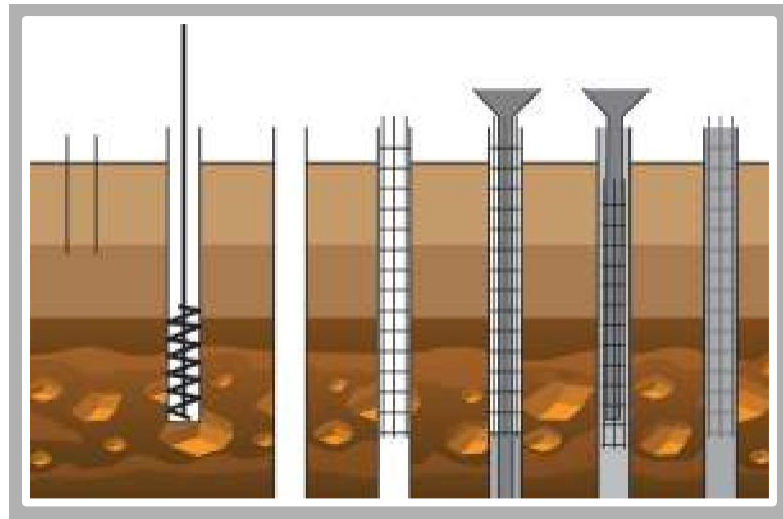
Gambar 5.8 Tiang Pancang dari Beton

Sumber: [twitter.com/Kementerian PUPR](https://twitter.com/Kementerian_PUPR) (2021)

b) Fondasi *Bored Pile*

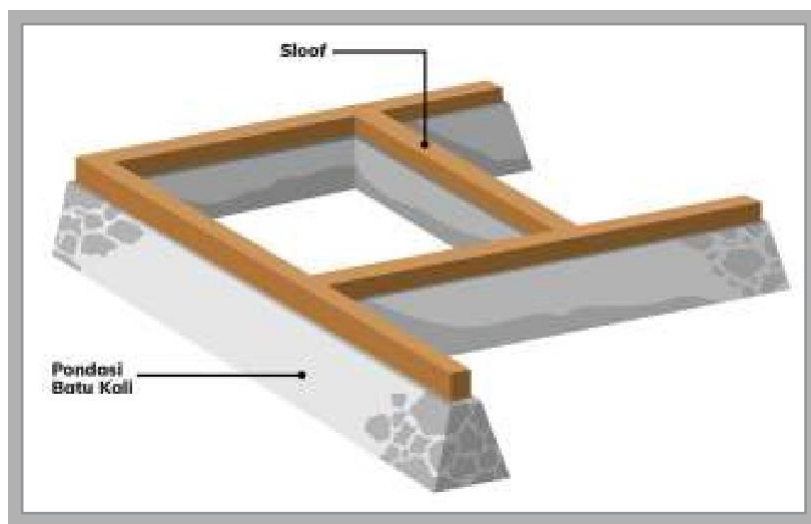
Fondasi *bored pile* adalah fondasi dalam yang tiang fondasinya dibuat dari lubang dengan menggunakan bor kemudian diisi dengan beton bertulang. Berbeda dengan tiang pancang yang dapat dibuat terlebih dahulu (*precast*) sebelum digunakan, fondasi *bored pile* dibuat di tempat (*in situ*). Titik lokasi fondasi yang telah ditentukan akan dibor terlebih dahulu sampai ke titik kedalaman tanah yang akan dicapai. Setelah memasukkan tulangan beton, pengecoran beton dilakukan.

Fondasi *bored pile* lebih disukai untuk pengerjaan fondasi yang lokasinya di kawasan cukup padat bangunan. Hal ini dikarenakan dampak getaran dari kegiatan pengeboran lubang fondasi lebih kecil dibandingkan dengan kegiatan pemancangan.



Gambar 5.9 Fondasi *Bored Pile*

b. *Sloof*



Gambar 5.10 Pengerjaan *Sloof*

Sloof disebut juga balok pengikat yang terletak di atas fondasi. Saat bangunan rumah atau gedung selesai dibangun, elemen struktur *sloof* atau balok pengikat ini tidak terlihat lagi.

Selain menerima beban dinding, *sloof* juga mengikat kolom-kolom bangunan agar tetap kukuh saat terjadi pergerakan tanah. Balok pengikat ini biasanya terbuat dari beton bertulang.



C. Pelat Datar



Gambar 5.11 Pelat Datar

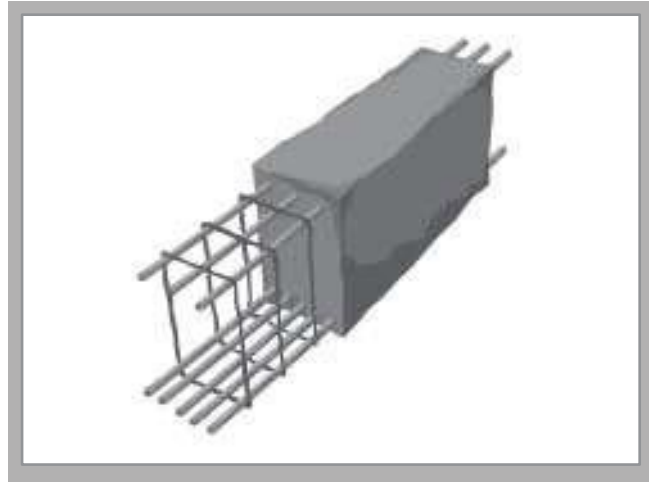
Pelat datar merupakan elemen struktur horizontal yang berbentuk datar. Beban pada pelat akan disalurkan ke sistem struktur pendukungnya. Pelat datar dapat berfungsi sebagai pelat lantai atau kantilever. Pelat yang dibangun pada lantai sebuah bangunan biasanya disebut pelat lantai.

Kantilever adalah sebuah elemen struktur yang salah satu ujungnya terikat atau mendapat tumpuan jepit. Dari segi bentuknya, pelat datar mempunyai ketebalan yang jauh lebih kecil dibandingkan panjang dan lebar pelat. Dilihat dari bahan pembentuknya, pelat lantai dapat terbuat dari beton bertulang maupun baja.



Gambar 5.12 Pelat Kantilever

d. Balok



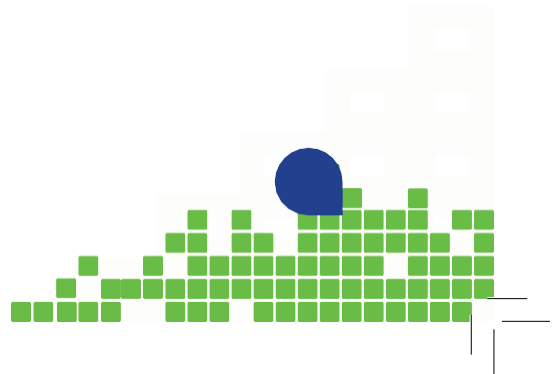
Gambar 5.13 Balok

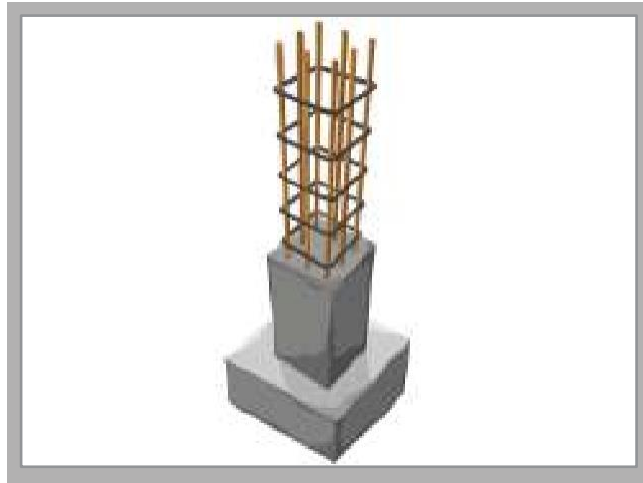
Balok merupakan suatu elemen struktur horizontal. Balok menghubungkan kolom satu dengan kolom lainnya sehingga kolom-kolom dalam sebuah struktur bangunan menjadi kaku. Hal ini membuat kolom-kolom tersebut terikat menjadi satu kesatuan saat bereaksi dengan beban yang diterimanya.

Balok berfungsi menjaga kolom agar tidak berubah bentuk saat terjadi pergerakan akibat beban yang diterima. Selain itu, balok juga berfungsi untuk memperkuat elemen struktur pelat datar. Balok dengan fungsi seperti ini biasanya disebut balok anak. Seperti pelat datar, balok yang hanya bertumpu pada salah satu ujungnya disebut balok kantilever.

e. Kolom

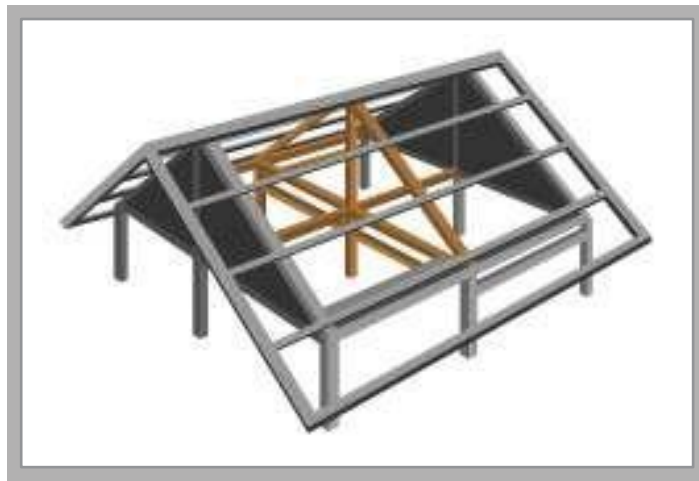
Kolom merupakan elemen struktur vertikal. Beban aksial yang diterima kolom akan diteruskan melalui fondasi hingga mencapai tanah keras. Kolom merupakan elemen struktur yang meneruskan semua beban, mulai dari yang diterima oleh atap bangunan, pelat, dinding, maupun beban luar, seperti beban angin. Berbeda dengan balok yang penampangnya berbentuk segi empat, bentuk penampang kolom dapat berupa segi empat atau lingkaran.





Gambar 5.14 Kolom

a. Rangka Atap



Gambar 5.15 Rangka Atap

Rangka atap adalah elemen struktur yang menerima beban atap termasuk semua struktur penopangnya, yaitu usuk (kasau), gording, atau reng. Beban luar seperti beban angin dan beban hujan juga akan ditopang oleh rangka atap. Fungsi lainnya dari rangka atap adalah meneruskan semua beban atap, baik beban sendiri maupun beban dinamis yang diterima ke struktur bangunan di bawahnya.

Desain rangka atap menggunakan konfigurasi yang tersusun dari bentuk segitiga karena bentuk segitiga lebih stabil saat mengalami pembebanan.





YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias 📮 22812
Homepage: <https://ptb.unias.ac.id> email: ptb@unias.ac.id

Nomor : 215/UN10.08/LK.01.01/2025
Lamp. : -
Perihal : **Permohonan Untuk Validasi Produk**

13 Februari 2025

Yth. :

Bapak Ir. Dermawan Zebua, S.T., M.T., IPP
Dosen Universitas Nias
(Sebagai Validator Ahli Materi)
di
Tempat

1. Dengan hormat, sehubungan dengan rencana pelaksanaan penelitian dalam rangka penyusunan tugas akhir skripsi mahasiswa :
Nama : **ANUGERAH LASE**
NIM : 219902002
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Penelitian : **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur Bangunan**
2. Dengan ini dimohon kesediaan Bapak untuk menilai **Kelayakan Materi** yang termuat dalam Media yang dikembangkan oleh mahasiswa yang namanya tersebut di atas.
3. Segala persyaratan yang berkaitan dengan kegiatan validasi dimaksud akan dipenuhi oleh mahasiswa yang bersangkutan.
4. Demikian surat ini disampaikan atas perkenan dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Ketua Prodi.

Envilwan Berkat Harefa, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0108079101



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: <https://ptb.unias.ac.id> email: ptb@unias.ac.id

Nomor : 216/UN10.08/LK.01.01/2025
Lamp. : -
Perihal : **Permohonan Untuk Validasi Produk**

13 Februari 2025

Yth. :

Ibu Noibe Halawa, S.Pd., M.Pd.

Dosen Universitas Nias

(Sebagai Validator Ahli Bahasa)

di

Tempat

1. Dengan hormat, sehubungan dengan rencana pelaksanaan penelitian dalam rangka penyusunan tugas akhir skripsi mahasiswa :
Nama : **ANUGERAH LASE**
NIM : 219902002
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Penelitian : **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur Bangunan**
2. Dengan ini dimohon kesediaan Bapak untuk menilai **Kelayakan Bahasa** yang termuat dalam Media yang dikembangkan oleh mahasiswa yang namanya tersebut di atas.
3. Segala persyaratan yang berkaitan dengan kegiatan validasi dimaksud akan dipenuhi oleh mahasiswa yang bersangkutan.
4. Demikian surat ini disampaikan atas perkenan dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Ketua Prodi,

Envilwan Berkat Harefa, S.Si., M.Pd.

NIDN. 0108079101



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: <https://ptb.unias.ac.id> email: ptb@unias.ac.id

Nomor : 214/UN10.08/LK.01.01/2025
Lamp. : -
Perihal : **Permohonan Untuk Validasi Produk**

13 Februari 2025

Yth. :

Bapak Anugerah Septiawan Harefa, S.T., M. Ars.

Dosen Universitas Nias

(Sebagai Validator Ahli Desain)

di

Tempat

1. Dengan hormat, sehubungan dengan rencana pelaksanaan penelitian dalam rangka penyusunan tugas akhir skripsi mahasiswa :

Nama : **ANUGERAH LASE**

NIM : 219902002

Program : Sarjana

Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul Penelitian : **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur Bangunan**

2. Dengan ini dimohon kesediaan Bapak untuk menilai **Kelayakan Media** yang termuat dalam Media yang dikembangkan oleh mahasiswa yang namanya tersebut di atas.
3. Segala persyaratan yang berkaitan dengan kegiatan validasi dimaksud akan dipenuhi oleh mahasiswa yang bersangkutan.
4. Demikian surat ini disampaikan atas perkenan dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Ketua Prodi,

Envilwan/Berkat Harefa, S.Si., M.Pd.

NIDN. 0108079101

DOKUMENTASI FOTO PENELITIAN

1. Validasi dengan Validator Ahli Materi



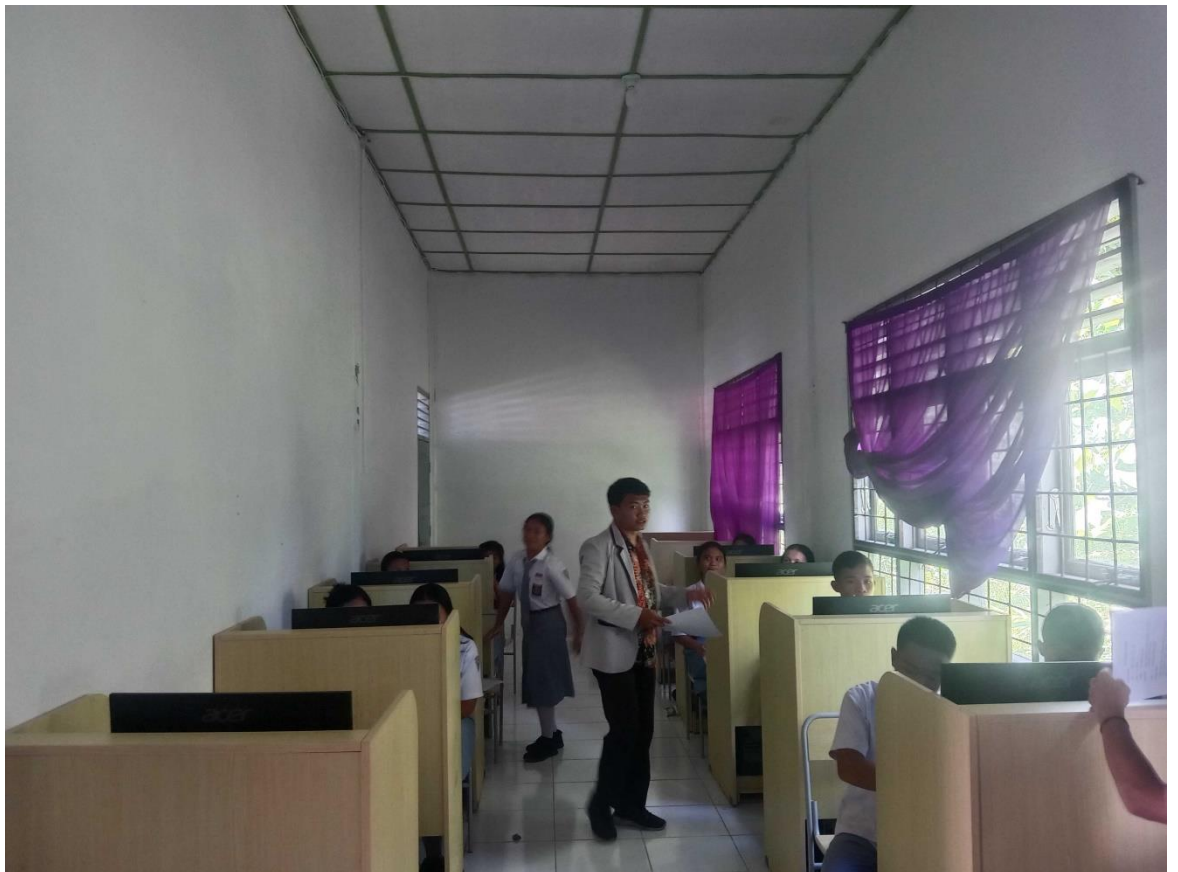
1. Uji Coba Perorangan, Kamis, 6 Maret 2025



2. Uji Coba Kelompok Kecil



3. Tes Uji Efektivitas





4. Respon Guru



Gunungsitoli, 27 September 2024

Pengajuan Judul Seminar

Kepada Yth:

Bapak Aprianus Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.
Dosen Penasehat Akademik

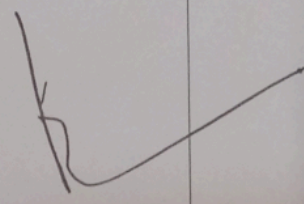
Dengan hormat,

1. Saya yang bertanda-tangan di bawah ini :

Nama : Anugerah Lase

NIM : 219902002

Dengan ini mengajukan Judul Seminar dan memohon kepada Bapak/Ibu kiranya dapat berkenan menyetujui salah satu judul yang saya ajukan di bawah ini :

No	Judul	Pesetujuan Dosen Pembimbing	
		Tanggal	Paraf
	Analisis Efektivitas Pembelajaran AutoCad dalam Meningkatkan Kreativitas Desain Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Konstruksi Dan Perumahan		
	Analisis Pengaruh Penggunaan Media Perangkat Lunak AutoCad Pada Kompetensi Dasar Menggambar Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Program Keahlian Bisnis Konstruksi dan Properti		
	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Kompetensi Dasar Memahami Jenis-jenis Konstruksi Bangunan Mata Pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan dan Teknik Pengukuran Tanah	27/9-2024	

2. Demikian permohonan ini saya ajukan dengan harapan semoga Bapak/ibu mempertimbangkannya.

Hormat Saya,

Pemohon



Anugerah Lase

NIM. 219902002

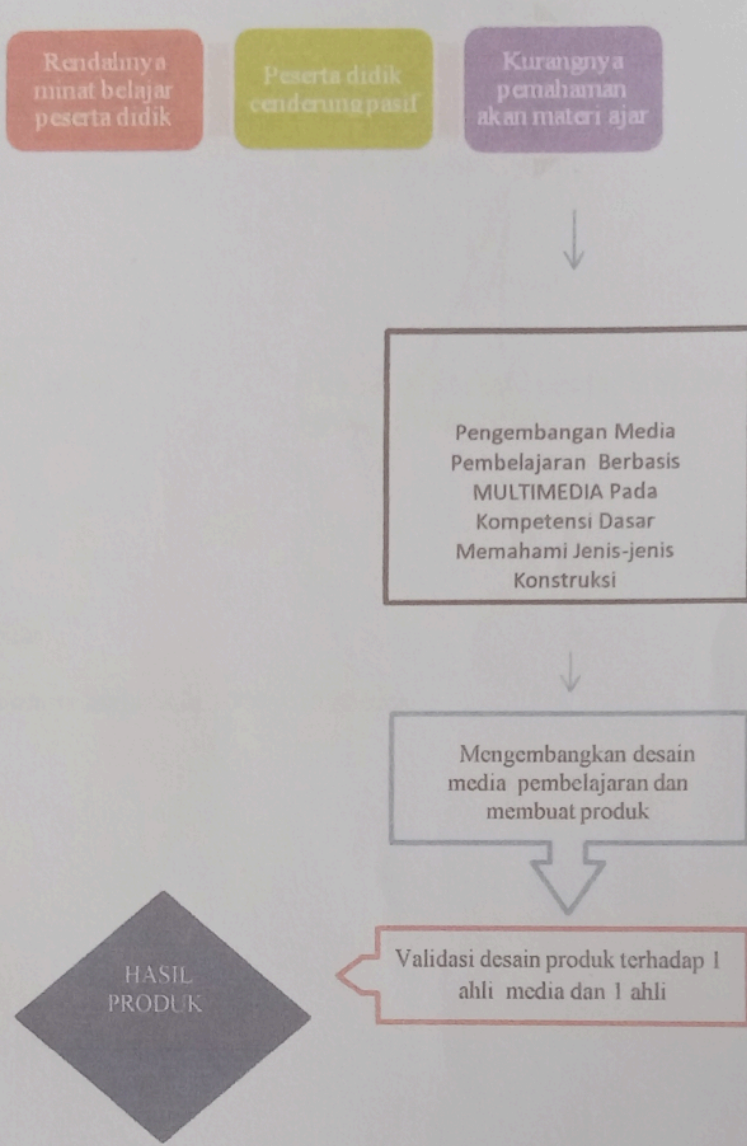
OUTLINE TOPIK PENELITIAN SKRIPSI

Nama : Anugerah Lase
NIM : 219902002
Program : Strata Satu (S-1)
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Judul	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Kompetensi Dasar Memahami Jenis-jenis Konstruksi Bangunan Mata Pelajaran Dasar-dasar Konstruksi Bangunan
Latar Belakang Masalah	Pembelajaran konstruksi bangunan, khususnya terkait pemahaman jenis-jenis konstruksi, seringkali masih mengandalkan metode konvensional seperti ceramah dan buku teks. Metode ini dinilai kurang efektif dalam membantu siswa memvisualisasikan secara detail berbagai jenis konstruksi bangunan yang beragam dan kompleks. Akibatnya, siswa kesulitan untuk memahami konsep-konsep abstrak yang berkaitan dengan konstruksi bangunan, sehingga minat belajar siswa cenderung menurun. Selain itu, keterbatasan fasilitas laboratorium dan alat peraga di sekolah juga menjadi kendala dalam memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata bagi siswa.
Tujuan Penelitian	Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia yang efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap dasar-dasar konstruksi bangunan. Serta menguji keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
Manfaat Penelitian	1. Bagi Sekolah a. Peningkatan Mutu Pendidikan: Penggunaan media multimedia yang efektif dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah, khususnya dalam mata pelajaran yang berkaitan dengan konstruksi bangunan. b. Dukungan Implementasi Kurikulum: Media multimedia

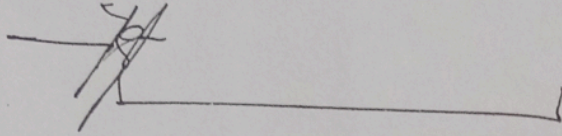
	dapat menjadi salah satu sarana untuk mendukung implementasi kurikulum yang berorientasi pada pengembangan kompetensi siswa. c. Pemanfaatan Teknologi: Sekolah dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. d. Bagi Guru a. Efisiensi Waktu: Media multimedia dapat mengurangi beban guru dalam menjelaskan materi secara berulang-ulang, sehingga guru dapat lebih fokus pada kegiatan pembelajaran yang lain, seperti diskusi atau praktikum. b. Variasi Metode Pembelajaran: Guru dapat menggunakan media multimedia sebagai salah satu variasi metode pembelajaran, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak monoton. c. Evaluasi Pembelajaran: Media multimedia dapat dilengkapi dengan fitur evaluasi yang memungkinkan guru untuk memantau pemahaman siswa secara individual. e. Bagi Siswa a. Peningkatan Motivasi Belajar: Media pembelajaran yang menarik dan inovatif akan meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa, sehingga mereka lebih aktif dalam proses pembelajaran. b. Pembelajaran Mandiri: dengan adanya media multimedia, siswa dapat belajar secara mandiri di luar jam sekolah dan mengulang materi yang belum dipahami. c. Peningkatan Pemahaman Konsep: visualisasi yang jelas dan interaktif dalam media multimedia akan membantu siswa memahami konsep-konsep abstrak dalam konstruksi bangunan secara lebih mendalam. d. Pengembangan Keterampilan: Siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pemecahan
--	--

	masalah, dan kreativitas melalui interaksi dengan media pembelajaran. f. Bagi Peneliti a. Kontribusi Ilmiah: Hasil penelitian ini dapat menjadi kontribusi ilmiah dalam bidang pendidikan, khususnya dalam pengembangan media pembelajaran. b. Pengembangan Produk: Media multimedia yang dikembangkan dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi produk komersial yang bermanfaat bagi masyarakat luas.
Tinjauan Pustaka	National Education Association (NEA) mengartikan media sebagai segala benda yang dapat dimanipulasikan; dilihat, didengar, dibaca, atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan untuk kegiatan tersebut (Koyo K., dkk, 1985: 42) Menurut Anderson, media pembelajaran adalah media yang memungkinkan terwujudnya hubungan langsung antara karya seseorang pengembang mata pelajaran dengan para siswa. Secara umum wajarlah bila peranan guru yang menggunakan media pembelajaran sangatlah berbeda dari peranan seorang guru “biasa” (Ronald H. Anderson, 1987: 21). Multimedia menurut Turban dkk, dalam buku Suyanto (2005) multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan gambar video, dengan kata lain multimedia dapat diartikan sebagai seperangkat media yang merupakan kombinasi dari beberapa media yang relevan dalam hubungannya dengan tujuan-tujuan instruksional. Menurut Vughan dalam buku Binanto (2010) multimedia merupakan kombinasi teks, seni, suara, gambar, animasi dan video yang disampaikan dengan komputer atau dimanipulasi secara digital dan dapat disampaikan dan / atau dikontrol secara interaktif.

Kerangka Pemikiran	 <pre> graph TD A1[Rendahnya minat belajar peserta didik] --> C[Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis MULTIMEDIA Pada Kompetensi Dasar Memahami Jenis-jenis Konstruksi] A2[Peserta didik cenderung pasif] --> C A3[Kurangnya pemahaman akan materi ajar] --> C C --> D[Mengembangkan desain media pembelajaran dan membuat produk] D --> E[Validasi desain produk terhadap 1 ahli media dan 1 ahli] E --> F{HASIL PRODUK} </pre> The diagram illustrates the conceptual framework of the research. It begins with three identified problems: 'Rendahnya minat belajar peserta didik' (Low student learning interest), 'Peserta didik cenderung pasif' (Students tend to be passive), and 'Kurangnya pemahaman akan materi ajar' (Lack of understanding of the learning material). These problems lead to the development of 'Media Pembelajaran Berbasis MULTIMEDIA Pada Kompetensi Dasar Memahami Jenis-jenis Konstruksi' (Multimedia-based Learning Media on Basic Competency Understanding Types of Construction). This is followed by the process of 'Mengembangkan desain media pembelajaran dan membuat produk' (Developing learning media design and making products), which then leads to 'Validasi desain produk terhadap 1 ahli media dan 1 ahli' (Validating product design against 1 media expert and 1 expert). The final outcome is 'HASIL PRODUK' (Product Result).
Lokasi Penelitian	
Metode Penelitian	ADDIE
Daftar Pustaka	Sukiman. (2012). <i>Pengembangan Media Pembelajaran</i>. Yogyakarta: Pedajogja. Gunawan, Sutedi. (2024). <i>BUKU AJAR MULTIMEDIA</i>. Purbalingga: EUREKA MEDIA AKSARA

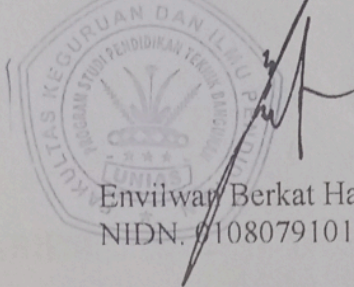
Gunungsitoli, 07 Oktober 2024

Disetujui oleh
Dosen Penasihat Akademik,



Aprianus Telaumbanua, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0120047803

Disahkan oleh
Ketua Program Studi,



Envilwan Berkat Harefa, S.Si., M.Pd
NIDN. 0108079101

Tembusan:

1. Kepala LPPM Universitas Nias
2. Dekan

Catatan: Panjang uraian pada *outline* berjumlah 1000 – 1500 kata



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: <https://fkip.unias.ac.id> email: fkip@unias.ac.id

SURAT PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING

Nomor : 009/UN10/PP.10.06/2024

Dekan FKIP, Universitas Nias (UNIAS) menetapkan :

Nama : Aprianus Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.
NIP/NIDN : 0120047803
Pangkat : Penata, III/c
Jabatan Akademik : Lektor
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan

sebagai dosen pembimbing dalam penulisan skripsi mahasiswa FKIP, Universitas Nias :

Nama : Anugerah Lase
NIM : 219902002
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Topik/ permasalahan Skripsi : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA
PADA KOMPETENSI DASAR MEMAHAMI JENIS-JENIS KONSTRUKSI
BANGUNAN MATA PELAJARAN DASAR-DASAR KONSTRUKSI
BANGUNAN

Demikian surat penetapan dosen pembimbing ini disampaikan untuk dilaksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Gunungsitoli, 24 Oktober 2024

Dekan,

Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S.

NIDN. 0120047908

Tembusan disampaikan kepada :

1. Rektor Universitas Nias
2. Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan .
3. Mahasiswa yang bersangkutan.

NIM :
219902002

NAMA MAHASISWA :
ANUGERAH LASE

PRODI :
Pendidikan Teknik Bangunan

JUDUL :
Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur Bangunan

Dosen Pembimbing :
Aprianus Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.

Konsentrasi :
Pendidikan Teknik Bangunan

Tema :
Bahan Ajar

Riwayat Bimbingan Proposal

N O	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
1	BAB I 29 Jan 2025 23:07:00	Fokus penelitian, masalah penelitian, tujuan penelitian, dan sistematika spesifikasi produk. Download File Skripsi	• Fokus penelitian • Apa Masalah Penelitiannya • Perbaiki Rumusan Masalah • Perbaiki Tujuan Penelitian berdasarkan Rumusan Masalah • Sistematika Spesifikasi Produk 03 Feb 2025 12:24:37
2	BAB II 30 Jan 2025 23:27:42	Penelitian yang relevan , kerangka berpikir. Download File Skripsi	• Cari 3-5 peneltian / jurnal yang relevan dengan penelitian Anda • Buat Kerangka Berpikir Anda • Lanjutkan ke BAB III 03 Feb 2025 12:26:39

3 Penyesuaian Kurikulum yang Berlaku di Sekolah
31 Jan 2025 00:09:50

Perangkat (Silabus dengan ATP), perubahan judul dan materi, instrumen penelitian.

[Download File Skripsi](#)

- Akibat dari perubahan Kurikulum K13 ke Kurikulum Merdeka Belajar, diminta Saudara menyesuaikan perangkat baik silabus dengan perubahan ATPnya dan penyesuaian materi.
- Diubah judul atau materi jika ada ketidak sesuaian
- lengkapi draft instrumen penelitian

03 Feb 2025 12:29:21

4 ACC
01 Feb 2025 08:44:47

ACC

[Download File Skripsi](#)

- pelajari materi penelitian
- ACC Ujian Rancangan Skripsi

03 Feb 2025 12:30:15

LEMBAR PERSETUJUAN RANCANGAN PENELITIAN

Rancangan Penelitian yang diajukan oleh:

Nama : Anugerah Lase

NIM : 219902002

Program : Strata Satu (S1)

Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan

Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi
Elemen-elemen Struktur Bangunan

Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan.

Gunungsitoli, 1 Februari 2025
Pembimbing,



Aprianus Telaumbanua, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0120047803



BERITA KETERANGAN SEMINAR RANCANGAN PENELITIAN

Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Nias menerangkan bahwa:

Nama : **Anugerah Lase**
NIM : **219902002**
Jenjang Pendidikan : **Sarjana**
Program Studi : **Pendidikan Teknik Bangunan**
Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**
Judul Rancangan Penelitian : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA PADA MATERI ELEMEN-ELEMEN STRUKTUR BANGUNAN**

Telah menyelenggarakan seminar rancangan penelitian pada :

h a r i / tanggal : **Kamis, 6 Februari 2025**
p u k u l : **09.00 - 10.30 WIB**
tempat : **Ruang Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan**

Dengan hasil penilaian :

☐

Rancangan penelitian telah cukup baik dan lengkap sehingga telah dapat dipergunakan sebagai dasar untuk melaksanakan pengumpulan data (90-100)

☒

Rancangan penelitian telah cukup baik, namun masih perlu disempurnakan dan dilengkapi dengan instrument sebelum dipergunakan sebagai dasar untuk melaksanakan pengumpulan data (70-89)

☐

Rancangan penelitian masih perlu dikembangkan, namun masalah penelitian masih dianggap cukup baik untuk dijadikan topik permasalahan skripsi. Dianjurkan seminar perbaikan (55-69)

☐

Rancangan penelitian tidak memenuhi syarat untuk dikembangkan sebagai bahan skripsi. Mahasiswa perlu memikirkan untuk memilih topik lain dan wajib mengikuti seminar rancangan skripsi. (0-5)

Gunungsitoli, 6 Februari 2025
Kaprodi,

Envilwan Berkat Harefa, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0108079101

Catatan: Beri tanda centang (✓) pada salah satu kotak.



LEMBAR PERBAIKAN RANCANGAN PENELITIAN

1. Dosen Penelaah

Nama : Envilwan Berkat Harefa, S.Si., M.Pd.
NIDN : 0108079101
Jabatan : Penelaah
Unit Kerja : Universitas Nias

2. Mahasiswa

Nama : Anugerah Lase
NIM : 219902002
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Rancangan Penelitian : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA PADA MATERI ELEMEN-ELEMEN STRUKTUR BANGUNAN

3. Waktu Pelaksanaan Seminar

Hari / tanggal : Kamis, 6 Februari 2025
Pukul : 09.00 - 10.30 WIB
Tempat : Ruang Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan

4. Perbaikan Rancangan Penelitian :

No	Bab / Halaman	Uraian
		Perbaiki sesuai draft! 1. latar belakang, tujuan, rumusan 2. kerangka berpikir, daftar pustaka perbaiki 3. Pahami teori bab 2 4. Teori Multimedia ✓ 5. Referensi / sumber teori ✓ 6. Instrumen yg digunakan, kepraktisan, efektifitas harus jelas 7. Perbaiki lampiran

Gunungsitoli, 6 Februari 2025
Penelaah,

8. Timbukan pengulasan.

Envilwan Berkat Harefa, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0108079101



LEMBAR PERBAIKAN RANCANGAN PENELITIAN

1. Dosen Pembimbing

Nama : Aprianus Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.
NIDN : 0120047803
Jabatan : Pembimbing
Unit Kerja : Universitas Nias

2. Mahasiswa

Nama : Anugerah Lase
NIM : 219902002
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Rancangan Penelitian : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA PADA MATERI ELEMEN-ELEMEN STRUKTUR BANGUNAN**

3. Waktu Pelaksanaan Seminar

Hari / tanggal : Kamis, 6 Februari 2025
Pukul : 09.00 - 10.30 WIB
Tempat : Ruang Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan

4. Perbaikan Rancangan Penelitian :

No	Bab / Halaman	Uraian
		perbaikan lihat dalam draftnya 15/2-2025 ✓ Ade perbaikan

Gunungsitoli, 6 Februari 2025
Pembimbing,

Aprianus Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0120047803

LEMBAR PERSETUJUAN RANCANGAN PENELITIAN

Rancangan penelitian yang diajukan oleh :

Nama : Anugerah Lase
NIM : 219902002
Program : Strata Satu (S1)
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi
Elemen-elemen Struktur Bangunan

Telah diperiksa dan disetujui untuk diteliti .

Gunungsitoli, 15 Februari 2025

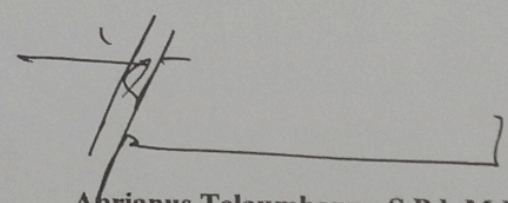
Mengetahui

Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Bangunan


Envilwan Berkat Harefa, S.Si., M.Pd.

NIDN. 0108079101

Pembimbing


Aprianus Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.

NIDN. 0102018705



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Alamat: Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli +626392620815 Nias 22812
Home page : <https://fkip.unias.ac.id> email : fkip@unias.ac.id

17 Februari 2025

Nomor : 037/UN10/PN.01.02/2025
Lampiran : 1 (satu) set
Perihal : **Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian**

Yth.
Kepala SMK Negeri 1 Tugala Oyo
di
Tempat

1. Dengan hormat, dalam rangka melengkapi data penelitian yang dilaksanakan oleh:
Nama : **ANUGERAH LASE**
NIM : 219902002
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S-1)
Judul Skripsi : **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur Bangunan**
Lokasi Penelitian : SMK Negeri 1 Tugala Oyo
Jadwal Penelitian : 20 Februari sd 20 Maret 2025

Maka kami mohon kepada Bapak/Ibu kiranya dapat member izin kepada mahasiswa yang namanya tersebut di atas untuk melaksanakan Penelitian di lokasi penelitian tersebut di atas (rancangan skripsi terlampir).

2. Demikian disampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Dekan,

Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S.
NIDN 0120047908

Tembusan Yth:

1. Rektor Universitas Nias
2. Wakil Rektor Lingkup Universitas Nias
3. Kepala LPPM Universitas Nias
4. Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan
5. Peneliti yang bersangkutan (**ANUGERAH LASE**)
6. Arsip



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 1 TUGALAOYO

Alamat : Teolo, Kec.Tugala Oyo, Kab. Nias Utara, Kode Pos 22861

Tugala Oyo, 20 Februari 2025

Nomor : 422/116-PMK/2025
Lampiran : -
Perihal : Izin Pelaksanaan Penelitian

Kepada Yth,
Plt. Dekan FKIP-UNIAS
di
Tempat

Dengan Hormat,

Sesuai dengan surat Dekan FKIP UNIAS Gunungsitoli Nomor 022/UN10/PN.01.02/2025, perihal permohonan izin pelaksanaan penelitian, dengan ini kami memberi izin melaksanakan penelitian kepada :

Nama : ANUGERAH LASE
NIM : 219902002
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA PADA MATERI ELEMEN-ELEMEN STRUKTUR BANGUNAN.**

Jadwa penelitian : 20 Februari 2025 sampai selesai.

Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik, kami mengucapkan terima kasih.

KEPALA SEKOLAH,



SOBADODO HALAWA, S.Ag
Penata FK VIII.d
NIP. 19760410 2010 01 1 017

Tembusan :
Yth Kacabdisdik Wilayah XIII
Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara Sebagai Laporan
Arsip



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 1 TUGALAOYO

Alamat : Teolo, Kec.Tugala Oyo, Kab. Nias Utara, Kode Pos 22861

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 422/117-PMK/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **SOBADODO HALAWA, S.Ag**
NIP : 19760410 2010 01 1 017
Pangkat Golongan Ruang : Penata TK. I/III.d
Unit kerja : SMK Negeri 1 Tugala Oyo

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini :

Nama : ANUGERAH LASE
NIM : 219902002
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS MULTIMEDIA PADA MATERI ELEMEN-
ELEMEN STRUKTUR BANGUNAN**

Telah melaksanakan penelitian di SMK Negeri 1 Tugala Oyo, Kabupaten Nias Utara, Provinsi Sumatera Utara mulai tanggal 20 Februari 2025 sampai selesai.
Demikian surat izin ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

KEPALA SEKOLAH,



SOBADODO HALAWA, S.Ag
Penata TK. I/III.d
NIP. 19760410 2010 01 1 017

Tembusan :
Yth Kacabdis Wilayah XIII
Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara Sebagai Laporan
Arsip

NIM :
219902002

NAMA MAHASISWA :
ANUGERAH LASE

PRODI :
Pendidikan Teknik Bangunan

JUDUL :
Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur Bangunan

Dosen Pembimbing :
Aprianus Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.

Konsentrasi :
Pendidikan Teknik Bangunan

Tema :
Bahan Ajar

Riwayat Bimbingan Skripsi

NO	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
1	BAB I Latar Belakang <i>30 Jun 2025 11:24:48</i>	1. Paragraf 2. Rumusan dan tujuan penelitian Download File Skripsi	- Sinkronisasi antara paragraf dengan paragraf berikutnya - Perbaiki rumusan dan tujuan penelitian <i>04 Jul 2025 10:17:02</i>
2	PENELITIAN YANG RELEVAN <i>30 Jun 2025 11:28:03</i>	1. Judul dan kesimpulan penelitian relevan 2. Referensi penelitian yang relevan Download File Skripsi	- Setiap penelitian yang relevan, lengkapi judul dan kesimpulan penelitian - Tambah referensi penelitian yang relevan dengan topik penelitian Anda <i>04 Jul 2025 10:19:38</i>
3	BAB IV PEMBAHASAN <i>30 Jun 2025 11:30:10</i>	1. Prosedur pengembangan ADDIE 2. Kesimpulan dan saran 3. Tata Tulis Download File Skripsi	- Kembangkan analisis masing-masing prosedur pengembangan ADDIE berdasarkan hasil observasi. - Perbaiki kesimpulan dan saran. - Perbaiki tata tulis – lihat koreksi dalam draftnya

04 Jul 2025 10:22:34

4 TURNITIN
30 Jun 2025 11:33:45

1. Turnitin
2. Pelengkapan:

- Surat izin dan keterangan penelitian
- Daftar pustaka

- Lakukan Turnitin
- Lengkapi:
 - Surat izin dan keterangan penelitian
 - Keterangan penelitian
 - Daftar Pustaka

[Download File Skripsi](#)*04 Jul 2025 10:27:42*

5 ACC
01 Jul 2025 22:15:38

ACC Ujian Skripsi

[Download File Skripsi](#)

- Pelajari materi penelitian
- ACC ujian skripsi

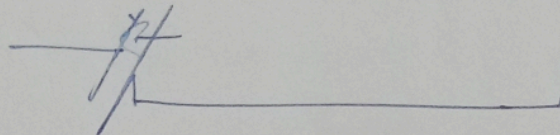
04 Jul 2025 10:25:45

PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul “**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur Bangunan**”, yang disusun oleh **Anugerah Lase** dengan NIM 219902002 Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan, telah dikoreksi dan direvisi oleh pembimbing, sehingga dilanjutkan untuk sidang ujian skripsi.

Gunungsitoli, 30 Juni 2025

Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'A' followed by a horizontal line and a vertical stroke.

Aprianus Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.
NIDN.0120047803



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT

Rektorat : Jalan Pancasila No. 10 Kota Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias 📠 22814
Homepage: <https://unias.ac.id> email: admin@unias.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 149/UN06.01/TU.01.20/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Dr. Ayler Beniah Ndraha, S.STP., M.Si., C.PS.**
NIDK : 8934030021
Pangkat/Golongan : Penata/III/c
Jabatan : Plt. Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Nias

dengan ini menerangkan bahwa,

Nama : **Anugerah Lase**
NIM : 219902002
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur Bangunan

adalah benar telah melakukan pengecekan plagiarisme terhadap Skripsi mahasiswa tersebut di atas melalui aplikasi *Turnitin*, dan mendapat tingkat *Similarity* 28% dan tingkat *Artificial Intelligence* (AI) 0%, sehingga dinyatakan layak untuk melanjutkan pada tahap selanjutnya sesuai dengan tahapan pada penyelesaian skripsi.

Gunungsitoli, 28 Juni 2025

Plt. Kepala LPPM,



Dr. Ayler Beniah Ndraha, S.STP., M.Si., C.PS.
NIDK. 8934030021

Tembusan:

1. Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan
2. Mahasiswa an. **Anugerah Lase.**



**YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN**

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias 📠 22812
Homepage: <https://ptb.unias.ac.id> email: ptb@unias.ac.id

SURAT KETERANGAN

No.290/UN10.08/LK.01.01/2025

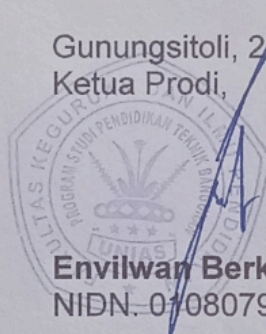
Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Universitas Nias, menerangkan bahwa:

Nama : Anugerah Lase
NIM : 219902002
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS MULTIMEDIA PADA MATERI ELEMEN-
ELEMEN STRUKTUR BANGUNAN

bahwa yang bersangkutan dinyatakan **LULUS semua mata kuliah sebanyak 142 SKS di Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan (kecuali Mata Kuliah Penulisan Skripsi) sebagai syarat pelaksanaan ujian skripsi.**

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dipergunakan seperlunya.

Gunungsitoli, 22 Juli 2025
Ketua Prodi,



Envilwan Berkat Harefa, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0108079101

Perihal : Permohonan Ujian Skripsi
Lampiran : Satu Berkas

Juli 2025

Kepada Yth.

Bapak Dekan Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S.
c.q Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan
Jalan Yos Sudarso 118/E-S
Gunungsitoli

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

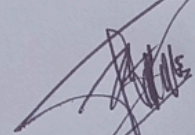
Nama : ANUGERAH LASE
NIM : 219902002
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dosen Pembimbing : APRIANUS TELAUMBANUA, S.Pd., M.Pd.
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur Bangunan

Mengajukan permohonan untuk diperkenankan menempuh Ujian Skripsi. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan :

1. Biodata Peserta Seminar Rancangan Penelitian
 2. Surat Permohonan Ujian Skripsi
 3. Lembar persetujuan Dosen Pembimbing Skripsi
 4. Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi (Print Out SIMAT)
 5. Fotokopi Surat Penugasan Dosen Pembimbing Skripsi
 6. Fotokopi KRS semester 1 sampai Semester Berkenaan
 7. Fotokopi KHS dari semester 1 sampai terakhir
 8. Fotokopi Bukti Lunas Pembayaran Biaya Ujian Skripsi
 9. Surat Keterangan telah menyelesaikan semua beban studi kecuali Penulisan Skripsi
 10. Transkrip Nilai yang telah ditandatangani Ketua Program Studi
 11. Surat Keterangan telah melakukan Pengecekan Plagiarisme dari LPPM
- Atas perhatian Bapak, saya ucapkan terimakasih.

Hormat saya,

Pemohon



ANUGERAH LASE
NIM. 219902002

Tembusan

Yth.

Dekan FKIP Universitas Nias



KESEDIAAN MENGHADIRI SIDANG SKRIPSI

Sehubungan dengan pelaksanaan sidang skripsi bagi mahasiswa Universitas Nias

N a m a : **Anugerah Lase**
NIM : 219902002
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA
PADA MATERI ELEMEN-ELEMEN STRUKTUR BANGUNAN**

Waktu Pelaksanaan :

hari / tanggal : Senin, 28 Juli 2025

pukul : 13.00 s.d. 14.30 WIB

tempat : Ruang Prodi Pendidikan Teknik Bangunan

dengan ini menyatakan **kesediaan/ ketidaksiwaan*** menghadiri sidang skripsi pada waktu yang telah ditetapkan.

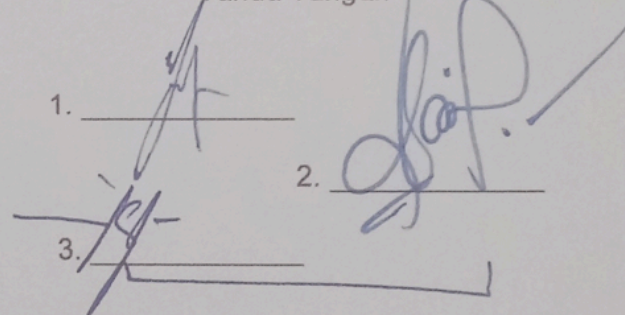
Gunungsitoli, 22 Juli 2025

Penguji :

- | | |
|---|------------|
| 1. Envilwan Berkat Harefa, S.Si., M.Pd. | Penguji I |
| 2. Arisman Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.T. | Penguji II |
| 3. Aprianus Telaumbanua, S.Pd., M.Pd. | Pembimbing |

Tanda Tangan

1. _____
2. _____
3. _____





YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: <https://ptb.unias.ac.id> email: ptb@unias.ac.id

SURAT PENETAPAN DOSEN PENGUJI SKRIPSI

No : 293/UN10.08/PP.08.05/2024

Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nias menerangkan bahwa:

Nama : **Anugerah Lase**
NIM : 219902002
Jenjang Pendidikan : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA PADA MATERI ELEMEN-ELEMEN STRUKTUR BANGUNAN**

Waktu Pelaksanaan :
hari / tanggal : Senin, 28 Juli 2025
pukul : 13.00 s.d. 14.30 WIB
tempat : Ruang Prodi Pendidikan Teknik Bangunan

Dewan Penguji :

No	Dewan Penguji	Jabatan dalam Ujian	Ket
1	Envilwan Berkat Harefa, S.Si., M.Pd.	Penguji I	
2	Arisman Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.T.	Penguji II	
3	Aprianus Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.	Pembimbing	

Gunungsitoli, 22 Juli 2025
Kaprodi,

Envilwan Berkat Harefa, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0108079101



22 Juli 2025

Nomor : 296/UN10.08/PP.08.03/2025
Lampiran : 2 (dua) Set
Hal : Pelaksanaan Sidang Skripsi
atas nama : **Anugerah Lase**

Kepada Yth.

- | | |
|---|------------|
| 1. Bapak Envilwan Berkat Harefa, S.Si., M.Pd. | Penguji I |
| 2. Bapak Arisman Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.T. | Penguji II |
| 3. Bapak Aprianus Telaumbanua, S.Pd., M.Pd. | Pembimbing |

di Gunungsitoli

Sehubungan dengan pelaksanaan sidang skripsi mahasiswa :

N a m a : **Anugerah Lase**
NIM : 219902002
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA
PADA MATERI ELEMEN-ELEMEN STRUKTUR BANGUNAN**

diharapkan kehadiran Bapak pada acara dimaksud yang diselenggarakan :

hari/ tanggal : Senin, 28 Juli 2025
pukul : 13.00 s.d. 14.30 WIB
tempat : Ruang Prodi Pendidikan Teknik Bangunan

Naskah skripsi yang diujikan, disampaikan langsung oleh mahasiswa yang bersangkutan. Atas perhatian Bapak, kami mengucapkan terima kasih.

Kaprodi,

Envilwan Berkat Harefa, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0108079101

Tembusan disampaikan kepada :

1. Rektor Universitas Nias, u.p. Wakil Rektor I
2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
3. Anugerah Lase, mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BANGUNAN

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620315 Nias ✉ 22812
Homepage: <https://ptb.unias.ac.id> email: ptb@unias.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada hari ini Senin tanggal Dua Puluh Delapan bulan Juli tahun Dua Ribu Dua Puluh Lima telah diselenggarakan Ujian Skripsi bagi mahasiswa Universitas Nias :

Nama : Anugerah Lase
NIM : 219902002
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA PADA MATERI ELEMEN-ELEMEN STRUKTUR BANGUNAN**
Waktu Pelaksanaan : 13.00 s.d. 14.30 WIB

Susunan Dewan Penguji :

1. Envilwan Berkat Harefa, S.Si., M.Pd.
2. Arisman Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.T.
3. Aprianus Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.

Tanda Tangan

1.

2.

3.

Berdasarkan perhitungan, rata-rata nilai adalah 86

(Delapan Puluh Enam)

Dengan demikian yang bersangkutan dinyatakan lulus/ tidak lulus, dengan predikat kelulusan A-

Gunungsitoli, 28 Juli 2025

Dewan Penguji Skripsi

Ketua,

Envilwan Berkat Harefa, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0108079101

Sekretaris,

Aprianus Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0120047803



LEMBAR PERBAIKAN SKRIPSI

1. Dosen Penguji

Nama : Envilwan Berkat Harefa, S.Si., M.Pd.
NIDN : 0108079101
Jabatan : Penguji I
Unit Kerja : Universitas Nias

2. Mahasiswa

Nama : Anugerah Lase
NIM : 219902002
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA PADA MATERI ELEMEN-ELEMEN STRUKTUR BANGUNAN**

3. Waktu Pelaksanaan Ujian

Hari / tanggal : Senin, 28 Juli 2025
Pukul : 13.00 s.d. 14.30 WIB
Tempat : Ruang Prodi Pendidikan Teknik Bangunan

4. Perbaikan Skripsi :

No	Bab / Halaman	Uraian
1		Perbaiki sesuai draft!

ACC
perbaikan
31/7/2025.
1

Gunungsitoli, 28 Juli 2025
Penguji I,

Envilwan Berkat Harefa, S.Si., M.Pd.
NIDN. 0108079101



LEMBAR PERBAIKAN SKRIPSI

1. Penguji

Nama : **Arisman Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.T.**
NIDN : 0102018705
Jabatan : Penguji II
Unit Kerja : Universitas Nias

2. Mahasiswa

Nama : **Anugerah Lase**
NIM : 219902002
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA PADA MATERI ELEMEN-ELEMEN STRUKTUR BANGUNAN**

3. Waktu Pelaksanaan Ujian

Hari / tanggal : Senin, 28 Juli 2025
Pukul : 13.00 s.d. 14.30 WIB
Tempat : Ruang Prodi Pendidikan Teknik Bangunan

4. Perbaikan Skripsi :

No	Bab / Halaman	Uraian
		- Perbaiki Kata pengantar - Perbaiki BAB IV - Uraian - Pembahasan - Perbaiki kata tulis

Sec Kevin
1/8-2025

Gunungsitoli, 28 Juli 2025
Penguji II,

Arisman Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.T.
NIDN. 0102018705



LEMBAR PERBAIKAN SKRIPSI

1. Dosen Pembimbing

Nama : **Aprianus Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.**
NIDN : 0120047803
Jabatan : Pembimbing
Unit Kerja : Universitas Nias

2. Mahasiswa

Nama : **Anugerah Lase**
NIM : 219902002
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Teknik Bangunan
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS MULTIMEDIA PADA MATERI ELEMEN-ELEMEN STRUKTUR BANGUNAN**

3. Waktu Pelaksanaan Ujian

Hari / tanggal : **Senin, 28 Juli 2025**
Pukul : **13.00 s.d. 14.30 WIB**
Tempat : **Ruang Prodi Pendidikan Teknik Bangunan**

4. Perbaikan Skripsi :

No	Bab / Halaman	Uraian
		lengkapi form-form penguji 1 dan 2 Terlampir dalam pembetulan. <i>3/8-2025</i> <i>Rec perbaiki</i>

Gunungsitoli, 28 Juli 2025
Pembimbing,

Aprianus Telaumbanua, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0120047803

BIODATA PENULIS



Anugerah Lase, lahir di Bawoana'uru 15 Februari 2004, Kecamatan Somambawa, Kabupaten Nias Selatan, Provinsi Sumatera Utara, anak pertama dari 6 bersaudara, Ayah Abadi Lase dan Ibu Yani Ati Lase. Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2014 di SD Negeri No 077789 Sihare'o. Selanjutnya menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Somambawa pada Tahun 2018, dan pada Tahun 2021 menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA TARUNA HANG TUAH TELUK DALAM. Pada Tahun 2021 penulis melanjutkan Pendidikan Sarjana di salah satu Perguruan Tinggi di Pulau Nias yaitu Universitas Nias (UNIAS) dan memilih Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan (PTB) di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP). Penulis telah menyelesaikan dan mempertahankan Skripsi yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Elemen-elemen Struktur Bangunan pada hari Senin, 28 Juli 2025 serta dinyatakan memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana dalam Bidang Pendidikan Teknik Bangunan pada tahun 2025.