

Antonio luis Makleat
2010520005

**PERENCANAAN DINDING PENAHAN TEBING JALAN PADA RUAS
JALAN MALANG-KEDIRI (12 KM) DI DESA MULYOREJO KECAMATAN
NGANTANG KABUPATEN MALANG**

(Antonio luis makleat¹Esti widodo² Kiki Frida³Andy Kristafi Arfianto⁴)
Ps.Teknik Sipil Fak,Teknik.Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang
Jl.Telaga Warna Tlogomas Malang 65114, Telp.0341-565500; Fax 0341-565522
luismakleatmorais@gmail.com

Abstract

Retaining wall is an important component of the main building structure for building highways and other environmental related contoured land or land that has a different elevation. Briefly retaining wall is a wall built to restrain land mass above the structure or building made. Type retaining wall used in this study is a gravity type retaining wall, The purpose of this study to determine the condition of the soil, causing the collapse of the retaining wall, analyze the planning retaining wall and determine the stability of the retaining wall on the street segment Malang Kediri STA 12 Km In the village Mulyorejo. Type retaining wall planned to use the back side of the retaining wall skewed because of this type in accordance with the height of the river. Retaining wall dimensions $b = 5\text{ m}$, $h = 8\text{ m}$, stable against: the soil bearing capacity $= 114.255 > q_a = 89.404$ (secure), Steady against the wall shear $= 1.66 > 1.5$ (secure) stable against the wall bolsters style $= 2.05 > 1.5$ (secure).

Keywords: Strong safety factor of soil bearing, sliding and rolling.

PENDAHULUAN

Masalah Longsoran sering terjadi di Kabupaten Malang terutama pada musim hujan dan dapat mengakibatkan kerugian materi bahkan korban jiwa. Namun kelongsoran yang terjadi juga dapat dikaitkan dengan faktor-faktor lain seperti topografi daerah setempat, sifat rembesan dan kondisi morfologi.

Salah satu ruas Jalan yang sering mengalami longsor pada ruas jalan Malang – Kediri Sta 12 Km dari Kabupaten Malang. Jalan Abd Manan Wijaya merupakan salah satu jalan utama arus Transportasi lintas darat yang menghubungkan dua Kabupaten yaitu Kabupaten Malang dan

Kabupaten Kediri. Jalan Abd Manan Wijaya terletak di Desa Mulyorejo Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang tepatnya di pinggir sungai koto yang bermuara menuju ke bendungan selorejo.

Selama ini di kawasan jalan Abd Manan Wijaya sering terjadi longsor di sejumlah ruas jalan yang ada di Kawasan tersebut, yang menjadi pusat longsor antara lain Jalan Raya Mulyorejo, Ngeprih dan Kedungrejo Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang sehingga sering terjadi kemacetan yang cukup panjang di lokasi tersebut. Maka pada kesempatan ini peneliti ingin meneliti tentang: *“Perencanaan Dinding Penahan Tebing Jalan Pada Ruas Jalan Malang-Kediri*

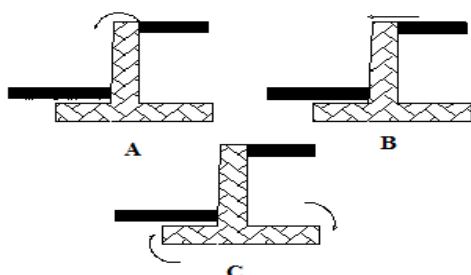
Antonio luis Makleat
2010520005

(Sta.12 Km).Didesa Mulyorejo,Kecamatan Ngantang,Kabupaten Malang. Sehingga mengetahui kondisi tanah yang terdapat di lokasi studi penyebab terjadinya longsor , tipe dinding penahan tanah dan berapa dimensinya dan mengetahui hasil analisa stabilitas dinding penahan tanah.

Dinding Penahan Tanah

Dinding penahan tanah adalah suatu bangunan yang berfungsi untuk menstabilkan kondisi tanah tertentu yang pada umumnya dipasang pada daerah tebing yang labil

Stabilitas Dinding Penahan Tanah



Gambar 1 Jenis-Jenis Keruntuhan Dinding Penahan Tanah

Seperti yang terlihat pada gambar diatas, ada beberapa hal yang dapat menyebabkan keruntuhan pada dinding penahan tanah, antara lain oleh:

- Penggulingan
- Penggeseran
- Keruntuhan Daya Dukung

Maka dari itu, dalam merencanakan dinding penahan tanah langkah pertama yang harus dilakukan adalah menetapkan ukuran dinding penahan untuk menjamin stabilitas dinding penahan. Dinding penahan harus stabil terhadap guling, geser, dan daya dukung tanah.

Tekanan tanah lateral yang diakibatkan oleh tanah urugan dibelakang dinding penahan, cenderung menggulingkan dinding dengan pusat rotasi pada ujung kaki depan pondasi. Momen penggulingan ini, dilawan oleh momen akibat berat sendiri dinding penahan dan momen akibat berat tanah di atas plat pondasi.

Faktor aman terhadap guling, bergantung pada jenis tanah, yaitu:

$\geq 1,5$ untuk tanah dasar berbutir

≥ 2 untuk tanah dasar kohesif.

Gaya-gaya yang menggeser dinding penahan tanah akan ditahan oleh:

- Gesekan antara tanah dan dasar pondasi
- Tekanan tanah pasif didepan dinding penahan

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini di laksanakan di Kecamatan Ngantang tepatnya di bantaran sungai Konto Jl..Abd Manan Wijaya Desa Mulyorejo.Lokasi objek yang direncanakan sepanjang 45 M memakai dinding penahan batu kali tipe Grafitasi dan berada pada ketinggian 835 M di atas permukaan laut dengan titik koordinat antara garis lintang $7^{\circ}52'14.69''S$ dan garis bujur $112^{\circ}24'21.25''T$.

Antonio luis Makleat
2010520005

Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan, mulai dari tahap persiapan, pengumpulan data yaitu data primer dan data sekunder yang di perlukan dalam analisis, pengambilan sampel tanah untuk mendapatkan data parameter yang diperlukan dengan melakukan pemeriksaan (pengujian) sampel tanah di laboratorium sampai dengan analisis data yang diperlukan dalam penyusunan laporan.

Mencari Penyebab Runtuhnya Dinding Penahan Tanah

Untuk mencari penyebab runtuhnya dinding penahan tanah maka dilakukan analisa stabilitas terhadap dinding penahan tanah, bahaya pegeseran, penggulingan, penurunan daya dukung tanah dan patahan.. Jenis konstruksi dan dimensinya juga akan di analisa untuk menentukan dampak stabilitas terhadap runtuhnya dinding penahan tanah. Pola keruntuhan dilapangan juga akan sangat membantu dalam menganalisa keruntuhan.

Data Tanah

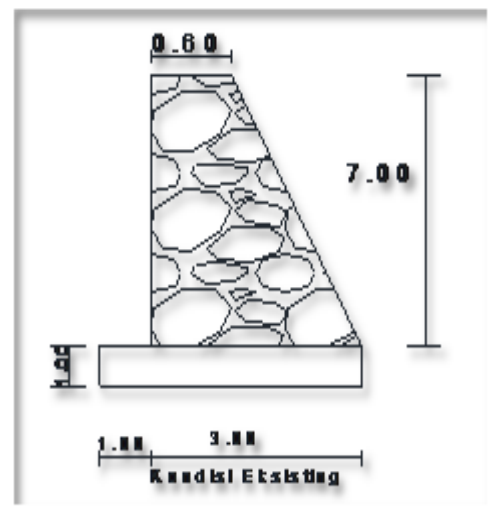
Untuk menunjang studi perencanaan ini, maka dilakukan proses pengumpulan data. Data – data yang di perlukan adalah kohesi (c) atau jenis tanah, sudut geser dalam ϕ , berat volume tanah (γ) kadar air, berat jenis tanah (G_s).

Analisa Dan Pengolahan Tanah

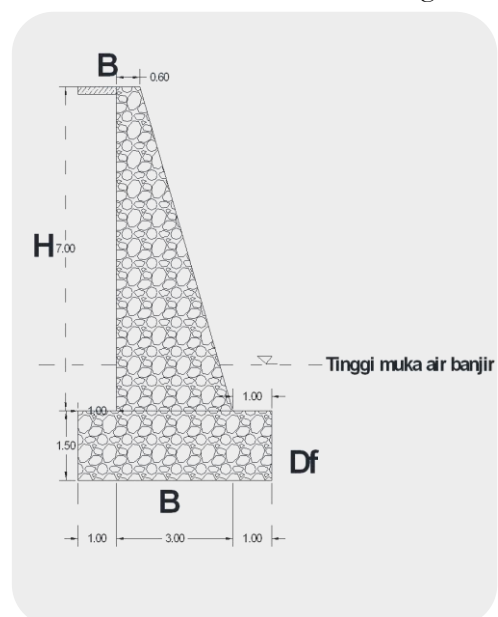
Perencanaan dilakukan berdasarkan tahapan – tahapan sebagai berikut :

1. Menentukan jenis dinding penahan tanah,

2. Menentukan dimensi dinding penahan tanah,
3. Menghitung stabilitas terhadap pergeseran,
4. Menghitung stabilitas terhadap keruntuhan kapasitas dukung tanah,
5. Menghitung stabilitas terhadap penurunan.



Gambar 2 Kondisi Eksisting



Gambar 3 Rencana Dinding Penahan

Antonio luis Makleat
2010520005

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Tanah

Sebagai Data penunjang untuk menghitung stabilitas Dinding penahan pada Ruas jalan Abd Manan Wijaya, yang terletak di Desa Mulyorejo Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang. Maka peneliti menggunakan Data hasil uji Lab yang sudah pernah di Uji oleh Joanico Da silva Soares(2010520005). Pembangunan Dinding Penahan yang di Rencanakan adalah 45 Dan data hasil uji Lab bisa dilihat di tabel dibawah ini :

- Tinggi Air (H_{air})
 - Normal = 0,5 M
 - Banjir = 1 M
 - Tanah Pengisi = Tanah Lanau

Tabel 1

No	Jenis Data	Notasi	Σ	Satuan
1	Berat Jenis Tanah	G_s	1,001	KN/m^3
2	Berat Volume Tanah Kering	γ_d	11,09	KN/m^3
3	Berat Volume Tanah Jenuh	γ_{sat}	23,55	KN/m^3
4	Berat Volume Air	γ_w	9,81	KN/m^3
5	Berat Jenis Pasangan Batu	γ	22	KN/m^3
6	Angka Pori	e	1,27	
7	Kadar Air	w	0,37	
8	Kohesi Tanah	c	0,35	KN/m^2
9	Sudut Gesek	ϕ	24,2	$^\circ$

Sumber Skripsi Joanico Da silva
Soares(2010520005)2014

Data Dinding Penahan Tanah Eksisting

Dinding penahan tanah yang direncanakan adalah jenis dinding penahan gravitasi.

Tinggi total dinding penahan tanah

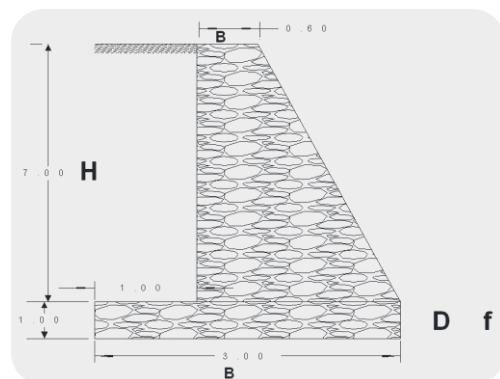
$$H + D_f = 8 \text{ m}$$

Tinggi dinding penahan $H = 7 \text{ m}$

Lebar bawah $B = 3 \text{ m}$

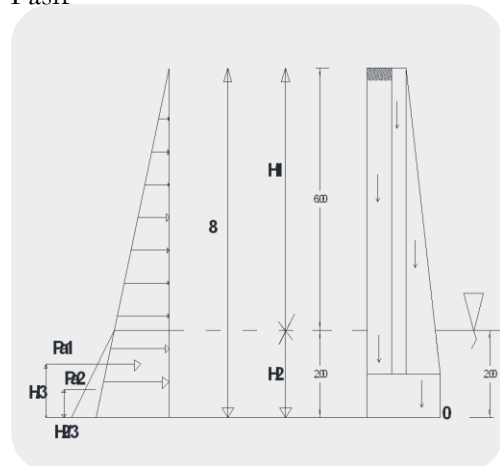
Lebar atas $B' = 0.60 \text{ m}$

Kedalaman fondasi $D_f = 1 \text{ m}$



Gambar 4 Dimensi Kondisi Eksisting

Perhitungan Tekan Tanah Aktif Dan Pasif



Gambar 5 Tekan tanah aktif kondisi muka air banjir

Antonio luis Makleat
2010520005

Tekanan Aktif (Pa)

$$\begin{aligned} Pa1 &= \frac{1}{2} \gamma d H^2 K_a \\ &= \frac{1}{2} \cdot 11,09 \cdot 8^2 \cdot 0,41 \\ &= 145,50 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Pa2 &= \frac{1}{2} \gamma_{\text{sat}} H^2 \cdot K_a \\ &= \frac{1}{2} \cdot 23,55 \cdot 2^2 \cdot 0,41 \\ &= 19,31 \text{ kN} \end{aligned}$$

Jumlah tekanan aktif yang bekerja:

$$\begin{aligned} \sum Pa &= Pa1 + Pa2 \\ &= 145,50 + 19,31 \\ &= 164,81 \text{ kN} \end{aligned}$$

Momen Aktif

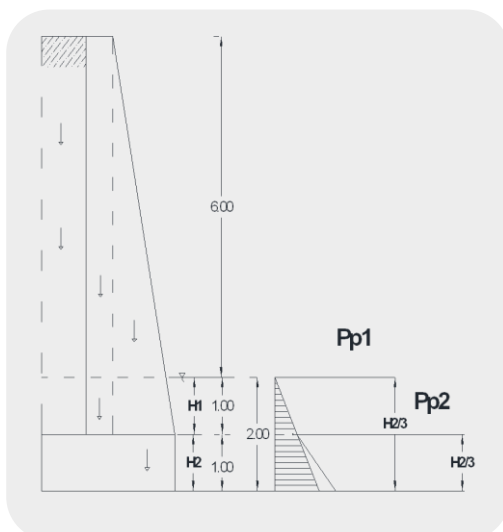
$$\begin{aligned} Ma1 &= Pa1 \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot H1\right) \\ &= 145,50 \left(\frac{1}{3} \cdot 8\right) \\ &= 388 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ma2 &= Pa2 \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot H2\right) \\ &= 19,31 \cdot \left(\frac{1}{3} \cdot 2\right) \\ &= 12,873 \text{ kNm} \end{aligned}$$

Jumlah momen aktif yang bekerja:

$$\begin{aligned} \sum Ma &= Ma1 + Ma2 \\ &= 388 + 12,873 \\ &= 400,873 \text{ kNm} \end{aligned}$$

Tanah Pasif



Gambar 6 Tekanan Tanah Pasif Pada Kondisi Muka Air Banjir

Koefisien tekanan tanah pasif :

$$\begin{aligned} K_p &= \frac{1 + \sin \phi}{1 - \sin \phi} = \tan^2 \left(45^\circ + \frac{\phi}{2}\right) \\ &= \tan^2 \left(45^\circ + \frac{24,2}{2}\right) \\ &= 2,3 \end{aligned}$$

Tekanan tanah pasif:

$$\begin{aligned} Pp1 &= \frac{1}{2} \gamma_w H^2 \\ &= \frac{1}{2} \cdot 9,81 \cdot 2^2 \\ &= 19,62 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Pp2 &= \frac{1}{2} \gamma' \cdot K_p \cdot Df^2 + 2 \cdot c \\ &= \frac{1}{2} \cdot 13,74 \cdot 2,3 \cdot 1^2 + 2 \cdot 0,35 \\ &= 15,801 + 1,061 \\ &= 16,862 \text{ kN} \end{aligned}$$

Jumlah tekanan pasif yang bekerja:

$$\begin{aligned} \sum Pp &= Pp1 + Pp2 \\ &= 19,62 + 16,862 \\ &= 36,482 \text{ kN} \end{aligned}$$

Momen Pasif

$$\begin{aligned} Mp1 &= Pp1 \cdot \frac{1}{3} \cdot H1 \\ &= 19,62 + \left(\frac{1}{3} \cdot 1\right) \\ &= 19,95 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Mp2 &= Pp2 \cdot \frac{1}{3} \cdot Df \\ &= 16,862 \cdot \frac{1}{3} \cdot 1 \\ &= 5,620 \text{ kNm} \end{aligned}$$

Jumlah momen pasif yang bekerja:

$$\begin{aligned} \sum Mp &= Mp1 + Mp2 \\ &= 19,95 + 5,620 \\ &= 25,57 \text{ kNm} \end{aligned}$$

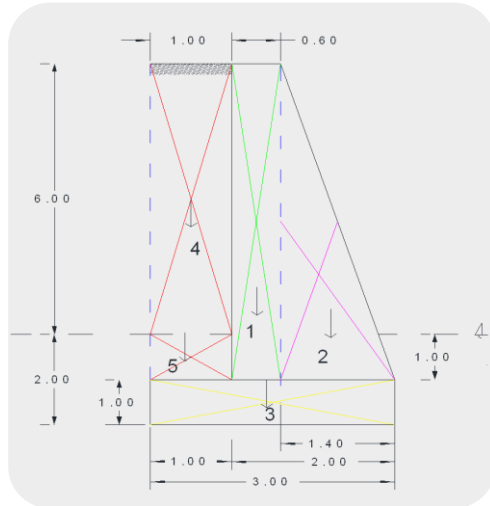
Perhitungan Berat Sendiri Konstruksi

Berat sendiri dihitung berdasarkan bahan yang dipakai dalam pembangunan dinding penahan tersebut. Berat bangunan ini menggunakan ketentuan untuk berat volume pasangan batu yaitu 22 kN/m^3 , sedangkan berat bangunan itu sendiri adalah perkalian

Antonio luis Makleat
2010520005

antara luas pias dengan berat volume batu.

$$\begin{aligned} X3 &= (\frac{1}{2} \times 3) = 1,5 \text{ m} \\ X4 &= (\frac{1}{2} \times 1) + 0,6 + 1,4 = 2,5 \text{ m} \\ X5 &= (\frac{1}{2} \times 1) + 0,6 + 1,4 = 2,5 \text{ m} \end{aligned}$$



Gambar 7 Berat sendiri konstruksi

- ❖ Bidang 1
 $P1 = p \times l \times \gamma$
 $= 7 \times 0,6 \times 22$
 $= 92,4 \text{ kN/m}$
- ❖ Bidang 2
 $P2 = \frac{1}{2} \times a \times t \times \gamma$
 $= \frac{1}{2} \times 1,4 \times 7 \times 22$
 $= 107,8 \text{ kN/m}$
- ❖ Bidang 3
 $P3 = p \times l \times \gamma$
 $= 1 \times 3 \times 22$
 $= 66 \text{ kN/m}$
- ❖ Bidang 4
 $P4 = p \times l \times \gamma_d$
 $= 6 \times 1 \times 11,09$
 $= 66,54 \text{ kN/m}$
- ❖ Bidang 5
 $P5 = p \times l \times \gamma_{sat}$
 $= 2 \times 1 \times 23,55$
 $= 47,1 \text{ kN/m}$

Jarak Beban Terhadap Dinding Penahan di Titik 0

$$\begin{aligned} X1 &= (\frac{1}{2} \times 0,6) + 1,4 = 1,7 \text{ m} \\ X2 &= (\frac{2}{3} \times 1,4) = 0,93 \text{ m} \end{aligned}$$

Tabel 2 Hasil Perhitungan Momen Akibat Gaya Vertikal

No	Berat Sendiri P (kN/m)	Jarak ke titik 0 (m)	Momen (kN.m)
1	92,4	1,7	157,08
2	107,8	0,93	100,25
3	66	1,5	99
4	66,54	2,5	166,35
5	47,1	2,5	117,75
Σ	379,84		640,43

Σ 379,84 640,43

Kapasitas Dukung Tanah

Kapasitas dukung ultimit :

$$Q_u =$$

$$\frac{1}{3}c.N_c + \gamma.d.N_q + 0,4.\gamma.B.N_\gamma$$

$$N_c, N_q, N_\gamma = \text{factor}$$

Kapasitas Dukung Tanah (fungsi

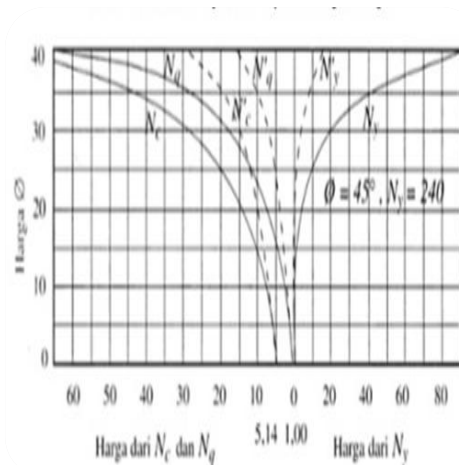
$$\varphi). \varphi = 24,2^\circ$$

diambil dari grafik Terzaghi.

Tabel 3 Gesekan Dinding (f) Terzaghi (1943)

Jenis Tanah	f_s (kg/cm ²)
Lanau dan lempung lunak	0,07 – 0,30
Lempung sangat kaku	0,49 – 1,95
Pasir tak padat	0,12 – 0,37
Pasir padat	0,34 – 0,68
Kerikil padat	0,49 – 0,96

Antonio luis Makleat
2010520005



Gambar 8. Grafik Kapasitas Daya dukung Tanah

N_c , N_q , N_y adalah faktor kapasitas dukung tanah (fungsi ϕ) $\phi = 24,2^\circ$ diambil dari grafik Terzaghi.

Didapat:

$$N_c = 8,45$$

$$N_q = 2,15$$

$$N_y = 0,85$$

$$P_o = D_f \cdot \gamma_{\text{sat}} = 1,23,55 = 23,55 \text{ kN/m}^2$$

$$\begin{aligned} q_u &= \left(\frac{1}{3} \cdot 0,35 \cdot 8,45\right) + (23,55 \cdot 2,15) + \\ &\quad (0,4 \cdot 23,55 \cdot 3 \cdot 0,85) \\ &= 0,985 + 50,632 + 24,021 \\ &= 75,638 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Kapasitas dukung ultimit neto:

$$\begin{aligned} Q_{un} &= q_u - P_o \\ &= 75,638 - 23,55 \\ &= 52,088 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Tekanan pondasi neto:

$$\begin{aligned} Q_n &= q_{un} - P_o \\ &= 52,088 - 23,55 \\ &= 28,538 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Faktor aman (f)

$$\begin{aligned} f &= \frac{q_{un}}{q_n} \\ &= \frac{52,088}{28,538} \\ &= 1,825 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Kapasitas dukung ijin:

$$\begin{aligned} q_a &= \frac{qu}{f} \\ &= \frac{75,638}{1,825} \\ &= 41,445 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Faktor Keamanan Terhadap Kuat Dukung Tanah, Geser dan Guling

Stabilitas terhadap daya dukung tanah

$$\begin{aligned} \Sigma M &= 640,43 \text{ kNm} \\ V &= \Sigma G = 379,84 \text{ kN} \\ e &= 1/2 \cdot B - \Sigma M / \Sigma G \\ &= 1/2 \cdot 3 - 640,43 / 379,84 \\ &= -0,186 \\ e_{\text{ijin}} &= 1/6 \cdot B = 1/6 \cdot 3 = 0,5 \\ \sigma_{\text{maks}} &= \frac{2 \cdot V}{3 \cdot \left(\frac{B}{2} - e\right)} \\ &= \frac{2 \cdot 379,84}{3 \cdot \left(\frac{3}{2} - (-0,186)\right)} \\ &= 150,193 > q_a = 41,455 \end{aligned}$$

Stabilitas terhadap geser

Gaya vertikal $V = \Sigma G$

$$\longrightarrow F = \text{tg } \text{tg } 24,2 = 0,45$$

$$\begin{aligned} SF &= \frac{v \cdot f + \frac{2}{3} \cdot c \cdot B + Pp}{Pa} \\ SF &= \frac{379,84 \cdot 0,45 + \frac{2}{3} \cdot 0,35 \cdot 3 + 36,482}{164,81} \\ &= 1,314 < 1,5 \text{ (tidak aman)} \end{aligned}$$

$$M_a = 400,873 \text{ kNm}$$

$$M_p = 25,57 \text{ kNm}$$

$$\Sigma m = 640,43$$

$$\begin{aligned} SF &= \frac{\Sigma M + M_p}{M_a} \\ &= \frac{640,43 + 25,57}{400,873} = 1,6 > 1,5 \text{ (aman)} \end{aligned}$$

Dari Hasil perhitungan di atas disimpulkan bahwa perencanaan dinding penahan eksisting pada lokasi studi Tidak Stabil terhadap gaya geser dan hanya stabil pada daya dukung tanah dan stabil terhadap guling.

Antonio luis Makleat
2010520005

Merencanakan Kembali Dinding
Penahan Tanah

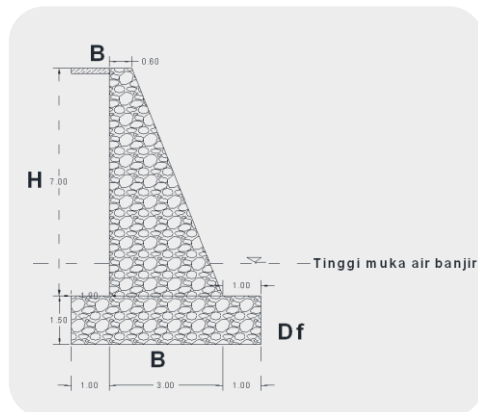
Menentukan Dimensi Dinding Penahan
Tanah

Tinggi (H) = 7 m

Lebar (B) = 5 m

Lebar atas dinding penahan = 0,6 m

Kedalaman Pondasi = 1,5 m



Gambar 9 Dimensi Dinding Penahan
Tanah

Perhitungan Tekan Tanah Aktif dan Pasif

Tekan Aktif (P_a)

$$\begin{aligned}\sum P_a &= P_{a1} + P_{a2} \\ &= 164,26 + 30,17 \\ &= 194,43 \text{ kN}\end{aligned}$$

Momen Aktif

$$\begin{aligned}\sum M_a &= M_{a1} + M_{a2} \\ &= 465,43 + 25,14 \\ &= 490,57 \text{ kNm}\end{aligned}$$

Tanah Pasif

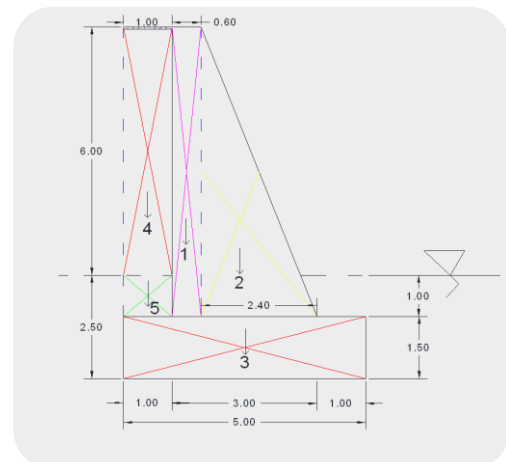
Koefisien Tekanan Tanah Pasif

$$\begin{aligned}\sum P_p &= P_{p1} + P_{p2} \\ &= 30,67 + 36,852\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&= 67,522 \text{ kN} \\ \text{Momen Pasif}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sum M_p &= M_{p1} + M_{p2} \\ &= 31,17 + 18,462 \\ &= 49,50 \text{ kNm}\end{aligned}$$

Perhitungan Berat Sendiri Konstruksi



Gambar 10 Berat Sendiri Konstruksi

Tabel 3 Hasil Perhitungan Momen
Akibat Gaya Vertikal

No	Berat Sendiri P (kN/m)	Jarak ke titik 0 (m)	Momen (kN.m)
1	92,4	2,7	249,48
2	184,8	1,6	295,68
3	165	2,5	412,5
4	66,54	3,5	232,89
5	58,88	3,5	206,08
Σ	567,62		957,66

Kapasitas Daya Dukung Tanah q_{un}
Kapasitas dukung ultimit neto :

$$\begin{aligned}Q_{un} &= q_u - p_o \\ &= 136,967 - 35,32 \\ &= 101,647 \text{ kN/m}^2\end{aligned}$$

Tekanan pondasi neto :

$$\begin{aligned}q_n &= q_{un} - P_o \\ &= 101,647 - 35,32 \\ &= 66,327 \text{ kN/m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Faktor aman (f)} &= \frac{q_{un}}{q_n} \\ &= \frac{101,647}{66,327}\end{aligned}$$

Antonio luis Makleat
2010520005

$$=1,532 \text{ kN/m}^2$$

Kapasitas dukung ijin :

$$Q_a = \frac{qu}{f}$$

$$= \frac{136,967}{1,532}$$

$$= 89,404 \text{ kN/m}^2$$

Faktor Keamanan Terhadap Kuat Dukung Tanah, Geser dan Guling

Stabilitas terhadap daya dukung tanah

$$\Sigma M = 957,66 \text{ kNm}$$

$$V = \Sigma G = 567,62 \text{ kN}$$

$$e = 1/2 \cdot B - \Sigma M / \Sigma G$$

$$= 1/2 \cdot 5 - 957,66 / 567,62$$

$$= 0,812$$

$$e_{ijin} = 1/6 \cdot B = 1/6 \cdot 5 = 0,83$$

$$\sigma_{maks} = \frac{2 \cdot V}{3 \cdot \left(\frac{B}{2} - e\right)}$$

$$\sigma_{maks} = \frac{2 \cdot 567,62}{3 \cdot \left(\frac{5}{2} - (-0,812)\right)}$$

$$= 114,255 > q_a = 89,404 \text{ (Ok)}$$

Stabilitas terhadap geser

$$\text{Gaya vertikal } V = \Sigma G$$

$$F = \text{tg} \rightarrow \text{tg } 24,2 = 0,45$$

$$SF = \frac{v \cdot f + \frac{2}{3} \cdot c \cdot B + Pp}{Pa}$$

$$SF = \frac{567,62 \cdot 0,45 + \frac{2}{3} \cdot 0,35 \cdot 5 + 67,522}{194,43}$$

$$= 255,429 + 1,167 + 67,522$$

$$= \frac{324,118}{194,43} = 1,66 > 1,5 \text{ (Ok)}$$

Stabilitas terhadap guling :

$$M_a = 490,57 \text{ kNm}$$

$$M_p = 49,50 \text{ kNm}$$

$$\Sigma m = 957,66$$

$$SF = \frac{\Sigma M + M_p}{M_a} = \frac{957,66 + 49,50}{490,57}$$

$$= 2,05 > 1,5 \text{ (Ok)}$$

Dari Hasil Perhitungan perencanaan dinding penahan tebing jalan dapat disimpulkan bahwa dinding penahan yang direncanakan stabil

terhadap faktor keamanan kuat dukung tanah, geser dan guling.

Kesimpulan

Dari hasil Penelitian dapat disimpulkan beberapa hal mengenai analisis dinding penahan tanah yang berada di ruas jalan Malang-Kediri yang terletak di Jln Abd Manan Wijaya Desa Mulyorejo Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang

A. Kondisi tanah yang terdapat di lokasi studi

Tanah yang terdapat di lokasi studi adalah Tanah Lanau,

dengan nilai :

$$\phi = 24,2^\circ$$

$$c = 0,35 \text{ dan}$$

$$\gamma_d = 15,09 \text{ kN/m}^3$$

B. Penyebab Keruntuhan Dinding Penahan Tanah Runtuhnya dinding penahan tanah disebabkan karena dimensi dinding penahan tidak sesuai dengan ketentuan pembangunan dinding penahan tanah.

Dinding penahan tidak stabil terhadap gaya geser yaitu : $1,314 < 1,5$ (Tidak aman).

C. Perencanaan Kembali Dinding Penahan Tanah

Dimensi dinding penahan tanah :

$$\text{Tinggi (H)} = 7 \text{ m}$$

$$\text{Lebar (B)} = 5 \text{ m}$$

$$\text{Lebar atas dinding penahan} = 0,60 \text{ m}$$

$$\text{Kedalaman pondasi} = 1,5 \text{ m}$$

D. Hasil Analisa Stabilitas Dinding Penahan Tanah

Dinding stabil terhadap :

Dinding stabil terhadap gaya geser $= 1,66 > 1,5 \text{ (Ok)}$

Antonio luis Makleat
2010520005

Dinding Stabil Terhadap Guling = 2,05
> 1,5 (Ok)

Daftar Pustaka

- Das, B.M., Noor, E. dan Mochtar, I.B., 1983, Mekanika Tanah Jilid 2, Penerbit Erlangga.
- Das, B. M., 2011, Principle of Foundation Engineering, 7th edition, Cengage Learning, Stamford USA.
- Hakam, Abd, dan Mulya, R.P, 2011, Studi Stabilitas Dinding Penahan Tanah Kantilever pada Ruas Jalan Silaing Padang Bukit Tinggi KM 64 + 500, Jurnal Rekayasa Sipil Vol 7 Februari 2011, Universitas Andalas: Padang.
- Ramadhani, Sriyati, 2010, Perencanaan Dinding Penahan Tipe Gravitasi pada Lokasi Bukit BTN Teluk Palu Permai, Jurnal Smartek, Vol. 8 No. 1 Februari, 2010: 34-39, Universitas tadulako: Palu.
- Setiawan, Hendra, 2011, Perbandingan Penggunaan Dinding Penahan Tanah Tipe Kantilever dan Gravitasi dengan Variasi Ketinggian Lereng, Infrastruktur Vol 1 No.2 Desember : 88-95, Universitas Tadulako: Palu.
- Anonima. 2010. *Longsor Tebing Bengawan Solo Kian Parah*. <http://www.antaraneews.com/view/?i=1148009494> & c = WBM & s = : longsor-tebing-bengawan-solo-kian-parah.html. Diakses pada tanggal 30 Nopember 2010
- Wahyudi, Herman. 1999. *Daya Dukung Pondasi Dalam*. Jurusan Teknik Sipil ITS : Surabaya.