

LAMPIRAN

1. Surat Keputusan dan Izin Penelitian
2. Peta Sayatan Lereng
3. Tabel Perhitungan
4. Analisa Petrografi
5. Analisa Mikropaleontologi

1. Lampiran 1

Surat Izin Penelitian



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL

PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI S1

PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN S1

Jl. Babarsari, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 485390, 486986, 487540 Fax. (0274)
487249

Email: ft_mineral@itny.ac.id, website: itny.ac.id

No : 448/ITNY/FTM/KP-TG/IV/2021

Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada Yth.

Kepala KESBANGPOL Kabupaten Grobogan

Di Jl. D. I. Panjaitan No.6, Brambangan, Purwodadi, Kec.
Purwodadi, Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah 58111

Dengan Hormat,

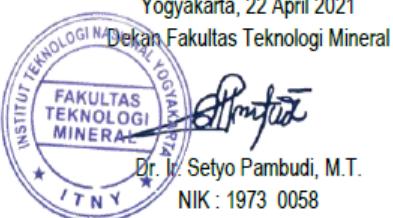
Dengan ini kami sampaikan bahwa sesuai dengan kegiatan Kurikulum pada Program Studi Teknik Geologi S1, Fakultas Teknologi Mineral, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta yaitu Ijin Penelitian. Sehubungan hal tersebut, dengan ini kami mengajukan permohonan izin penelitian yaitu Ijin Penelitian bagi mahasiswa kami,

Nama	:	Dimas Dany Saputra
NIM	:	410015042
No HP	:	085327319777
Judul	:	Geologi Daerah Nglinduk dan Sekitarnya Kecamatan Gabus, Kabupaten Grobogan, Provinsi Jawa tengah

Demikian surat permohonan ini kami buat, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 22 April 2021

Dekan Fakultas Teknologi Mineral

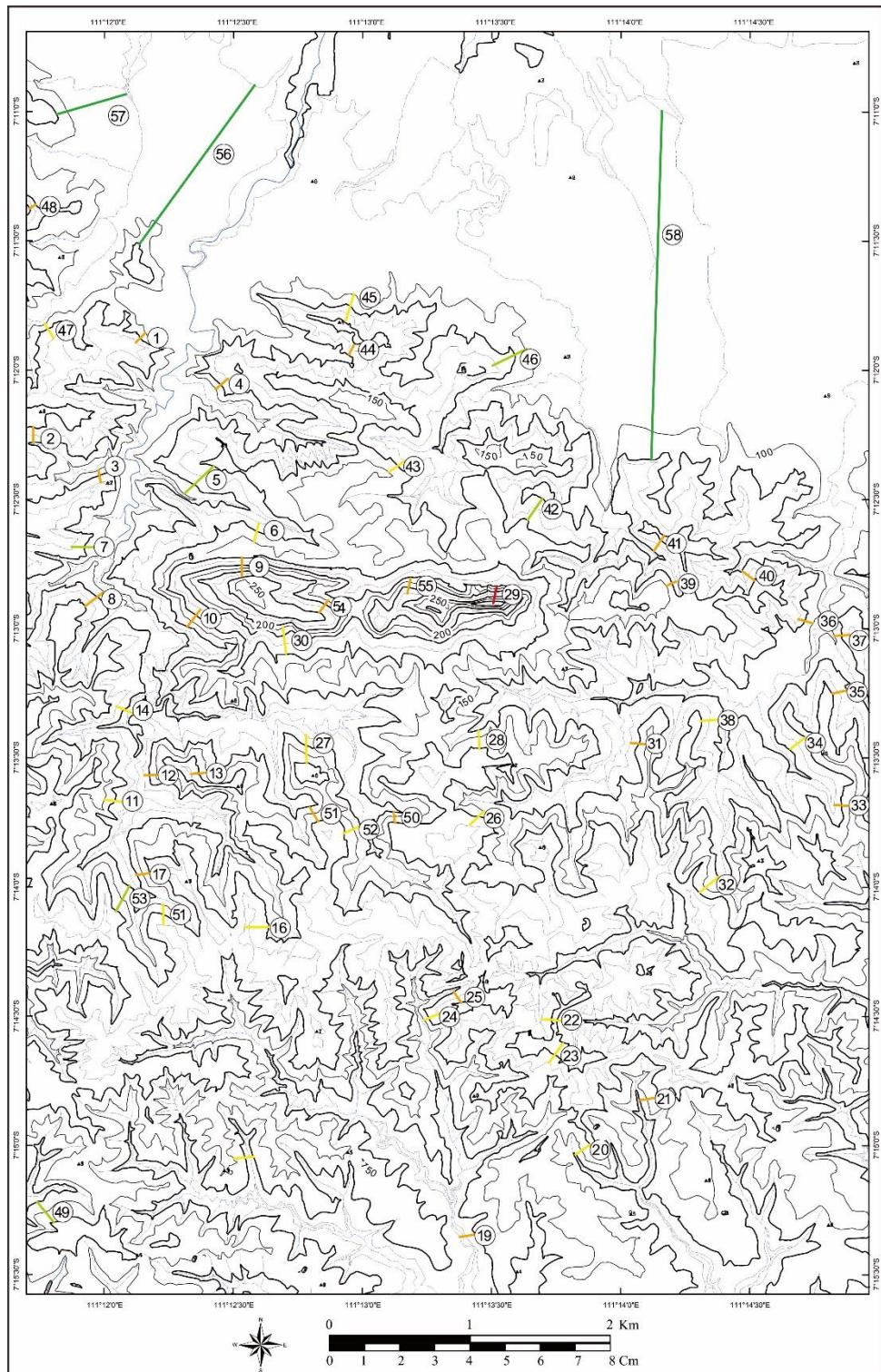


Tembusan Kepada Yth. :

1. Rektor ITNY
2. Wakil Rektor I ITNY
3. Ka. Program Studi T. Geologi ITNY
4. Arsip

2. Lampiran 2

Peta Sayatan Lereng



3. Lampiran 3

Perhitungan Sayatan Lereng

1. Satuan Geomorfologi Perbukitan Bergelombang Kuat Struktural

No Saya t	n	N (n-1)	Interva l Kontur	Jarak Peta	Beda Tinggi	Jarak Horizontal	Sudut Lereng
			IK (m)	L (cm)	ΔH (m)	d (m)	k
					$\Delta H = (n-1) \times IK$ (m)	$d = L \times Skala Peta$	$k = (\Delta H / JD) \times \%$
6	3	2	12,5	0,56	25	140	18
11	3	2	12,5	0,64	25	160	16
14	3	2	12,5	0,56	25	141	18
15	3	2	12,5	0,59	25	148	17
16	3	2	12,5	0,67	25	167	15
18	3	2	12,5	0,58	25	145	17
20	3	2	12,5	0,50	25	126	20
22	4	3	12,5	0,76	37,5	189	20
23	3	2	12,5	0,84	25	210	12
24	3	2	12,5	0,50	25	125	20
26	3	2	12,5	0,56	25	139	18
27	4	3	12,5	0,82	37,5	204	18
28	3	2	12,5	0,52	25	130	19
32	3	2	12,5	0,69	25	173	14
34	3	2	12,5	0,56	25	139	18
38	3	2	12,5	0,59	25	148	17
43	3	2	12,5	0,58	25	144	17
45	4	3	12,5	0,80	37,5	201	19
47	3	2	12,5	0,49	25	122	20
52	3	2	12,5	0,52	25	130	19
5	4	3	12,5	1,14	37,5	286	13
7	3	2	12,5	0,86	25	216	12
42	3	2	12,5	0,76	25	190	13
49	3	2	12,5	0,74	25	186	13
53	3	2	12,5	0,82	25	205	12
1	3	2	12,5	0,38	25	96	26
2	3	2	12,5	0,43	25	107	23
3	3	2	12,5	0,36	25	89	28
4	3	2	12,5	0,46	25	115	22
8	4	3	12,5	0,66	37,5	164	23
12	3	2	12,5	0,36	25	89	28
13	3	2	12,5	0,46	25	115	22
17	3	2	12,5	0,39	25	97	26
19	3	2	12,5	0,47	25	117	21
21	3	2	12,5	0,47	25	118	21

25	3	2	12,5	0,39	25	97	26
31	3	2	12,5	0,45	25	113	22
33	3	2	12,5	0,43	25	107	23
35	3	2	12,5	0,45	25	113	22
36	3	2	12,5	0,42	25	105	24
37	3	2	12,5	0,42	25	105	24
39	3	2	12,5	0,32	25	80	31
40	3	2	12,5	0,43	25	108	23
41	4	3	12,5	0,54	37,5	134	28
44	3	2	12,5	0,30	25	75	33
50	3	2	12,5	0,30	25	75	33
51	3	2	12,5	0,46	25	116	22
Rata - rata sudut lereng = 20							
Rata - rata ketinggian = 25							

2. Satuan Geomorfologi Perbukitan Bergelombang Lemah – Sedang Struktural

No Sayat	n	N (n-1)	Interval Kontur	Jarak Peta	Beda Tinggi	Jarak Horizontal	Sudut Lereng
							ΔH (m) $\Delta H=(n-1) \times IK$ (m) d=LxSkala Peta k=($\Delta H/JD$)x %
30	4	3	12,5	0,75	37,5	189	21
9	7	6	12,5	0,57	75	144	52
10	4	3	12,5	0,61	37,5	153	25
54	3	2	12,5	0,45	25	113	22
55	4	3	12,5	0,44	37,5	112	33
Rata - rata sudut lereng = 37							
Rata - rata kemiringan = 50							

3. Satuan Geomorfologi Dataran – Bergelombang Lemah Fluvial

No Sayat	n	N (n- 1)	Interval Kontur	Jarak Peta	Beda Tinggi	Jarak Horizontal	Sudut Lereng
			IK (m)	L (cm)	ΔH (m)	d (m)	k
					$\Delta H = (n-1) \times IK$ (m)	d=LxSkala Peta	$k = (\Delta H / JD) \times \%$
56	3	2	12,5	4,78	25	1196	2
57	3	2	12,5	1,76	25	441	6
58	3	2	12,5	10,86	25	2717	1
Rata - rata sudut lereng = 3							
Rata - rata kemiringan = 25							

4. Lampiran 4 : Analisa Petrografi



**LABORATORIUM MINERALOGI OPTIK DAN PETROGRAFI
PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI, FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI YOYAKARTA
2022**

Kode Sampel : D_AP_1 **Lokasi** : LP 74

Nama Lapangan : Batupasir Karbonatan

NIKOL SEJAJAR										NIKOL SILANG									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Deskripsi Umum :

Sayatan tipis pada LP 74 berupa batuan sedimen klastik, bewarna coklat tua-cerah, menunjukkan tekstur ukuran butir <0.25mm, bentuk butir cenderung membulat-membulat tanggung, kemas terbuka, tersortasi sedang. Fragmen penyusun batuan berupa fosil foram (14%), feldspar (9%), kuarsa (7%), *clast*/pecahan batu (21%) dan matriks berupa lumpur karbonat (47%)

Deskripsi Mineral :

1. **Fosil foram (Frm)**

Pada pengamatan sejajar nikol (PPL) kenampakan fosil cenderung colorless – coklat gelap. Bentuk yang teramat merupakan bentuk asli dari organisme yang ada seperti beberapa foram kecil, tanpa belahan, dengan relief yang cenderung sedang dan tidak nampak adanya pleokroisme. Pada pengamatan tegak lurus nikol (XPL) menunjukkan warna interferensi yang sangat tinggi (orde 8), tidak dijumpai adanya kenampakan kembaran. Kelimpahan mineral ini sebanyak 7% di dalam sayatan.

2. Feldspar (Pl)

Pada pengamatan sejajar nikol (PPL) terlihat plagioklas bewarna putih. Bentuk yang teramat berupa prismatic-subhedral hingga euhedral, tanpa belahan, dengan relief yang cenderung sedang dan tidak nampak adanya pleokroisme. Pada pengamatan tegak lurus nikol (XPL) menunjukkan warna interferensi putih hingga putih keabu-abuan orde 1 dengan bireferinge 0.008. Kelimpahan dalam sayatan 9%.

3. Litik/Pecahan Batuan

Pada pengamatan sejajar nikol (PPL) terlihat litik memiliki warna kecoklatan. Bentuk yang teramat cenderung membulat, dengan relief sedang, tanpa pleokroisme. Dalam pengamatan tegak lurus nikol (XPL) menunjukkan bahwa litik merupakan aggregat dari material yang menyusun massa batuan (material rombakan) kemudian masuk ke dalam batuan yang baru. Kelimpahan sebanyak 21%.

4. Kuarsa (Qz)

Pada pengamatan sejajar nikol (PPL) terlihat mineral kuarsa bewarna putih, dengan bentuk cenderung membulat (equant) anhedral. Tidak nampak adanya belahan ataupun pleokroisme, kenampakan relief mineral cenderung rendah. Pada pengamatan tegak lurus nikol (XPL) menunjukkan warna interferensi putih hingga putih keabu-abuan orde 1 dengan bireferinge 0.008, tidak dijumpai adanya kembaran. Kelimpahan mineral ini dalam sayatan sebanyak 4%.

5. Matriks batuan (Mtx)

Lumpur-lumpur karbonat dalam keadaan PPL tidak bewarna, tidak nampak adanya belahan, memiliki relief yang sangat tinggi. Dalam keadaan XPL, BF ekstrem (terdiri dari mineral kalsit berukuran kecil) dan sudut pemandaman sulit untuk diamati. Kelimpahan 59%.

Nama Batuan : *Calcareous Lithic Wacke (Pettijohn, 1975)*



LABORATORIUM MINERALOGI OPTIK DAN PETROGRAFI
PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI, FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI YOYAKARTA
2022

Kode Sampel : D_AP_2 **Lokasi** : LP 25

Nama Lapangan : Batulempung karbonatan

NIKOL SEJAJAR										NIKOL SILANG									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Deskripsi Umum :

Sayatan tipis pada LP 25 didapatkan batuan sedimen klastik yang secara umum sayatan bewarna coklat tua-cerah, menunjukkan tekstur ukuran butir <0.013mm, bentuk butir cenderung membulat-membulat tanggung, kemas tertutup, tersortasi sedang. Fragmen penyusun batuan berupa fosil foram (6%), feldspar (4%), kuarsa (3%), mineral opaq (9%) dan matriks berupa mineral lempung (78%).

Deskripsi Mineral :

1. Fosil foram (Frm)

Pada pengamatan sejajar nikol (PPL) kenampakan fosil cenderung colorless – coklat gelap. Bentuk yang teramat merupakan bentuk asli dari organisme yang ada seperti beberapa foram kecil, tanpa belahan, dengan relief yang cenderung sedang dan tidak nampak adanya pleokroisme. Pada pengamatan tegak lurus nikol (XPL) menunjukkan warna interferensi yang sangat tinggi (orde 8), tidak dijumpai adanya kenampakan kembaran. Kelimpahan mineral ini sebanyak 6% di dalam sayatan.

2. Kuarsa (Qz)

Pada pengamatan sejajar nikol (PPL) terlihat mineral kuarsa bewarna putih, dengan bentuk cenderung membulat (equant) anhedral. Tidak nampak adanya belahan ataupun pleokroisme, kenampakan relief mineral cenderung rendah. Pada pengamatan tegak lurus nikol (XPL) menunjukkan warna interferensi putih hingga putih keabu-abuan orde 1 dengan bireferinge 0.008, tidak dijumpai adanya kembaran. Kelimpahan mineral ini dalam sayatan sebanyak 3%.

3. Feldspar

Pada pengamatan sejajar nikol (PPL) terlihat plagioklas bewarna putih. Bentuk yang teramat berupa prismatic-subhedral hingga euhedral, tanpa belahan, dengan relief yang cenderung sedang dan tidak nampak adanya pleokroisme. Pada pengamatan tegak lurus nikol (XPL) menunjukkan warna interferensi putih hingga putih keabu-abuan orde 1 dengan bireferinge 0.008. Kelimpahan dalam sayatan 4%.

5. Mineral Opak (Mo)

Pada pengamatan sejajar nikol (PPL) terlihat mineral opaq bewarna hitam dengan relief tinggi. Tidak nampak adanya belahan, pleokroisme. Secara bentuk mineral (*habit*) nampak mineral opaq menyerupai serpihan-serpihan yang terakumulasi, kemungkinan tersusun atas material karbon. Kelimpahan dalam sayatan sebanyak 4%.

5. Matriks batuan (Mtx)

Lumpur-lumpur karbonat dalam keadaan PPL tidak bewarna, tidak nampak adanya belahan, memiliki relief yang sangat tinggi. Dalam keadaan XPL, BF ekstrem (terdiri dari mineral kalsit berukuran kecil) dan sudut pemandaman sulit untuk diamati. Kelimpahan 59%.

Nama Batuan : *Calcareous Mudrock (Pettijohn, 1975)*



LABORATORIUM MINERALOGI OPTIK DAN PETROGRAFI
PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI, FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI YOYAKARTA
2022

Kode Sampel : D_AP_3 **Lokasi** : LP 45

Nama Lapangan : Batugamping

NIKOL SEJAJAR										NIKOL SILANG									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Deskripsi umum :

Sayatan tipis pada LP 45 didapatkan batuan sedimen karbonat klastik, warna cokelat, bertekstur klastik, ukuran 0.5 - 0.1 mm, butiran didukung oleh matrix supported, bentuk butir agak membundar, terpisah buruk, kontak butiran point contact - float contact, disusun oleh foram bentos 20%, foram plankton 40%, dengan lumpur karbonat 40%

Deskripsi Mineral :

1. Fosil (Fs)

Pada nikol sejajar fosil menunjukkan warna kecoklatan, relief sedang dan pada nikol silang menunjukkan warna coklat kehitaman dengan ukuran 0,05–0,3 mm, berupa fosil foraminifer dengan bentuk menyerupai bundaran.

- a. Foram Plankton (25 %), bentuk butir membundar, ukuran 0.5 - 0.3 mm, hadir merata pada sayatan sebagai allochem.
- b. Foram Bentos (15 %), bentuk butir agak menyudut, ukuran 0.3 - 0.2 mm, hadir merata pada sayatan sebagai allochem.

2. Lumpur Karbonat

Pada nikol sejajar menunjukkan warna keabuan, relief sedang, ukuran butir 0,03 - 0,06 mm, bentuk butir meyudut, bias rangkap ekstrim, memperlihatkan kenampakan struktur mozaik, hadir sebagai pengikat antar butir .

Nama Batuan : *Packestone (Dunham, 1962)*

5. Lampiran 5: Analisa Paleontologi



**LABORATORIUM MIKROPALEONTOLOGI
PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI, FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI YOYAKARTA
2022**

ANALISIS MIKROFOSIL

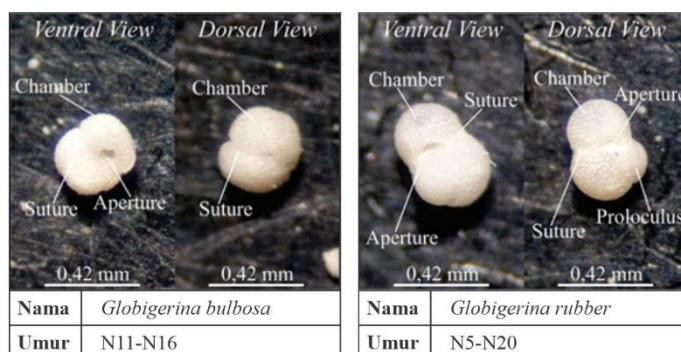
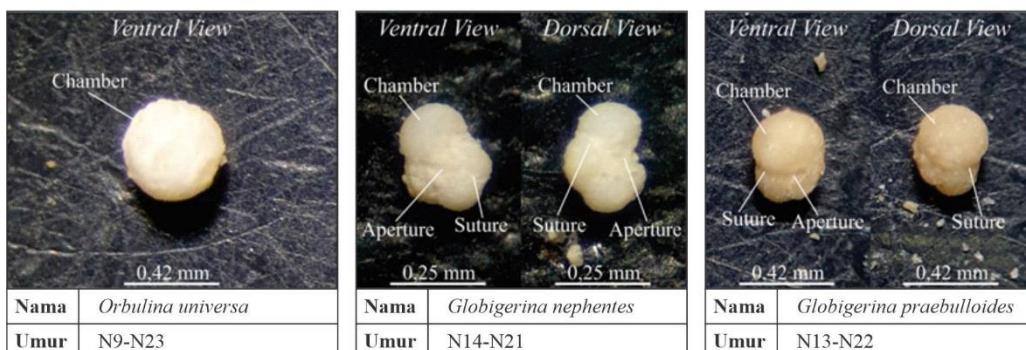
No. Sampel :	Batuan :	Kisaran Umur :
D_MP_1-3	Batupasir karbonatan	N 14 - N 16
Lokasi :	Satuan Batuan :	Dianalisis Oleh :
LP 71, 81, dan LP 82	Satuan batupasir-karbonatan Kerek	Dimas Dany Saputra 410015042

Foraminifera Planktonik

No	UMUR	OLIGOSEN			MIOSEN						PLIOSEN			PLEISTO- SEN												
		P	20	21	22	Awal	Tengah	Akhir	Awal	Akhir	20	21	22	23												
	Foraminifera Planktonik	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Top	1 <i>Orbulina universa</i>																									
	2 <i>Globigerina nepenthes</i>																									
	3 <i>Globigerina bulbosa</i>																									
	4 <i>Globigerina praebulloides</i>																									
Middle	5 <i>Orbulina universa</i>																									
	6 <i>Globigerina rubber</i>																									
	7 <i>Globigerina praebulloides</i>																									
Bottom	8 <i>Orbulina universa</i>																									
	9 <i>Globigerina bulbosa</i>																									
	10 <i>Globigerina praebulloides</i>																									

Kesimpulan :

Berdasarkan analisis foraminifera planktonik pada sampel batupasir karbonatan Kerek dengan kode sampel D_MP_1-3 , didapatkan umur satuan batuan adalah N14-N16 (Miosen Tengah - Miosen Akhir). (Blow, 1969)





LABORATORIUM MIKROPALEONTOLOGI
PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI, FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI YOYAKARTA
2022

ANALISIS MIKROFOSIL

No. Sampel :	Batuan :	Lingkungan Kedalaman
D MP 1-3	Batupasir karbonatan	20-200 meter
Lokasi :	Satuan Batuan :	Dianalisis Oleh :
LP 71, 81, dan LP 82	Satuan batupasir-karbonatan Kerek	Dimas Dany Saputra 410015042

Foraminifera Bentonik

No	Lingkungan Kedalaman	Neritik			Bathial		Abisal	Hadai
		Tepi	Tengah	Luar	Atas	Bawah		
		Foraminifera Bentonik						
1	Nodogerina sp.	.	.	.	.	.	.	.
2	Hiperammnia sp.	.	.	.	.	.	.	.
3	Nonion sp.	.	.	.	.	.	.	.
4	Nodogerina sp.	.	.	.	.	.	.	.
5	Hiperammnia sp.	.	.	.	.	.	.	.
6	Nonion sp.	.	.	.	.	.	.	.
7	Nodogerina sp.	.	.	.	.	.	.	.
8	Hiperammnia sp.	.	.	.	.	.	.	.

Kesimpulan :

Berdasarkan analisis foram bentos, didapatkan lingkungan batimetri pada sampel tersebut adalah Neritik Tengah - Neritik Luar

Nama | <i>Hiperammnia sp.</i>	Nama | <i>Nodogerina sp.</i>	Nama | <i>Nonion sp.</i>
Umur | Neritik Tengah - Bathial Tengah	Umur | Neritik Tengah-Neritik Luar	Umur | Neritik Dalam-Bathial Atas

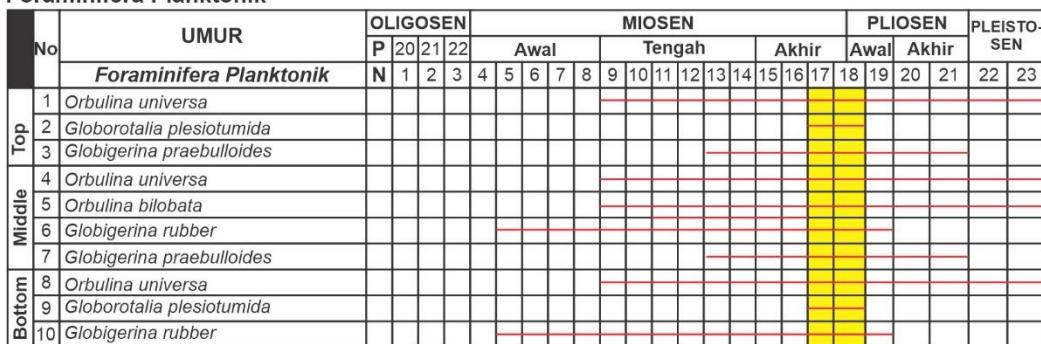


LABORATORIUM MIKROPALEONTOLOGI
PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI, FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI YOGYAKARTA
2022

ANALISIS MIKROFOSIL

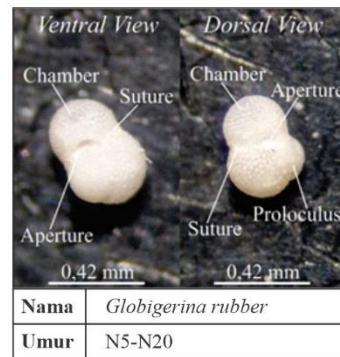
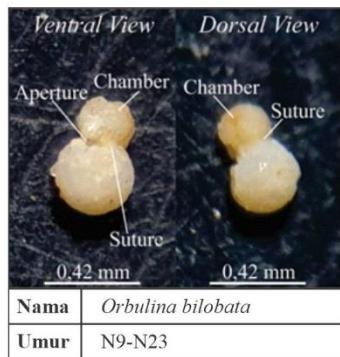
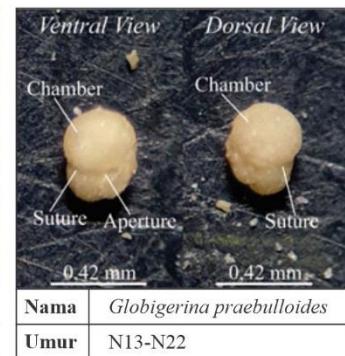
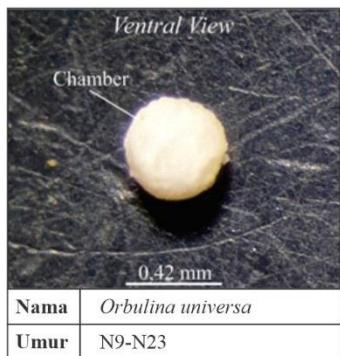
No. Sampel :	Batuan :	Kisaran Umur :
D MP 4-6	Batulempung karbonatan	N 17 - N 18
Lokasi :	Satuan Batuan :	Dianalisis Oleh :
LP 7, LP 26, dan LP 27	Satuan batulempung -karbonatan Kalibeng	Dimas Dany Saputra 410015042

Foraminifera Planktonik



Kesimpulan :

Berdasarkan analisis foraminifera planktonik pada sampel batulempung karbonatan Kalibeng dengan kode sampel D_MP_4-6 , didapatkan umur satuan batuan adalah N17-N18 (Miocene Akhir- Pliocene Awal). (Blow, 1969)





LABORATORIUM MIKROPALEONTOLOGI
PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI, FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI YOYAKARTA
2022

ANALISIS MIKROFOSIL

No. Sampel :	Batuan :	Lingkungan Kedalaman
D MP 4-6	Batulempung karbonatan	20-200 meter
Lokasi :	Satuan Batuan :	Dianalisis Oleh :
LP 71, 81, dan LP 82	Satuan batupasir-karbonatan Kerek	Dimas Dany Saputra 410015042

Foraminifera Bentonik

No	Lingkungan Kedalaman	Neritik			Bathial		Abisal	Hadai
		Tepi	Tengah	Luar	Atas	Bawah		
Top	Foraminifera Bentonik	20	100	200	500	2000	4000	
	1 Nonion sp.	.	.	.	.	.	.	.
	2 Hiperammnia sp.	.	.	.	.	.	.	.
	3 Cibicides sp	.	.	.	.	.	.	.
	4 Bolivina sp	.	.	.	.	.	.	.
	5 Hiperammnia sp.	.	.	.	.	.	.	.
	6 Cibicides sp	.	.	.	.	.	.	.
	7 Nonion sp.	.	.	.	.	.	.	.
	8 Hiperammnia sp.	.	.	.	.	.	.	.
	9 Cibicides sp	.	.	.	.	.	.	.
Bottom	10 Bathisyon sp	.	.	.	.	.	.	.

Kesimpulan :

Berdasarkan analisis foram bentos, didapatkan lingkungan batimetri pada sampel tersebut adalah Neritik Luar - Bathial Atas.



Nama | *Hiperammnia sp.*
Umur | Neritik Tengah - Bathial Tengah



Nama | *Bolivina sp*
Umur | Neritik Luar - Bathial Atas



Nama | *Nonion sp.*
Umur | Neritik Dalam-Bathial Atas



Nama | *Bathisyon sp.*
Umur | Bathial-Abysal



Nama | *Cibicides sp.*
Umur | Neritik luar-Bathial Atas

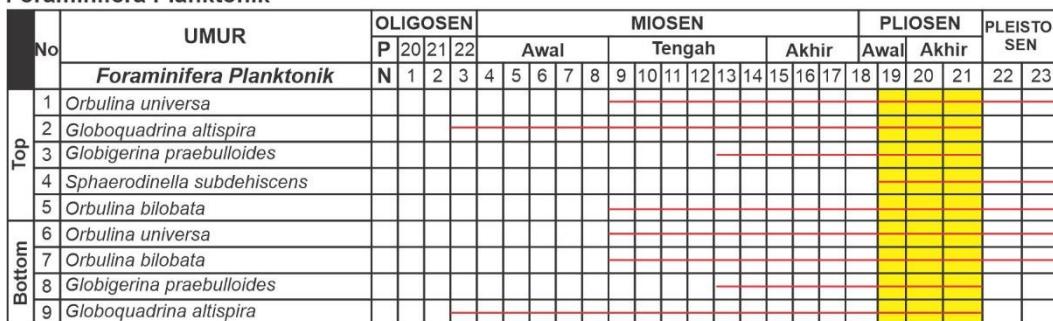


LABORATORIUM MIKROPALEONTOLOGI
PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLOGI, FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI YOYAKARTA
2022

ANALISIS MIKROFOSIL

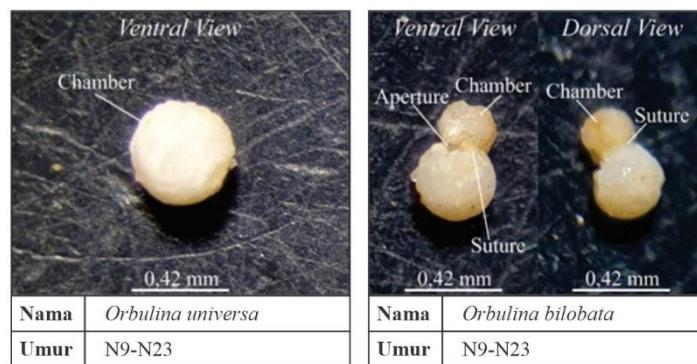
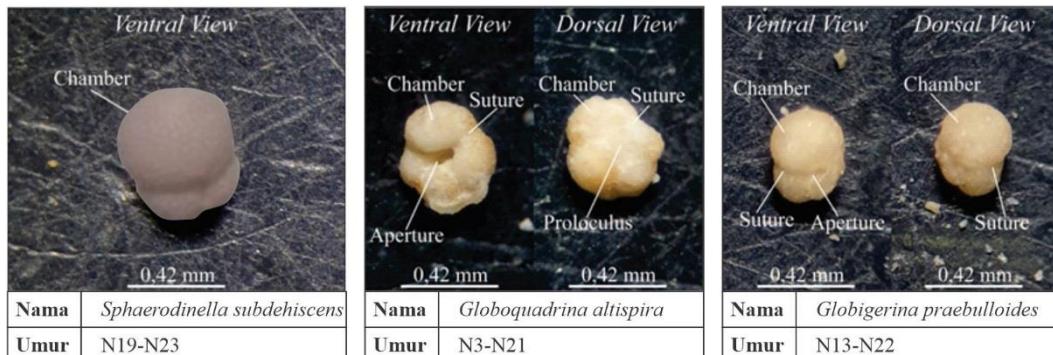
No. Sampel :	Batuan :	Kisaran Umur :
D_MP_7-8	Batugamping klastik	N 19 - N 21
Lokasi :	Satuan Batuan :	Dianalisis Oleh :
LP 42 dan LP 58	Satuan batugamping-klastik Klitik	Dimas Dany Saputra 410015042

Foraminifera Planktonik



Kesimpulan :

Berdasarkan analisis foraminifera planktonik pada sampel batugamping klastik Klitik dengan kode sampel D_MP_7-8 , didapatkan umur satuan batuan adalah N19-N21 (Pliosen Awal-Aakhir). (Blow, 1969)





LABORATORIUM MIKROPALEONTOLOGI
PROGRAM STUDI TEKNIK GEOLGI, FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
INSTITUT TEKNOLOGI YOYAKARTA
2022

ANALISIS MIKROFOSIL

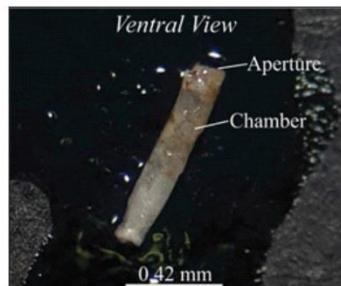
No. Sampel :	Batuan :	Lingkungan Kedalaman
D MP 7-8	Batugamping klastik	Neritik tengah-Neritik Tepi
Lokasi :	Satuan Batuan :	Dianalisis Oleh :
LP 42 dan LP 58	Satuan batugamping-klastik Klitik	Dimas Dany Saputra 410015042

Foraminifera Bentonik

No	Lingkungan Kedalaman	Neritik			Bathial		Abisal	Hadal
		Tepi	Tengah	Luar	Atas	Bawah		
	Foraminifera Bentonik	20	100	200	500	2000	4000	
Top	1 <i>Nodogerina sp.</i>							
	2 <i>Hiperammnia sp.</i>							
	3 <i>Nonion sp.</i>							
Bottom	4 <i>Nodogerina sp.</i>							
	5 <i>Hiperammnia sp.</i>							
	6							

Kesimpulan :

Berdasarkan analisis foram bentos, didapatkan lingkungan batimetri pada sampel tersebut adalah Neritik Tengah - Neritik Luar



Nama	<i>Hiperammnia sp.</i>
Umur	Neritik Tengah - Bathial Tengah



Nama	<i>Nodogerina sp.</i>
Umur	Neritik Tengah-Neritik Luar



Nama	<i>Nonion sp.</i>
Umur	Neritik Dalam-Bathial Atas