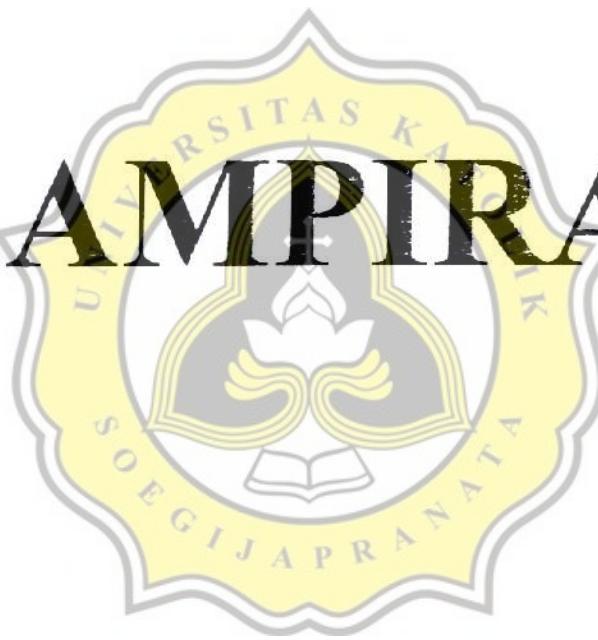


LAMPIRAN



Contoh perhitungan uji kompaksi menggunakan alat tekan Beton "TATONAS" dengan P= 1.5ton

Percobaan 1 dengan campuran air 200cc

Percobaan ke = 1

Berat beban = 1.5ton

Berat tanah asli = 3500 gr

Berat mold = 3200 gr

Berat mold + tanah basah = 6750gr

Berat tanah basah, (W_b) = (berat mold + tanah basah) – berat mold

$$= 6750 - 3200$$

$$= 3550 \text{ gr}$$

$$= 15 \text{ cm}$$

$$= 20 \text{ cm}$$

$$= \frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t$$

$$= 3532.500 \text{ cm}^3$$

Diameter mold, (d)

Tinggi mold, (t)

Volume mold, (V)

No. container = atas

Berat container, (Bc) = 4.8 gr

Berat containe +tanah basah, (Bc+tb) = 15 gr

Berat container+tanah kering , (Bc+tk) = 14.3 gr

Berat tanah basah, (W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container

$$= 15 - 4.8$$

$$= 10.2 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Berat tanah kering, } (W_k) &= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container} \\
 &= 14.3 - 4.8 \\
 &= 9.5 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\
 &= \frac{(4.8 + 10.2) - (4.8 + 9.5)}{(4.8 + 9.5) - 4.8} \times 100\% \\
 &= 7.37\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{No. container} &= \text{tengah} \\
 \text{Berat container} &= 4.9 \text{ gr} \\
 \text{Berat container + tanah basah} &= 18.8 \text{ gr} \\
 \text{Berat container + tanah kering} &= 16.6 \text{ gr} \\
 \text{Berat tanah basah, } (W_b) &= (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container} \\
 &= 18.8 - 4.9 \\
 &= 13.9 \text{ gr} \\
 \text{Berat tanah kering, } (W_k) &= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container} \\
 &= 16.6 - 4.9 \\
 &= 11.7 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\
 &= \frac{(4.9 + 13.9) - (4.9 + 11.7)}{(4.9 + 11.7) - 4.9} \times 100\% \\
 &= 18.80\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{No. container} &= \text{bawah} \\
 \text{Berat container} &= 4.9 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

Berat containe +tanah basah = 18.9 gr

Berat container+tanah kering = 17gr

$$\text{Berat tanah basah, } (W_b) = (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container}$$

$$= 18.9 - 4.9$$

$$= 14 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah kering, } (W_k) = (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container}$$

$$= 17 - 4.9$$

$$= 12.1 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\ &= \frac{(4.9 + 14) - (4.9 + 12.1)}{(4.9 + 12.1) - 4.9} \times 100\% \\ &= 15,70\%\end{aligned}$$

$$\text{Kadar air rata - rata, } (\bar{w}) = (\text{kadar air atas} + \text{kadar air tengah} + \text{kadar air bawah}) / 3$$

$$= (7,37 + 18,80 + 15,70) / 3$$

$$= 13,96\%$$

$$\text{Berat isi kering } (\gamma_{dry}) = \frac{\text{Berat tanah basah}}{(\text{V. mold}(1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}))}$$

$$= \frac{3550}{(3532.500(1 + \frac{13,96}{100}))}$$

$$= 0.8818 \text{ gr/cm}^3$$

$$\text{Berat isi tanah, } (\gamma_{sat}) = \text{berat isi kering } (1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100})$$

$$= 0.8818 \times (1 + \frac{13,96}{100})$$

$$= 1.0049 \text{ gr/cm}^3$$

Percobaan 2 dengan campuran air 225cc

Percobaan ke	= 2
Berat beban	= 1.5ton
Berat tanah asli	= 3500 gr
Berat mold	= 3200 gr
Berat mold + tanah basah	= 7300gr
Berat tanah basah, (W_b)	= (berat mold + tanah basah) – berat mold
	= 7300 - 3200
	= 4100 gr
Diameter mold, (d)	= 15 cm
Tinggi mold, (t)	= 20 cm
Volume mold, (V)	= $\frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t$ = 3532.500 cm^3
No. container	= atas
Berat container, (Bc)	= 4.8 gr
Berat containe +tanah basah, (Bc+tb)	= 17.3gr
Berat container+tanah kering , (Bc+tk)	= 15.9gr
Berat tanah basah,(W_b)	= (berat container + tanah basah) – berat container
	= 17.3 – 4.8
	= 12.5 gr
Berat tanah kering,(W_k)	= (berat container + tanah kering) – berat container
	= 15.9– 4.8

$$= 11.1 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, (w)} &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\ &= \frac{(4.8 + 12.5) - (4.8 + 11.1)}{(4.8 + 11.1) - 4.8} \times 100\%\end{aligned}$$

$$= 12.61\%$$

No. container = tengah

Berat container, (Bc) = 4.9 gr

Berat containe +tanah basah, (Bc+tb)= 20.5gr

Berat container+tanah kering ,(Bc+tk)= 18.7gr

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah basah,}(W_b) &= (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container} \\ &= 20.5 - 4.9 \\ &= 15.6 \text{ gr}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah kering,}(W_k) &= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container} \\ &= 18.7 - 4.9 \\ &= 13.8 \text{ gr}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, (w)} &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\ &= \frac{(4.9 + 15.6) - (4.9 + 13.8)}{(4.9 + 13.8) - 4.9} \times 100\%\end{aligned}$$

$$= 13.04\%$$

No. container = bawah

Berat container,(Bc) = 4.8 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 21.5 gr

Berat container+tanah kering ,(Bc+tk)= 18.7gr

Berat tanah basah,(W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container

$$= 21.5 - 4.8$$

$$= 16.7 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah kering, } (W_k) = (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container}$$

$$= 18.7 - 4.8$$

$$= 13.9 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(BC + tb) - (BC + tk)}{(BC + tk) - BC} \times 100\% \\ &= \frac{(4.8 + 16.7) - (4.8 + 13.9)}{(4.8 + 13.9) - 4.8} \times 100\% \\ &= 20.14\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air rata - rata, } (\bar{w}) &= (\text{kadar air atas} + \text{kadar air tengah} + \text{kadar air bawah}) / 3 \\ &= (12.61 + 13.04 + 20.14) / 3 \\ &= 15.27\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat isi kering, } (Y_{dry}) &= \frac{\text{Berat tanah basah}}{(\text{V. mold} \left(1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}\right))} \\ &= \frac{4100}{(3532.500 \left(1 + \frac{15.27}{100}\right))} \\ &= 1.006898 \text{ gr/cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat isi tanah, } (Y_{sat}) &= \text{berat isi kering} \left(1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}\right) \\ &= 1.006898 \left(1 + \frac{15.27}{100}\right) \\ &= 1.16065 \text{ gr/cm}^3\end{aligned}$$

Percobaan 3 dengan campuran air 250cc

Percobaan ke = 3

Berat beban = 1.5ton

Berat tanah asli	= 3500 gr
Berat mold	= 3200 gr
Berat mold + tanah basah	= 7800gr
Berat tanah basah, (W_b)	= (berat mold + tanah basah) – berat mold
	= 7800 - 3200
	= 4600 gr

Diameter mold, (W_k) = 15 cm

Tinggi mold, (t) = 20 cm

Volume mold, (V) = $\frac{1}{4} \pi d^2 t$

$$= 3532.500 \text{ cm}^3$$

No. container

= atas

Berat container, (B_c) = 5 gr

Berat containe +tanah basah, ($B_c + tb$) = 16 gr

Berat container+tanah kering, ($B_c + tk$) = 14.6 gr

Berat tanah basah, (W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container
= 16 – 5
= 11 gr

Berat tanah kering, (W_k) = (berat container + tanah kering) – berat container
= 14.6 – 5
= 9.6 gr

$$\begin{aligned} \text{Kadar air, } (w) &= \frac{(B_c + tb) - (B_c + tk)}{(B_c + tk) - B_c} \times 100\% \\ &= \frac{(5 + 11) - (5 + 9.6)}{(5 + 9.6) - 5} \times 100\% \end{aligned}$$

$$= 14.58\%$$

No. container = tengah

Berat container, (Bc) = 5.2 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 17.2 gr

Berat container+tanah kering,(Bc+tk)= 15.9gr

Berat tanah basah, (W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container

$$= 17.2 - 5.2$$

$$= 12 \text{ gr}$$

Berat tanah kering, (W_k) = (berat container+ tanah kering) – berat container

$$= 15.9 - 5.2$$

$$= 10.7 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air, (w)} &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\ &= \frac{(5.2 + 12) - (5.2 + 10.7)}{(5.2 + 10.7) - 5.2} \times 100\% \\ &= 12.15\% \end{aligned}$$

No. container = bawah

Berat container,(Bc) = 4.9 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 15.9 gr

Berat container+tanah kering ,,(Bc+tk)= 13.8gr

Berat tanah basah, (W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container

$$= 15.9 - 4.9$$

$$= 11 \text{ gr}$$

Berat tanah kering,(W_k) = (berat container + tanah kering) – berat container

$$= 13.8 - 4.9$$

$$= 8.9 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\ &= \frac{(4.9 + 11) - (4.9 + 8.9)}{(4.9 + 8.9) - 4.9} \times 100\% \\ &= 23.60\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air rata - rata, } (\bar{w}) &= (\text{kadar air atas} + \text{kadar air tengah} + \text{kadar air bawah}) / 3 \\ &= (14.58 + 12.15 + 23.60) / 3 \\ &= 16.78\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat isi kering, } (\gamma_{dry}) &= \frac{\text{Berat tanah basah}}{(\text{V. mold} (1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}))} \\ &\equiv \frac{4600}{(3532.500 (1 + \frac{16.78}{100}))} \\ &= 1.115083 \text{ gr/cm}^3 \\ \text{Berat isi tanah, } (\gamma_{sat}) &= \text{berat isi kering} (1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}) \\ &= 1.115083 \times (1 + \frac{16.78}{100}) \\ &= 1.302194 \text{ gr/cm}^3\end{aligned}$$

Percobaan 4 dengan campuran air 275 cc

Percobaan ke = 4

Berat beban = 1.5ton

Berat tanah asli = 3500 gr

Berat mold = 3200 gr

Berat mold + tanah basah = 8000gr

$$\begin{aligned}
 \text{Berat tanah basah, } (W_b) &= (\text{berat mold} + \text{tanah basah}) - \text{berat mold} \\
 &= 8000 - 3200 \\
 &= 4600 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

$$\text{Diameter mold,}(d) = 15 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi mold,}(t) = 20 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Volume mold,}(V) &= \frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t \\
 &= 3532.500 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

$$\text{No. container} = \text{atas}$$

$$\text{Berat container,}(B_c) = 4.9 \text{ gr}$$

$$\text{Berat container+tanah basah, } (B_c + tb) = 18.5 \text{ gr}$$

$$\text{Berat container+tanah kering, } (B_c + tk) = 16.2 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Berat tanah basah, } (W_b) &= (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container} \\
 &= 18.5 - 4.9 \\
 &= 13.6 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Berat tanah kering, } (W_k) &= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container} \\
 &= 16.2 - 4.9 \\
 &= 11.3 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air, } (w) &= \frac{(B_c + tb) - (B_c + tk)}{(B_c + tk) - B_c} \times 100\% \\
 &= \frac{(4.9 + 13.6) - (4.9 + 11.3)}{(4.9 + 11.3) - 4.9} \times 100\%
 \end{aligned}$$

$$= 20.35\%$$

$$\text{No. container} = \text{tengah}$$

$$\text{Berat container,}(B_c) = 4.8 \text{ gr}$$

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 18.6 gr

Berat container+tanah kering,(Bc+tk)= 17.4gr

$$\text{Berat tanah basah,}(W_b) = (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container}$$

$$= 18.6 - 4.8$$

$$= 13.8 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah kering,}(W_k) = (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container}$$

$$= 17.4 - 4.8$$

$$= 12.6 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\ &= \frac{(4.8 + 13.8) - (4.8 + 12.6)}{(4.8 + 12.6) - 4.8} \times 100\%\end{aligned}$$

$$= 9.52\%$$

= bawah

$$= 4.9 \text{ gr}$$

No. container

Berat container,(Bc)

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 19.1 gr

Berat container+tanah kering ,(Bc+tk)= 15.8gr

$$\text{Berat tanah basah}(W_b) = (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container}$$

$$= 19.1 - 4.9$$

$$= 14.2 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah kering,}(W_k) = (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container}$$

$$= 15.8 - 4.9$$

$$= 10.9 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\
 &= \frac{(4.9 + 14.2) - (4.9 + 10.9)}{(4.9 + 10.9) - 4.9} \times 100\% \\
 &= 30.28\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air rata - rata, } (\bar{w}) &= (\text{kadar air atas} + \text{kadar air tengah} + \text{kadar air bawah}) / 3 \\
 &= (20.35 + 9.52 + 30.28) / 3 \\
 &= 20.05\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Berat isi kering, } (\gamma_{dry}) &= \frac{\text{Berat tanah basah}}{(\text{V. mold} \left(1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}\right))} \\
 &= \frac{4800}{(3532.500 \left(1 + \frac{20.05}{100}\right))} \\
 &= 1.13187 \text{ gr/cm}^3 \\
 \text{Berat isi tanah, } (\gamma_{sat}) &= \text{berat isi kering} \left(1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}\right) \\
 &= 1.13187 \left(1 + \frac{20.05}{100}\right) \\
 &= 1.35881 \text{ gr/cm}^3
 \end{aligned}$$

Percobaan 5 dengan campuran air 300cc

Percobaan ke = 5

Berat beban = 1.5ton

Berat tanah asli = 3500 gr

Berat mold = 3200 gr

Berat mold + tanah basah = 7600gr

Berat tanah basah, (W_b) = (berat mold + tanah basah) - berat mold

$$= 7600 - 3200$$

$$= 4400 \text{ gr}$$

Diameter mold,(d) = 15 cm

Tinggi mold,(t) = 20 cm

Volume mold,(V) = $\frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t$

$$= 3532.500 \text{ cm}^3$$

No. container = atas

Berat container,(Bc) = 4.8 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 16.2 gr

Berat container+tanah kering,(Bc+tk)= 13.9 gr

Berat tanah basah,(W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container

$$= 16.2 - 4.8$$

$$= 11.4 \text{ gr}$$

Berat tanah kering,(W_k) = (berat container + tanah kering) – berat container

$$= 13.9 - 4.8$$

$$= 9.1 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, (w)} &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\ &= \frac{(4.8 + 11.4) - (4.8 + 9.1)}{(4.8 + 9.1) - 4.8} \times 100\%\end{aligned}$$

$$= 25.27\%$$

No. container = tengah

Berat container,(Bc) = 4.8 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 17 gr

Berat container+tanah kering,(Bc+tk)= 15.9gr

$$\text{Berat tanah basah,}(W_b) = (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container}$$

$$= 17 - 4.8$$

$$= 12.2 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah kering,}(W_k) = (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container}$$

$$= 15.9 - 4.8$$

$$= 11.1 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\ &= \frac{(4.8 + 12.2) - (4.8 + 11.1)}{(4.8 + 11.1) - 4.8} \times 100 \% \\ &= 9.91\%\end{aligned}$$

No. container

= bawah

Berat container,(Bc)

$$= 4.9 \text{ gr}$$

Berat container+tanah basah,(Bc+tb) = 17.4 gr

Berat container+tanah kering,(Bc+tk)= 14.3gr

$$\text{Berat tanah basah,}(W_b) = (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container}$$

$$= 17.4 - 4.9$$

$$= 12.5 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah kering,}(W_k) = (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container}$$

$$= 14.3 - 4.9$$

$$= 9.4 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\ &= \frac{(4.9 + 12.5) - (4.9 + 9.4)}{(4.9 + 9.4) - 4.9} \times 100 \% \\ &= 33.33\%\end{aligned}$$

$$= 32.98\%$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air rata - rata, } (\bar{w}) &= (\text{kadar air atas} + \text{kadar air tengah} + \text{kadar air bawah}) / 3 \\ &= (25.27 + 9.91 + 32.98) / 3 \\ &= 22.72\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat isi kering, } (\gamma_{dry}) &= \frac{\text{Berat tanah basah}}{(\text{V. mold} \left(1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}\right))} \\ &= \frac{4400}{(3532.500 \left(1 + \frac{22.72}{100}\right))} \\ &= 1.014975 \text{ gr/cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat isi tanah, } (\gamma_{sat}) &= \text{berat isi kering} \left(1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}\right) \\ &= 1.014975 \left(1 + \frac{22.72}{100}\right) \\ &= 1.24558 \text{ gr/cm}^3 \end{aligned}$$

Percobaan 6 dengan campuran air 325cc

Percobaan ke

Berat beban

Berat tanah asli = 3500 gr

Berat mold = 3200 gr

Berat mold + tanah basah = 6950gr

$$\begin{aligned} \text{Berat tanah basah, } (W_b) &= (\text{berat mold} + \text{tanah basah}) - \text{berat mold} \\ &= 6950 - 3200 \\ &= 3750 \text{ gr} \end{aligned}$$

Diameter mold,(d) = 15 cm

Tinggi mold,(t) = 20 cm

$$\begin{aligned}\text{Volume mold,}(V) &= \frac{1}{4} \pi d^2 t \\ &= 3532.500 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

No. container = atas

Berat container,(Bc) = 4.8 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) =18.7 gr

Berat container+tanah kering,(Bc+tk)= 15.2 gr

Berat tanah basah,(W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container

$$= 18.7 - 4.8$$

$$= 13.9 \text{ gr}$$

Berat tanah kering,(W_k) = (berat container + tanah kering) – berat container

$$= 15.2 - 4.8$$

$$= 10.4 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, (w)} &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\ &= \frac{(4.8 + 13.9) - (4.8 + 10.4)}{(4.8 + 10.4) - 4.8} \times 100 \% \\ &= 33.65 \%\end{aligned}$$

No. container = tengah

Berat container,(Bc) = 4.8 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 18.2 gr

Berat container+tanah kering,(Bc+tk)= 17gr

Berat tanah basah,(W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container

$$= 18.2 - 4.8$$

$$= 13.4 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah kering,}(W_k) = (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container}$$

$$= 17 - 4.8$$

$$= 12.2 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\ &= \frac{(4.8 + 13.4) - (4.8 + 12.2)}{(4.8 + 12.2) - 4.8} \times 100\% \\ &= 9.84\%\end{aligned}$$

$$\text{No. container} = \text{bawah}$$

$$\text{Berat container,}(Bc) = 4.9 \text{ gr}$$

$$\text{Berat container+tanah basah,}(Bc+tb) = 20.2 \text{ gr}$$

$$\text{Berat container+tanah kering,}(Bc+tk)= 16.7 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah basah,}(W_b) = (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container}$$

$$= 20.2 - 4.9$$

$$= 15.3 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah kering,}(W_k) = (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container}$$

$$= 16.7 - 4.9$$

$$= 11.8 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\ &= \frac{(4.9 + 15.3) - (4.9 + 11.8)}{(4.9 + 11.8) - 4.9} \times 100\%\end{aligned}$$

$$= 29.66\%$$

$$\text{Kadar air rata - rata,}(\bar{w}) = (\text{kadar air atas} + \text{kadar air tengah} + \text{kadar air bawah}) /$$

$$= (33.65 + 9.84 + 29.66)/3$$

$$= 24.38\%$$

$$\begin{aligned}\text{Berat isi kering } (\gamma_{dry}) &= \frac{\text{Berat tanah basah}}{(V. \text{mold} (1 + \frac{\text{kadar air rata} - \text{rata}}{100}))} \\ &= \frac{3750}{(3532.500(1 + \frac{24.38}{100}))} \\ &= 0.85349 \text{ gr/cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat isi tanah } (\gamma_{sat.}) &= \text{berat isi kering } (1 + \frac{\text{kadar air rata} - \text{rata}}{100}) \\ &= 0.85349 (1 + \frac{24.38}{100}) \\ &= 1.06157 \text{ gr/cm}^3\end{aligned}$$

Contoh perhitungan uji kompaksi menggunakan alat tekan Beton “TATONAS” dengan P= 2ton

Percobaan 1 dengan campuran air 200cc

Percobaan ke

Berat beban

Berat tanah asli

Berat mold

Berat mold + tanah basah

Berat tanah basah, (W_b) = (berat mold + tanah basah) – berat mold

$$= 6710 - 3200$$

$$= 3510 \text{ gr}$$

Diameter mold,(d) = 15 cm

Tinggi mold,(t) = 20 cm

$$\begin{aligned}\text{Volume mold,}(V) &= \frac{1}{4} \pi d^2 t \\ &= 3532.500 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

No. container = atas

Berat container,(Bc) = 4.9 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 23.9 gr

Berat container+tanah kering,(Bc+tk)= 20.6 gr

Berat tanah basah,(W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container

$$= 23.9 - 4.9$$

$$= 19 \text{ gr}$$

Berat tanah kering,(W_k) = (berat container + tanah kering) – berat container

$$= 20.6 - 4.9$$

$$= 15.7 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\ &= \frac{(4.9 + 19) - (4.9 + 15.7)}{(4.9 + 15.7) - 4.9} \times 100 \% \\ &= 21,02\%\end{aligned}$$

No. container = tengah

Berat container,(Bc) = 4.8 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 22.2 gr

Berat container+tanah kering,(Bc+tk)= 20.6gr

Berat tanah basah,(W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container

$$= 22.2 - 4.8$$

$$= 17.4 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat tanah kering,}(W_k) &= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container} \\ &= 20.6 - 4.8 \\ &= 15.8 \text{ gr} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\ &= \frac{(4.8 + 17.4) - (4.8 + 15.8)}{(4.8 + 15.8) - 4.8} \times 100 \% \end{aligned}$$

$$= 10,13\%$$

No. container = bawah

Berat container,(Bc) = 4.9 gr

Berat container+tanah basah,(Bc+tb)=22 gr

Berat container+tanah kering,(Bc+tk)= 19.9gr

Berat tanah basah,(W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container

$$= 22 - 4.9$$

$$= 17.1 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat tanah kering,}(W_k) &= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container} \\ &= 19.9 - 4.9 \\ &= 15 \text{ gr} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\ &= \frac{(4.9 + 17.1) - (4.9 + 15)}{(4.9 + 15) - 4.9} \times 100 \% \end{aligned}$$

$$= 14,00\%$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air rata - rata, } (\bar{w}) &= (\text{kadar air atas} + \text{kadar air tengah} + \text{kadar air bawah}) / 3 \\
 &= (21,02 + 10,13 + 14,00) / 3 \\
 &= 15,05\%
 \end{aligned}$$

$$\text{Berat isi kering, } (Y_{dry}) = \frac{\text{Berat tanah basah}}{(V. \text{ mold} \left(1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100} \right))}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{3510}{(3532,500 \left(1 + \frac{15,05}{100} \right))} \\
 &= 0,86365 \text{ gr/cm}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Berat isi tanah, } (Y_{sat}) &= \text{berat isi kering} \left(1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100} \right) \\
 &= 0,86365 \left(1 + \frac{15,05}{100} \right) \\
 &= 0,99363 \text{ gr/cm}^3
 \end{aligned}$$

Percobaan 2 dengan campuran air 225cc

Percobaan ke = 2

Berat beban = 2 ton

Berat tanah asli = 3500 gr

Berat mold = 3200 gr

Berat mold + tanah basah = 7550gr

$$\begin{aligned}
 \text{Berat tanah basah, } (W_b) &= (\text{berat mold + tanah basah}) - \text{berat mold} \\
 &= 7550 - 3200
 \end{aligned}$$

$$= 4350 \text{ gr}$$

Diameter mold,(d) = 15 cm

Tinggi mold,(t) = 20 cm

$$\begin{aligned} \text{Volume mold,(V)} &= \frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t \\ &= 3532.5 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

No. container = atas

Berat container,(Bc) = 4.8 gr

Berat container + tanah basah,(Bc+tb) = 18.8 gr

Berat container + tanah kering,(Bc+tk)= 16.4 gr

Berat tanah basah,(W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container

$$= 18.8 - 4.8$$

$$= 14 \text{ gr}$$

Berat tanah kering,(W_k) = (berat container + tanah kering) – berat container

$$= 16.4 - 4.8$$

$$= 11.6 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air, (w)} &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\ &= \frac{(4.8 + 14) - (4.8 + 11.6)}{(4.8 + 11.6) - 4.8} \times 100 \% \end{aligned}$$

$$= 20.69\%$$

No. container = tengah

Berat container,(Bc) = 4.9 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 20 gr

Berat container+tanah kering,(Bc+tk)= 18.5gr

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah basah,}(W_b) &= (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container} \\ &= 20 - 4.9 \\ &= 15.1 \text{ gr}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah kering,}(W_k) &= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container} \\ &= 18.5 - 4.9\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\ &= \frac{(4.9 + 15.1) - (4.9 + 13.6)}{(4.9 + 13.6) - 4.9} \times 100 \% \\ &= 11.03 \% \\ \text{No. container} &= \text{bawah} \\ \text{Berat container,}(Bc) &= 4.8 \text{ gr} \\ \text{Berat containe} + \text{tanah basah,}(Bc+tb) &= 20.5 \text{ gr}\end{aligned}$$

Berat container+tanah kering,(Bc+tk)= 18.2gr

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah basah,}(W_b) &= (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container} \\ &= 20.5 - 4.8 \\ &= 15.7 \text{ gr}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah kering,}(W_k) &= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container} \\ &= 18.2 - 4.8 \\ &= 13.4 \text{ gr}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\
 &= \frac{(4.8 + 15.7) - (4.8 + 13.4)}{(4.8 + 13.4) - 4.8} \times 100\% \\
 &= 17,16\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air rata - rata} (\bar{w}) &= (\text{kadar air atas} + \text{kadar air tengah} + \text{kadar air bawah}) / 3 \\
 &= (20.69 + 11.03 + 17.16) / 3 \\
 &= 16.29\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Berat isi kering, } (\gamma_{dry}) &= \frac{\text{Berat tanah basah}}{(\text{V. mold} (1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}))} \\
 &= \frac{4350}{(3532.500 (1 + \frac{16.29}{100}))} \\
 &= 1.0589 \text{ gr/cm}^3 \\
 \text{Berat isi tanah, } (\gamma_{sat}) &= \text{berat isi kering} (1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}) \\
 &= 1.0589 (1 + \frac{16.29}{100}) \\
 &= 1.2314 \text{ gr/cm}^3
 \end{aligned}$$

Percobaan 3 dengan campuran air 250cc

Percobaan ke = 3

Berat beban = 2ton

Berat tanah asli = 3500 gr

Berat mold = 3200 gr

Berat mold + tanah basah = 8000gr

$$\text{Berat tanah basah,}(W_b) = (\text{berat mold + tanah basah}) - \text{berat mold}$$

$$= 8000 - 3200$$

$$= 4800 \text{ gr}$$

$$\text{Diameter mold,}(d) = 15 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi mold,}(t) = 20 \text{ cm}$$

$$\text{Volume mold,}(V) = \frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t$$

$$= 3532.500 \text{ cm}^3$$

No. container

= atas

$$\text{Berat container,}(B_c) = 4.9 \text{ gr}$$

$$\text{Berat container + tanah basah,}(B_c + tb) = 13.8 \text{ gr}$$

$$\text{Berat container + tanah kering,}(B_c + tk) = 12.2 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah basah,}(W_b) = (\text{berat container + tanah basah}) - \text{berat container}$$

$$= 13.8 - 4.9$$

$$= 8.9 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah kering,}(W_k) = (\text{berat container + tanah kering}) - \text{berat container}$$

$$= 12.2 - 4.9$$

$$= 7.3 \text{ gr}$$

$$\text{Kadar air,}(w) = \frac{(B_c + tb) - (B_c + tk)}{(B_c + tk) - B_c} \times 100\%$$

$$= \frac{(4.9 + 8.9) - (4.9 + 7.3)}{(4.9 + 7.3) - 4.9} \times 100\%$$

$$= 21.92\%$$

$$\text{No. container} = \text{tengah}$$

$$\text{Berat container,}(B_c) = 4.8 \text{ gr}$$

$$\text{Berat containe +tanah basah,}(B_c+tb) = 15.8\text{gr}$$

$$\text{Berat container+tanah kering,}(B_c+tk)= 14.3\text{gr}$$

$$\text{Berat tanah basah,}(W_b) = (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container}$$

$$= 15.8 - 4.8$$

$$= 11 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah kering,}(W_k) = (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container}$$

$$= 14.3 - 4.8$$

$$= 9.5 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(B_c + tb) - (B_c + tk)}{(B_c + tk) - B_c} \times 100 \% \\ &= \frac{(4.8 + 11) - (4.8 + 9.5)}{(4.8 + 9.5) - 4.8} \times 100 \% \\ &= 15.79 \% \end{aligned}$$

No. container = bawah

$$\text{Berat container,}(B_c) = 4.8 \text{ gr}$$

$$\text{Berat containe +tanah basah,}(B_c+tb) = 16.8 \text{ gr}$$

$$\text{Berat container+tanah kering,}(B_c+tk)= 15.1\text{gr}$$

$$\text{Berat tanah basah,}(W_b) = (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container}$$

$$= 16.8 - 4.8$$

$$= 12 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah kering,}(W_k) = (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container}$$

$$= 15.1 - 4.8$$

$$= 10.3 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(B_c + tb) - (B_c + tk)}{(B_c + tk) - B_c} \times 100\% \\ &= \frac{(4.8 + 12) - (4.8 + 10.3)}{(4.8 + 10.3) - 4.8} \times 100\% \\ &= 16.50\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air rata - rata} (\bar{w}) &= (\text{kadar air atas} + \text{kadar air tengah} + \text{kadar air bawah}) / 3 \\ &= (21.92 + 15.79 + 16.50) / 3 \\ &= 18.07\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat isi kering, } (Y_{dry}) &= \frac{\text{Berat tanah basah}}{\left(V. \text{ mold} \left(1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}\right)\right)} \\ &= \frac{4800}{(3532.500 \left(1 + \frac{18.07}{100}\right))} \\ &= 1.15085 \text{ gr/cm}^3 \\ \\ \text{Berat isi tanah, } (Y_{sat}) &= \text{berat isi kering} \left(1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}\right) \\ &= 1.15085 \left(1 + \frac{18.07}{100}\right) \\ &= 1.35881 \text{ gr/cm}^3\end{aligned}$$

Percobaan 4 dengan campuran kadar air 275cc

Percobaan ke = 4

Berat beban = 2ton

Berat tanah asli = 3500 gr

Berat mold = 3200 gr

Berat mold + tanah basah	= 8100gr
Berat tanah basah,(W _b)	= (berat mold + tanah basah) – berat mold
	= 8100 - 3200
	= 4900 gr
Diameter mold,(d)	= 15 cm
Tinggi mold,(t)	= 20 cm
Volume mold,(V)	= $\frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t$
	= 3532.500 cm^3
No. container	= atas
Berat container,(B _c)	= 4.9 gr
Berat containe +tanah basah,(B _c +tb)	= 18.5 gr
Berat container+tanah kering,(B _c +tk)	= 16.2 gr
Berat tanah basah,(W _b)	= (berat container + tanah basah) – berat container
	= 18.5 – 4.9
	= 13.6 gr
Berat tanah kering,(W _k)	= (berat container + tanah kering) – berat container
	= 16.2 – 4.9
	= 11.3 gr
Kadar air, (w)	= $\frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\%$
	= $\frac{(4.9 + 13.6) - (4.9 + 11.3)}{(4.9 + 11.3) - 4.9} \times 100\%$
	= 20.35%

No. container = tengah

Berat container,(Bc) = 4.8 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 18.6 gr

Berat container+tanah kering,(Bc+tk)= 17gr

$$\begin{aligned}
 \text{Berat tanah basah, } (W_b) &= (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container} \\
 &= 18.6 - 4.8 \\
 &= 13.8 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

Berat tanah kering,(W_k) = (berat container + tanah kering) – berat container

$$\begin{aligned}
 &= 17 - 4.8 \\
 &= 12.2 \text{ gr} \\
 \text{Kadar air, (w)} &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\
 &= \frac{(4.8 + 13.8) - (4.8 + 12.2)}{(4.8 + 12.2) - 4.8} \times 100\% \\
 &= 13.11\%
 \end{aligned}$$

No. container = bawah

No. container = bawah

Berat container,(Bc) = 4.9 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 19.1 gr

Berat container+tanah kering,(Bc+tk)= 15.8gr

$$\begin{aligned}
 \text{Berat tanah basah, } (W_b) &= (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container} \\
 &= 19.1 - 4.9 \\
 &= 14.2 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

$$\text{Berat tanah kering, } (W_k) = (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container}$$

$$= 15.8 - 4.9$$

$$= 10.9 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\ &= \frac{(4.9 + 14.2) - (4.9 + 10.9)}{(4.9 + 10.9) - 4.9} \times 100\% \end{aligned}$$

$$= 30.28\%$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air rata - rata, } (\bar{w}) &= (\text{kadar air atas} + \text{kadar air tengah} + \text{kadar air bawah}) / 3 \\ &= (20.35 + 13.11 + 30.28) / 3\end{aligned}$$

$$= 21.25\%$$

$$\text{Berat isi kering, } (\gamma_{dry}) = \frac{\text{Berat tanah basah}}{(\text{V. mold} (1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}))}$$

$$\begin{aligned}&= \frac{4500}{(3532.500(1 + \frac{21.25}{100}))} \\ &= 1.14402 \text{ gr/cm}^3\end{aligned}$$

$$\text{Berat isi tanah, } (\gamma_{sat}) = \text{berat isi kering} \left(1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100} \right)$$

$$= 1.14402 \left(1 + \frac{21.25}{100} \right)$$

$$= 1.38712 \text{ gr/cm}^3$$

Percobaan 5 dengan campuran kadar air 300cc

Percobaan ke = 5

Berat beban = 2ton

Berat tanah asli	= 3500 gr
Berat mold	= 3200 gr
Berat mold + tanah basah	= 7815gr
Berat tanah basah,(W _b)	= (berat mold + tanah basah) – berat mold
	= 7815 - 3200
	= 4615 gr

Diameter mold,(d)	= 15 cm
Tinggi mold,(t)	= 20 cm
Volume mold,(V)	$= \frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t$ = 3532.500 cm ³
No. container	= atas
Berat container,(B _c)	= 4.8 gr
Berat containe +tanah basah,(B _c +tb)	= 16.7 gr
Berat container+tanah kering,(B _c +tk)	= 13.8 gr
Berat tanah basah,(W _b)	= (berat container + tanah basah) – berat container = 16.7 – 4.8 = 11.9 gr
Berat tanah kering,(W _k)	= (berat container + tanah kering) – berat container = 13.8 – 4.8 = 9 gr

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air, (w)} &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\
 &= \frac{(4.8 + 11.9) - (4.8 + 9)}{(4.8 + 9) - 4.8} \times 100\% \\
 &= 32.22\%
 \end{aligned}$$

No. container = tengah

Berat container,(Bc) = 4.8 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 17 gr

Berat container+tanah kering,(Bc+tk)= 15.6gr

Berat tanah basah,(W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container

$$= 17 - 4.8$$

$$= 12.2 \text{ gr}$$

Berat tanah kering,(W_k) = (berat container + tanah kering) – berat container

$$= 15.6 - 4.8$$

$$= 10.8 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air, (w)} &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\
 &= \frac{(4.8 + 12.2) - (4.8 + 10.8)}{(4.8 + 10.8) - 4.8} \times 100\%
 \end{aligned}$$

$$= 12,96\%$$

No. container = bawah

Berat container,(Bc) = 4.9 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 17.4gr

Berat container+tanah kering,(Bc+tk)= 14.8gr

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah basah, } (W_b) &= (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container} \\ &= 17.4 - 4.9 \\ &= 12.5 \text{ gr}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah kering, } (W_k) &= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container} \\ &= 14.8 - 4.9 \\ &= 9.9 \text{ gr}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\ &= \frac{(4.9 + 12.5) - (4.9 + 9.9)}{(4.9 + 9.9) - 4.9} \times 100\% \\ &= 26.26\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air rata - rata } (\bar{w}) &= (\text{kadar air atas} + \text{kadar air tengah} + \text{kadar air bawah}) / 3 \\ &= (32.22 + 12.96 + 26.26) / 3 \\ &= 23.82\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat isi kering, } (Y_{dry}) &= \frac{\text{Berat tanah basah}}{(V. \text{mold} \left(1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}\right))} \\ &= \frac{4615}{(3532.500 \left(1 + \frac{23.82}{100}\right))} \\ &= 1.05511 \text{ gr/cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat isi tanah, } (Y_{sat}) &= \text{berat isi kering} \left(1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}\right) \\ &= 1.05511 \left(1 + \frac{23.82}{100}\right)\end{aligned}$$

$$= 1.30644 \text{ gr/cm}^3$$

Percobaan 6 dengan campuran kadar air 325cc

Percobaan ke	= 6
Berat beban	= 2ton
Berat tanah asli	= 3500 gr
Berat mold	= 3200 gr
Berat mold + tanah basah	= 7000gr

$$\text{Berat tanah basah,}(W_b) = (\text{berat mold + tanah basah}) - \text{berat mold}$$

$$= 7000 - 3200$$

$$= 3800 \text{ gr}$$

$$= 15 \text{ cm}$$

$$= 20 \text{ cm}$$

$$= \frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t$$

$$= 3532.500 \text{ cm}^3$$

$$\text{No. container} = \text{atas}$$

$$\text{Berat container,}(B_c) = 4.8 \text{ gr}$$

$$\text{Berat containe +tanah basah,}(B_c+tb) = 18.7 \text{ gr}$$

$$\text{Berat container+tanah kering,}(B_c+tk)= 15.2 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned} \text{Berat tanah basah,}(W_b) &= (\text{berat container + tanah basah}) - \text{berat container} \\ &= 18.7 - 4.8 \\ &= 13.9 \text{ gr} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Berat tanah kering,}(W_k) &= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container} \\
 &= 15.2 - 4.8 \\
 &= 10.4 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\
 &= \frac{(4.8 + 13.9) - (4.8 + 10.4)}{(4.8 + 10.4) - 4.8} \times 100\% \\
 &= 33.65\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{No. container} &= \text{tengah} \\
 \text{Berat container,}(Bc) &= 4.8 \text{ gr} \\
 \text{Berat container} + \text{tanah basah,}(Bc+tb) &= 19 \text{ gr} \\
 \text{Berat container} + \text{tanah kering,}(Bc+tk) &= 17 \text{ gr} \\
 \text{Berat tanah basah,}(W_b) &= (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container} \\
 &= 19 - 4.8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Berat tanah kering,}(W_k) &= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container} \\
 &= 17 - 4.8 \\
 &= 12.2 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\
 &= \frac{(4.8 + 14.2) - (4.8 + 12.2)}{(4.8 + 12.2) - 4.8} \times 100\% \\
 &= 16.39\%
 \end{aligned}$$

$$\text{No. container} = \text{bawah}$$

$$\text{Berat container,}(B_c) = 4.9 \text{ gr}$$

$$\text{Berat container + tanah basah,}(B_c+tb) = 20.2 \text{ gr}$$

$$\text{Berat container+tanah kering ,}(B_c+tk)= 16.7\text{gr}$$

$$\text{Berat tanah basah,}(W_b) = (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container}$$

$$= 20.2 - 4.9$$

$$= 15.3 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah kering,}(W_k) = (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container}$$

$$= 16.7 - 4.9$$

$$= 11.8 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(B_c + tb) - (B_c + tk)}{(B_c + tk) - B_c} \times 100 \% \\ &= \frac{(4.9 + 15.3) - (4.9 + 11.8)}{(4.9 + 11.8) - 4.9} \times 100 \% \\ &= 29.66 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air rata - rata, } (\bar{w}) &= (\text{kadar air atas} + \text{kadar air tengah} + \text{kadar air bawah}) / 3 \\ &= (33.65 + 16.39 + 29.66) / 3 \end{aligned}$$

$$= 26.57 \%$$

$$\text{Berat isi kering, } (Y_{dry}) = \frac{\text{Berat tanah basah}}{(\text{V. mold} \times 100) + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}}$$

$$= \frac{3800}{(3532.500 \times 100) + \frac{26.57}{100}}$$

$$= 0.84991 \text{ gr/cm}^3$$

$$\begin{aligned}
 \text{Berat isi tanah, } (\gamma_{\text{sat}}) &= \text{berat isi kering} \left(1 + \frac{\text{kadar air rata} - \text{rata}}{100}\right) \\
 &= 0.84991 \left(1 + \frac{26.57}{100}\right) \\
 &= 1.07573 \text{ gr/cm}^3
 \end{aligned}$$

Contoh perhitungan uji kompaksi menggunakan Proctor 25x tumbukan

Percobaan 1 dengan campuran kadar air 150cc

Percobaan ke	= 1
Berat tanah asli	= 2500 gr
Berat mold	= 3150 gr
Berat mold + tanah basah	= 5660gr
Berat tanah basah,(W _b)	= (berat mold+tanah basah)- berat mold = 5660 - 3150 = 2510 gr
Diameter mold,(d)	= 10.16 cm
Tinggi mold,(t)	= 11.684 cm
Volume mold,(V)	= $\frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t$ = 946.779 cm ³
No. container	= atas °
Berat container,(B _c)	= 4.8 gr
Berat containe +tanah basah,(B _c +tb)	= 23.3 gr
Berat container+tanah kering,(B _c +tk)	= 21.1 gr

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah basah,}(W_b) &= (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container} \\ &= 23.3 - 4.8 \\ &= 18.5 \text{ gr}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah kering,}(W_k) &= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container} \\ &= 21.1 - 4.8 \\ &= 16.3 \text{ gr}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\ &= \frac{(4.8 + 18.5) - (4.8 + 16.3)}{(4.8 + 16.3) - 4.8} \times 100 \% \\ &= 13.50\%\end{aligned}$$

No. container

Berat container,(Bc)

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 19.2 gr

Berat container+tanah kering ,(Bc+tk)= 16.8gr

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah basah,}(W_b) &= (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container} \\ &= 19.2 - 4.6 \\ &= 14.6 \text{ gr}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah kering,}(W_k) &= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container} \\ &= 16.8 - 4.6 \\ &= 12.2 \text{ gr}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\
 &= \frac{(4.6 + 14.6) - (4.6 + 12.2)}{(4.6 + 12.2) - 4.6} \times 100\% \\
 &= 19.67\%
 \end{aligned}$$

No. container = bawah

Berat container,(Bc) = 4.7 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 21 gr

Berat container+tanah kering ,(Bc+tk)= 18.9gr

Berat tanah basah,(W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container

$$= 21 - 4.7$$

$$= 16.3 \text{ gr}$$

Berat tanah kering,(W_k) = (berat container + tanah kering) – berat container

$$= 18.9 - 4.7$$

$$= 14.2 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\
 &= \frac{(4.7 + 16.3) - (4.7 + 14.2)}{(4.7 + 14.2) - 4.7} \times 100\%
 \end{aligned}$$

$$= 14.79\%$$

Kadar air rata – rata,(\bar{w}) = (kadar air atas + kadar air tengah + kadar air bawah) / 3

$$= (13.50 + 19.67 + 14.79)/3$$

$$= 15.99\%$$

$$\text{Berat isi kering, } (\gamma_{dry}) = \frac{\text{Berat tanah basah}}{(V. \text{ mold} (1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}))}$$

$$= \frac{2510}{(946.779(1 + \frac{15.99}{100}))}$$

$$= 2.2856 \text{ gr/cm}^3$$

$$\text{Berat isi tanah, } (\gamma_{sat}) = \text{berat isi kering } (1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100})$$

$$= 2.2856 (1 + \frac{15.99}{100})$$

$$= 2.6511 \text{ gr/cm}^3$$

Percobaan 2 dengan campuran kadar air 175cc

Percobaan ke

Berat tanah asli

Berat mold

Berat mold + tanah basah

Berat tanah basah,(W_b)

$$= 2$$

$$= 2500 \text{ gr}$$

$$= 3150 \text{ gr}$$

$$= 5800 \text{ gr}$$

$$= (\text{berat mold + tanah basah}) - \text{berat mold}$$

$$= 5800 - 3150$$

$$= 2650 \text{ gr}$$

$$\text{Diameter mold,}(d) = 10.16 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi mold,}(t) = 11.684 \text{ cm}$$

$$\text{Volume mold,}(V) = \frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t$$

$$= 946.779 \text{ cm}^3$$

$$\text{No. container} = \text{atas}$$

Berat container,(Bc) = 4.7 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 25.6 gr

Berat container+tanah kering ,(bc+tk)= 21.7 gr

Berat tanah basah,(W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container

$$= 25.6 - 4.7$$

$$= 20.9 \text{ gr}$$

Berat tanah kering,(W_k) = (berat container + tanah kering) – berat container

$$= 21.7 - 4.7$$

$$= 17 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air, (w)} &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\ &= \frac{(4.7 + 20.9) - (4.7 + 17)}{(4.7 + 17) - 4.7} \times 100 \% \end{aligned}$$

$$= 22.94 \%$$

No. container

= tengah

Berat container,(Bc)

$$= 4.8 \text{ gr}$$

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 18.2 gr

Berat container+tanah kering ,(Bc+tk)= 15.6gr

Berat tanah basah,(W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container

$$= 18.2 - 4.8$$

$$= 13.4 \text{ gr}$$

Berat tanah kering,(W_k) = (berat container + tanah kering) – berat container

$$= 15.6 - 4.8$$

$$= 10.8 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\ &= \frac{(4.8 + 13.4) - (4.8 + 10.8)}{(4.8 + 10.8) - 4.8} \times 100\%\end{aligned}$$

$$= 24.07\%$$

No. container = bawah

Berat container,(Bc) = 4.6 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 19.3 gr

Berat container+tanah kering ,(Bc+tk)= 18.4gr

Berat tanah basah, (W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container

$$= 19.3 - 4.6$$

$$= 14.7 \text{ gr}$$

Berat tanah kering,(W_k) = (berat container + tanah kering) – berat container

$$= 18.4 - 4.6$$

$$= 13.8 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\ &= \frac{(4.6 + 14.7) - (4.6 + 13.8)}{(4.6 + 13.8) - 4.6} \times 100\%\end{aligned}$$

$$= 6.52\%$$

Kadar air rata – rata ,(\bar{w}) = (kadar air atas + kadar air tengah + kadar air bawah) / 3

$$=(22.94+ 24.07 + 6.52)/3$$

$$= 17.85\%$$

$$\text{Berat isi kering, } (\gamma_{dry}) = \frac{\text{Berat tanah basah}}{(V. mold(1 + \frac{\text{kadar air rata} - \text{rata}}{100})}$$

$$= \frac{2650}{(946.779(1 + \frac{17.85}{100}))}$$

$$= 2.3750 \text{ gr/cm}^3$$

$$\text{Berat isi tanah, } (\gamma_{sat}) = \text{berat isi kering } (1 + \frac{\text{kadar air rata} - \text{rata}}{100})$$

$$= 2.3750 (1 + \frac{17.85}{100})$$

$$= 2.79894 \text{ gr/cm}^3$$

Percobaan 3 dengan campuran kadar air 200cc

Percobaan ke

Berat tanah asli

Berat mold

Berat mold + tanah basah

Berat tanah basah, (W_b) $= (\text{berat mold} + \text{tanah basah}) - \text{berat mold}$

$$= 6075 - 3150$$

$$= 2925 \text{ gr}$$

Diameter mold,(d) $= 10.16 \text{ cm}$

Tinggi mold,(t) $= 11.684 \text{ cm}$

Volume mold,(V) $= \frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t$

$$= 946.779 \text{ cm}^3$$

No. container = atas

Berat container,(Bc) = 4.7 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 23.8 gr

Berat container+tanah kering,(Bc+tk)= 20.7 gr

Berat tanah basah,(W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container
 $= 23.8 - 4.7$
 $= 19.1 \text{ gr}$

Berat tanah kering,(W_k) = (berat container + tanah kering) – berat container
 $= 20.7 - 4.7$
 $= 16 \text{ gr}$

Kadar air, (w) $= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\%$
 $= \frac{(4.7 + 19.1) - (4.7 + 16)}{(4.7 + 16) - 4.7} \times 100\%$
 $= 19.38\%$

No. container = tengah

Berat container,(Bc) = 4.7 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 26.3 gr

Berat container+tanah kering ,(Bc+tk)= 21.8gr

Berat tanah basah,(W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container
 $= 26.3 - 4.7$
 $= 21.6 \text{ gr}$

$$\begin{aligned}
 \text{Berat tanah kering,}(W_k) &= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container} \\
 &= 21.8 - 4.7 \\
 &= 17.1 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\
 &= \frac{(4.7 + 21.6) - (4.7 + 17.1)}{(4.7 + 17.1) - 4.7} \times 100\% \\
 &= 26.32\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{No. container} &= \text{bawah} \\
 \text{Berat container,}(Bc) &= 4.9 \text{ gr} \\
 \text{Berat container} + \text{tanah basah},(Bc=tb) &= 16.5 \text{ gr} \\
 \text{Berat container} + \text{tanah kering },(Bc+tk) &= 14.7 \text{ gr} \\
 \text{Berat tanah basah,}(W_b) &= (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container} \\
 &= 16.5 - 4.9 \\
 &= 11.6 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Berat tanah kering,}(W_k) &= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container} \\
 &= 14.7 - 4.9 \\
 &= 9.8 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\
 &= \frac{(4.9 + 11.6) - (4.9 + 9.8)}{(4.9 + 9.8) - 4.9} \times 100\% \\
 &= 18.37\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air rata - rata, } (\bar{w}) &= (\text{kadar air atas} + \text{kadar air tengah} + \text{kadar air bawah}) / 3 \\
 &= (19.38 + 26.32 + 18.37) / 3 \\
 &= 21.35\%
 \end{aligned}$$

$$\text{Berat isi kering, } (\gamma_{dry}) = \frac{\text{Berat tanah basah}}{(V. \text{ mold} (1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100})}$$

$$= \frac{2925}{(946.779(1 + \frac{21.35}{100}))}$$

$$= 2.54588 \text{ gr/cm}^3$$

$$\begin{aligned}
 \text{Berat isi tanah, } (\gamma_{sat}) &= \text{berat isi kering} (1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}) \\
 &= 2.54588(1 + \frac{21.35}{100}) \\
 &= 3.08943 \text{ gr/cm}^3
 \end{aligned}$$

Percobaan 4 dengan campuran kadar air 225cc

Percobaan ke

Berat tanah asli = 2500 gr

Berat mold = 3150 gr

Berat mold + tanah basah = 6300gr

$$\begin{aligned}
 \text{Berat tanah basah, } (W_b) &= (\text{berat mold + tanah basah}) - \text{berat mold} \\
 &= 6300 - 3150 \\
 &= 3150 \text{ gr}
 \end{aligned}$$

Diameter mold,(d) = 10.16 cm

$$\text{Tinggi mold,}(t) = 11.684 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume mold,}(V) &= \frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t \\ &= 946.779 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$\text{No. container} = \text{atas}$$

$$\text{Berat container,}(B_c) = 6.7 \text{ gr}$$

$$\text{Berat containe +tanah basah,}(B_c+tb) = 28.6 \text{ gr}$$

$$\text{Berat container+tanah kering ,}(B_c+tk)= 22.1 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah basah,}(W_b) = (\text{berat container + tanah basah}) - \text{berat container}$$

$$= 28.6 - 6.7$$

$$= 21.9 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah kering,}(W_k) = (\text{berat container + tanah kering}) - \text{berat container}$$

$$= 22.1 - 6.7$$

$$= 15.4 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, }(w) &= \frac{(B_c + tb) - (B_c + tk)}{(B_c + tk) - B_c} \times 100 \% \\ &= \frac{(6.7 + 21.9) - (6.7 + 15.4)}{(6.7 + 15.4) - 6.7} \times 100 \% \\ &= 42.21 \%\end{aligned}$$

$$\text{No. container} = \text{tengah}$$

$$\text{Berat container,}(B_c) = 6.8 \text{ gr}$$

$$\text{Berat containe +tanah basah,}(B_c+tb) = 31.2 \text{ gr}$$

$$\text{Berat container+tanah kering } (B_c+tk)= 26.9 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah basah,}(W_b) = (\text{berat container + tanah basah}) - \text{berat container}$$

$$= 31.2 - 6.8$$

$$= 24.4 \text{ gr}$$

Berat tanah kering,(W_k) = (berat container + tanah kering) – berat container
= 26.9 – 6.8
= 20.1 gr

Kadar air, (w) = $\frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\%$
= $\frac{(6.8 + 24.4) - (6.8 + 20.1)}{(6.8 + 20.1) - 6.8} \times 100\%$

$$= 21.39\%$$

No. container

= bawah

Berat container,(Bc)

= 6.8 gr

Berat container +tanah basah,(Bc+tb) = 38.7gr

Berat container+tanah kering (Bc+tk)= 35.6gr

Berat tanah basah,(W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container
= 38.7 – 6.8
= 31.9 gr

Berat tanah kering,(W_k) = (berat container + tanah kering) – berat container
= 35.6 – 6.8
= 28.8gr

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\ &= \frac{(6.8 + 31.9) - (6.8 + 28.8)}{(6.8 + 28.8) - 6.8} \times 100\% \\ &= 10.76\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air rata - rata, } (\bar{w}) &= (\text{kadar air atas} + \text{kadar air tengah} + \text{kadar air bawah}) / 3 \\ &= (42.21 + 21.39 + 10.76) / 3 \\ &= 24.79\%\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat isi kering, } (\gamma_{dry}) &= \frac{\text{Berat tanah basah}}{(\text{V. mold} \left(1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}\right))} \\ &= \frac{3150}{(946.779 \left(1 + \frac{24.79}{100}\right))} \\ &= 2.666135 \text{ gr/cm}^3 \\ \text{Berat isi tanah, } (\gamma_{sat}) &= \text{berat isi kering} \left(1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}\right) \\ &= 2.666135 \left(1 + \frac{24.79}{100}\right) \\ &= 3.32707 \text{ gr/cm}^3\end{aligned}$$

Percobaan 5 dengan campuran kadar air 250cc

Percobaan ke = 5

Berat tanah asli = 2500 gr

Berat mold = 3150 gr

Berat mold + tanah basah = 6100gr

Berat tanah basah, (W_b) = (berat mold + tanah basah) - berat mold

$$= 6100 - 3150$$

$$= 2950 \text{ gr}$$

Diameter mold,(d) = 10.16 cm

Tinggi mold,(t) = 11.684 cm

$$\begin{aligned} \text{Volume mold,}(V) &= \frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t \\ &= 946.779 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

No. container = atas

Berat container,(Bc) = 6.8 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 26.9gr

Berat container+tanah kering ,(Bc+tk)= 21.9 gr

Berat tanah basah,(W_b) = (berat container + tanah basah) – berat container

$$= 26.9 - 6.8$$

$$= 20.1 \text{ gr}$$

Berat tanah kering,(W_k) = (berat container + tanah kering) – berat container

$$= 21.9 - 6.8$$

$$= 15.1 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar air, (w)} &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\ &= \frac{(6.8 + 20.1) - (6.8 + 15.1)}{(6.8 + 15.1) - 6.8} \times 100 \% \end{aligned}$$

$$= 33.11 \%$$

No. container = tengah

Berat container,(Bc) = 6.7 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 42.3 gr

Berat container+tanah kering ,(Bc+tk)= 35.7gr

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah basah,}(W_b) &= (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container} \\ &= 42.3 - 6.7 \\ &= 35.6 \text{ gr}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah kering,}(W_k) &= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container} \\ &= 35.7 - 6.7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\ &= \frac{(6.7 + 35.6) - (6.7 + 29)}{(6.7 + 29) - 6.7} \times 100 \% \\ &= 22.76 \%\end{aligned}$$

No. container

Berat container,(Bc)

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 30.5gr

Berat container+tanah kering ,(Bc+tk)= 24.8gr

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah basah,}(W_b) &= (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container} \\ &= 30.5 - 6.8 \\ &= 23.7 \text{ gr}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah kering,}(W_k) &= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container} \\ &= 24.8 - 6.8 \\ &= 18 \text{ gr}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100\% \\
 &= \frac{(6.8 + 23.7) - (6.8 + 18)}{(6.8 + 18) - 6.8} \times 100\% \\
 &= 31.67\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar air rata - rata } (\bar{w}) &= (\text{kadar air atas} + \text{kadar air tengah} + \text{kadar air bawah}) / 3 \\
 &= (33.11 + 22.76 + 31.67) / 3 \\
 &= 29.18\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Berat isi kering, } (\gamma_{dry}) &= \frac{\text{Berat tanah basah}}{\text{V. mold} \left(1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}\right)} \\
 &= \frac{2650}{(946.779 \left(1 + \frac{29.18}{100}\right))} \\
 &= 2.41200 \text{ gr/cm}^3 \\
 \text{Berat isi tanah, } (\gamma_{sat}) &= \text{berat isi kering} \left(1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}\right) \\
 &= 2.41200 \left(1 + \frac{29.18}{100}\right) \\
 &= 3.11582 \text{ gr/cm}^3
 \end{aligned}$$

Percobaan 6 dengan campuran kadar air 275cc

Percobaan ke = 6

Berat tanah asli = 2500 gr

Berat mold = 3150 gr

Berat mold + tanah basah = 5800gr

$$\text{Berat tanah basah,}(W_b) = (\text{berat mold + tanah basah}) - \text{berat mold}$$

$$= 5800 - 3150$$

$$= 2650 \text{ gr}$$

$$\text{Diameter mold,}(d) = 10.16 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi mold,}(t) = 11.684 \text{ cm}$$

$$\text{Volume mold,}(V) = \frac{1}{4} \times \pi \times d^2 \times t$$

$$= 946.779 \text{ cm}^3$$

No. container

= atas

$$\text{Berat container,}(B_c) = 4.6 \text{ gr}$$

$$\text{Berat container + tanah basah,}(B_c + tb) = 18.9 \text{ gr}$$

$$\text{Berat container + tanah kering,}(B_c + tk) = 14.7 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah basah,}(W_b) = (\text{berat container + tanah basah}) - \text{berat container}$$

$$= 18.9 - 4.6$$

$$= 14.3 \text{ gr}$$

$$\text{Berat tanah kering,}(W_k) = (\text{berat container + tanah kering}) - \text{berat container}$$

$$= 14.7 - 4.6$$

$$= 10.1 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, }(w) &= \frac{(B_c + tb) - (B_c + tk)}{(B_c + tk) - B_c} \times 100\% \\ &= \frac{(4.6 + 14.3) - (4.6 + 10.1)}{(4.6 + 10.1) - 4.6} \times 100\%\end{aligned}$$

$$= 41.58\%$$

$$\text{No. container} = \text{tengah}$$

Berat container,(Bc) = 4.7 gr

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 20.5 gr

Berat container+tanah kering,(Bc+tk)= 16.8gr

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah basah,}(W_b) &= (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container} \\ &= 20.5 - 4.7 \\ &= 15.8\text{gr}\end{aligned}$$

Berat tanah kering,(W_k) = (berat container + tanah kering) – berat container

$$\begin{aligned}&= 16.8 - 4.7 \\&= 12.1 \text{ gr} \\ \text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\ &= \frac{(4.7 + 15.8) - (4.7 + 12.1)}{(4.7 + 12.1) - 4.7} \times 100 \% \\ &= 30.58 \% \\ \text{No. container} &= \text{bawah} \\ \text{Berat container,}(Bc) &= 4.8 \text{ gr}\end{aligned}$$

Berat containe +tanah basah,(Bc+tb) = 21.1gr

Berat container+tanah kering ,(Bc+tk)= 17.9gr

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah basah,}(W_b) &= (\text{berat container} + \text{tanah basah}) - \text{berat container} \\ &= 21 - 4.8 \\ &= 16.3 \text{ gr}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat tanah kering,}(W_k) &= (\text{berat container} + \text{tanah kering}) - \text{berat container} \\ &= 17.9 - 4.8\end{aligned}$$

$$= 13.1 \text{ gr}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air, } (w) &= \frac{(Bc + tb) - (Bc + tk)}{(Bc + tk) - Bc} \times 100 \% \\ &= \frac{(4.8 + 16.3) - (4.8 + 13.1)}{(4.8 + 14.1) - 4.8} \times 100 \% \\ &= 24.43 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kadar air rata - rata, } (\bar{w}) &= (\text{kadar air atas} + \text{kadar air tengah} + \text{kadar air bawah}) / 3 \\ &= (41.58 + 30.58 + 24.43) / 3 \\ &= 32.20 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat isi kering, } (\gamma_{dry}) &= \frac{\text{Berat tanah basah}}{(\text{V. mold} (1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100}))} \\ &= \frac{2650}{(946.779 (1 + \frac{32.20}{100}))} \\ &= 2.11722 \text{ gr/cm}^3 \\ \text{Berat isi tanah, } (\gamma_{sat}) &= \text{berat isi kering} \left(1 + \frac{\text{kadar air rata - rata}}{100} \right) \\ &= 2.1172 \left(1 + \frac{32.20}{100} \right) \\ &= 2.79896 \text{ gr/cm}^3\end{aligned}$$

PERCOBAAN NO. 7

PEMADATAN TANAH

Maksud :

1. Maksud percobaan adalah untuk menentukan hubungan antara kapasitas air dan kepadatan (berat volume kering) tanah apabila dipadatkan dengan tenaga pemasatan tertentu.
2. Ada dua cara pemasatan, berdasarkan jumlah tenaga - pemasatan yang dilaksanakan, yaitu :
 - a. Pemasatan standar
 - b. Pemasatan berat (modified).
3. - Ada empat cara alternatif yang mungkin dipergunakan, yang dapat dilaksanakan baik untuk pemasatan standar maupun pemasatan berat, yaitu :
 - Cara A : menggunakan silinder pemasatan kecil dan dengan material lewat saringan no. 4. } pertama
 - Cara B : menggunakan silinder pemasatan besar dan dengan material lewat saringan no. 4. }
 - Cara C : menggunakan silinder pemasatan kecil dan dengan material lewat saringan 3/4 inch. } sista
 - Cara D : menggunakan silinder pemasatan besar dan dengan material lewat saringan 3/4 inch.
- Apabila tidak ada permintaan khusus, pilihlah cara A.

L a t :

1. Silinder pemasatan.

Ada dua macam : silinder kecil dan silinder besar.

Silinder pemasatan terdiri atas silinder utama, silinder sambungan yang dapat dilepas dan pelat alas yang dapat dilepas. Ukuran-ukuran dan toleransi yang masih diperkenankan adalah sebagai berikut :

- a. Silinder kecil, diameter $4" \pm 0,016"$; tinggi $4,584" \pm 0,005"$ dan volume $1/30 \text{ ft}^3 \pm 0,0003 \text{ ft}^3$ (diameter $10,16 \pm 0,04 \text{ cm}$, tinggi $11,63 \pm 0,013 \text{ cm}$ dan volume $0,943 \text{ liter} \pm 0,008 \text{ liter}$).

- b. Silinder besar, diameter $6'' \pm 0,026''$; tinggi $4,584'' \pm 0,005''$ dan volume $0,075 \text{ ft}^3 \pm 0,00075 \text{ ft}^3$ (diameter $15,24 \pm 0,067 \text{ cm}$; tinggi $11,63 \pm 0,013 \text{ cm}$ dan volume $2,124 \text{ liter} \pm 0,002 \text{ liter}$).

2. Penumbuk.

Penumbuk yang digunakan dapat berupa :

- penumbuk yang dilayani dengan tangan,
- penumbuk mesin.

Berdasarkan berat dan tinggi jatuhnya, maka dibedakan :

- penumbuk standard, yang digunakan pada percobaan pemadatan standard,
- penumbuk berat (modified), yang digunakan pada percobaan pemadatan berat/modified.

Ukuran dan toleransinya adalah sebagai berikut :

- a. Penumbuk standard, diameter bidang jatuh $2'' \pm 0,005''$; berat $5,5 \pm 0,02 \text{ lb}$ dan tinggi jatuh $12'' \pm 1/16''$ (diameter $5,08 \pm 0,013 \text{ cm}$; berat $2,5 \pm 0,01 \text{ kg}$ dan tinggi jatuh $30,48 \pm 0,16 \text{ cm}$).
- b. Penumbuk berat (modified), diameter bidang jatuh $2'' \pm 0,005''$; berat $10 \pm 0,02 \text{ lb}$. dan tinggi jatuh $18'' \pm 1/16''$ (diameter $5,08 \pm 0,013 \text{ cm}$; berat $4,536 \pm 0,009 \text{ kg}$ dan tinggi jatuh $45,72 \pm 0,16 \text{ cm}$).

3. Alat untuk mengeluarkan contoh tanah dari silinder.

4. Timbangan dengan kapasitas $\pm 12 \text{ kg}$ dengan ketelitian 5 gr. , dan timbangan dengan kapasitas $\pm 1 \text{ kg}$ dengan ketelitian $0,1 \text{ gram}$.

5. Pisau perata (straight edge).

6. Saringan $2''$; $3/4''$ dan No.4.

7. Oven.

8. Alat pencampur tanah, seperti talam, sendok, dan sebagainya.

aksanaan :

1. Pada dasarnya cara pelaksanaan percobaan sama, baik untuk :
 - pematatan standard,
 - pematatan modified,
 - cara A, cara B, cara C maupun cara D.

Perbedaan utama antara pematatan standard dan pematatan modified adalah :

- a. Pematatan standard menggunakan penumbuk standard dan pematatan dilaksanakan dalam 3 lapis.
- b. Pematatan berat (modified) menggunakan penumbuk berat dan pematatan dilaksanakan dalam 5 lapis.

Iktisar perbedaan pada masing-masing cara adalah sbb. :

S T A N D A R D					
		Cara A	Cara B	Cara C	Cara D
1	Silinder pematatan	kecil	besar	kecil	besar
2	Material, lewat saringan	no.4	no.4	3/4"	3/4"
3	Penumbuk	standard	standard	standard	standard
4	Jumlah lapis	BAPR 3		3	3
5	Jumlah tumbukan tiap lapis	25	56	25	56
6	Material siap ditumbuk yang perlu disediakan setiap kali .	2,7 kg	6,4 kg	4,5 kg	10 kg

paser

SIRTU

BERAT (MODIFIED)					
	Cara A	Cara B	Cara C	Cara D	
1 Silinder pemandat	kecil	besar	kecil	besar	
2 Material, lewat saringan	no.4	no.4	3/4"	3/4"	
3 Penumbuk	berat	berat	berat	berat	
4 Jumlah lapis	5	5	5	5	
5 Jumlah tumbukan tiap lapis	25	56	25	56	
6 Material siap ditumbuk yang perlu disediakan setiap kali	3,2 kg	7,3 kg	5,4 kg	11,3 kg	

2. Persiapan benda uji.

- a. Bila contoh tanah yang akan diperiksa keadaannya basah, keringkan tanah tersebut di udara atau dengan alat pengering dengan suhu tidak melebihi 60° C. Pengeringan dilakukan secukupnya, sampai gumpalan-gumpalan dapat mudah dihancurkan/dipecah-pecah. Hancurkan gumpalan - gumpalan menjadi butiran-butiran dengan cara dan alat, sedemikian sehingga butir-butir tanah tidak rusak.

b. Butiran-butiran yang diperoleh disaring, yaitu :

 - bila dilaksanakan cara A atau B, digunakan saringan no.4,
 - bila dilaksanakan cara C atau D, digunakan saringan $3/4$ ".

Butiran besar yang tertahan diatas saringan dibuang/disingkirkan, kecuali butiran yang masih berupa gumpalan & dapat dipecah lebih lanjut.

- c. Bagian yang lewat saringan akan digunakan sebagai benda uji, dan yang terkumpul jumlahnya harus cukup, yaitu sekurang-kurangnya seperti pada daftar pada nomor 6 bagi masing-masing care yang dilaksanakan (lihat no. e).
- d. Campur tanah tersebut dengan air secukupnya secara merata, sedemikian sehingga untuk benda uji yang pertama kadar air tanah yang diperoleh kira-kira 6 % dibawah kadar air optimum.
- e. Apabila contoh tanah berupa lempung, peresapan air secara merata kedalam gumpalan akan sukar dan perlu waktu yang cukup lama. Maka untuk tanah lempung perlu dilaksanakan sebagai berikut :

Setelah dicampur merata dengan air, simpanlah tanah dalam tempat yang tertutup selama sekurang-kurangnya 12 jam sebelum dilakukan pemanatan (dapat digunakan kantong plastik).

Karena pelaksanaan pemanatan akan dilaksanakan sekitar 6 kali dengan kadar air yang masing-masing berbeda, maka untuk tanah lempung lebih baik apabila disiapkan benda uji yang lebih banyak. Siapkan 6 bagian benda uji, yang masing-masing sekurang-kurangnya seperti tersebut pada no.6 dalam daftar. Masing-masing bagian dicampur merata dengan air, sehingga kadar air yang diperoleh berbeda-beda, masing-masing sekitar 1 a 3 persen dan masing-masing disimpan dalam tempat tertutup atau kantong-kantong plastik.

3. Persiapan alat.

- a. Bersihkan silinder pemanatan yang akan digunakan, kemudian timbang dan catat beratnya ($= W_1$, dengan ketelitian ± 5 gram).
- b. Pasang dan klejem pelat alas dan silinder sambungan.
- Pada saat pelaksanaan penumbukan, silinder harus diletakkan pada dasar yang kokoh (tidak boleh diatas tanah atau lantai yang dapat bergetar, karena tenaga yang diperoleh akan berkurang). Bila perlu misalnya harus disediakan blok beton yang beratnya sekurang-kurangnya 91 kg.

4. Pemadatan.

- a. Sejumlah tanah lembab yang sudah disiapkan dipadatkan dalam silinder dalam lapisan-lapisan yang sama tebalnya - (3 atau 5 lapisan), sedemikian sehingga tanah - padat yang diperoleh kira-kira 0,50 cm lebih tinggi dari silinder utama. Setiap lapisan ditumbuk dengan penumbuk dengan jumlah tumbukan tertentu secara merata pada seluruh permukaan.

Penumbuk yang digunakan, silinder yang digunakan, jumlah lapisan serta jumlah tumbukan setiap lapisan tergantung pada macam pemadatan (standard atau berat) dan cara yang digunakan (cara A, B, C atau D) seperti tercantum pada daftar.

- b. Lepas silinder sambungan (silinder bagian atas), kemudian potonglah tanah dengan pisau (straight edge) se - hingga tanah rata dengan permukaan silinder. Bila perlu lubang-lubang kecil yang terjadi ditambal sehingga per - mukaan menjadi halus.

Lepaskan pelat dasar, kemudian timbang silinder bersama tanahnya dan catat beratnya (= W_2).

- c. Keluarkan tanah padat tersebut, kemudian dibelah dan ambillah contoh dari bagian atas, tengah dan bawah secukupnya untuk diperiksa kadar airnya (percobaan no.1).

- d. Tanah padat ini dipecah-pecah lagi menjadi butir-butir / gumpalan kecil dengan ukuran maximum kira-kira lewat saringan no.4. Tambahkan air secukupnya, campur secara me - rata, sehingga kadar airnya naik dari sebelumnya sekitar 1 a 3 persen. Kemudian diulangi pekerjaan tersebut pada a s/d d untuk mendapatkan data berat volume dan kadar air berikutnya.

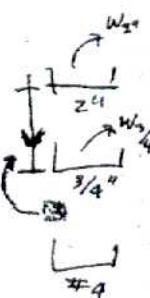
Dalam hal contoh tanah yang diperlukan berupa lempung & tanah yang dipersiapkan berupa beberapa buah dengan ka - dar air yang berbeda seperti tersebut pada no.3.e., pe - kerjaan pemadatan selanjutnya dilakukan pada contoh ta - nah berikutnya yang telah dipersiapkan.

e. Pekerjaan ini dilakukan, sehingga diperoleh 6 data, yaitu 3 data tanah dengan kadar air dibawah w optimum dan 3 data diatas w optimum.

5. Catatan.

Jika contoh tanah yang diperiksa banyak mengandung butir-butir kasar (butir yang lebih besar dari $3/4"$) dan perombakan dilakukan dengan cara C dan D, maka agar pengaruhnya pada pemanjatan tidak disia-siakan, dapat diminta atau disyaratkan agar persentasi bahan kasar lewat saringan 2" dan tertahan saringan no.4 dipertahankan sama seperti keadaan aslinya, dengan cara sebagai berikut :

Contoh tanah yang akan diperiksa disaring dengan saringan 2" dan saringan $3/4"$. Bahan kasar yang tertahan saringan 2" disingkirkan. Begitu bahan yang lewat saringan 2" dan tertahan saringan $3/4"$ juga disingkirkan tetapi dicatat beratnya dan diganti dengan bahan yang lewat saringan $3/4"$ dan tertahan saringan no.4 dalam berat yang sama. Bahan pengganti diambil dari contoh tanah asli yang belum digunakan.



Hitungan :

- Dari setiap pekerjaan pemanjatan yang telah dikerjakan dihitung :

- kadar air tanah = w
- berat volume basah tanah

$$\gamma_m = \frac{W_2 - W_1}{V} \text{ gram/cm}^3$$

W_1 = berat silinder kosong (gram)

W_2 = berat silinder isi tanah basah (gram)

V = volume silinder (cm^3).

- berat volume kering tanah

$$\gamma_d = \frac{\gamma_m}{1+w} \text{ gram/cm}^3$$

- Gambarkan hubungan antara berat volume kering dengan kadar air pada grafik dengan absis = kadar air dan ordinat = berat volume kering.

Grafik diperoleh dengan menarik garis penghubung yang terbaik melalui titik-titik data yang diperoleh.

Dari grafik ini dapat ditetapkan :

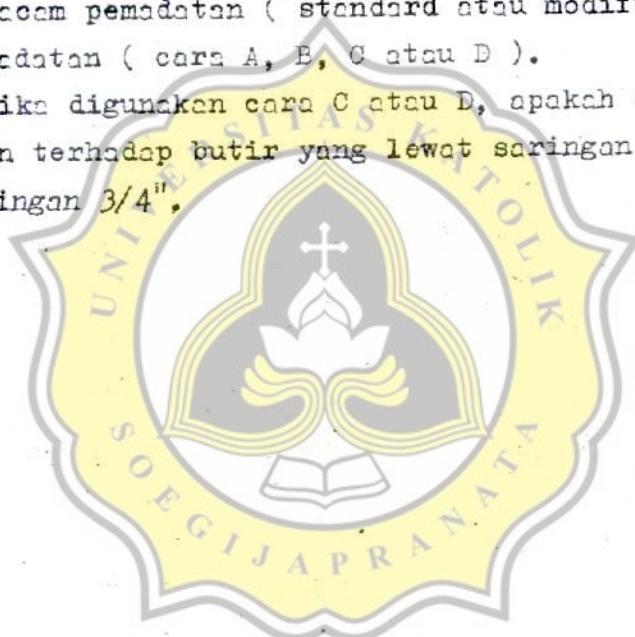
a. Kadar air optimum w_{opt} , dari tanah yang diperiksa, yaitu kadar air pada puncak garis lengkung.

b. Kepadatan maximal $\gamma_d \text{ max.}$, yaitu berat volume kering yang diperoleh pada pemadatan pada kadar air optimum.

3. Contumkan pada laporan mengenai hal-hal sebagai berikut :

a. Macam pemadatan (standard atau modified) dan cara pemadatan (cara A, B, C atau D).

b. Jika digunakan cara C atau D, apakah diadakan pengantian terhadap butir yang lewat saringan 2" dan tertahan saringan $3/4"$.



TABEL :

PERCOBAAN PEMADATAN

Proyek : No. contoh :

Tanggal : ... AFH - 32 No. bor/cumur uji :

petugas : Kedalaman :

Kenis tanah : Lengkap, benar, rata

Bilangan silinder : C a r a : A / B / C / D .

diameter = ... cm, Berat pemumbuk = ... kg.

tinggi = ... cm, Jumlah lapisan = lapis.

volume = $V = \pi d^2 h / 4$ cm³, Jumlah tumbukan tiap lapis = ...

tan no.	1	2	3	4	5	6
silinder + tanah padat, gr.	5076	5323	6711	6231	5247	5236
silinder, gram.	1101	4441	201	1101	1437	1421
tanah padat, A gr.	1485	1592	1322	1321	1736	1745,5
volume basah : $\gamma = \frac{A}{V}$	1,37	1,47	1,55	1,61	1,62	1,61
imbang	1	2	3	4	5	6
awan kosong W_1 gr.	17,1	17,2	17,3	17,2	17,1	17,2
awan+tanah basah W_2 gr.	57,5	56,1	57,2	57,1	57,7	57,9
awan+tanah kering W_3 gr.	51,75	51	51,1	51,0	51,4	51,5
air $A' = W_2 - W_3$	6	5,1	5,2	5,1	5,3	5,4
tanah kering $B = W_3 - W_1$	35,75	34,9	35,1	35,0	35,3	35,2
air $w = \frac{A'}{B} \times 100\%$	16,47	16,47	16,79	16,79	16,48	16,51
air rata-rata, %	16,72	16,76	16,85	16,82	16,61	16,65
volume kering: $\gamma_d = \frac{\gamma}{1+w}$	1,17	1,83	1,26	1,32	1,26	1,23



KANTOR WILAYAH PROPINSI JAWA TENGAH
BALAI PENGUJIAN DAN PERALATAN PEKERJAAN UMUM
JL. MURBEI I TIMUR SRONDOL WETAN SEMARANG 50215 TELP 471705

Pekerjaan : JENIS LINGKAR UTARA SEHARANG
Jenis material : TANAH
Sumber material : EX. HSALIAN
Konstruksi : TIMBUNAN



PERCOBAAN PEMADATAN SK SNI M-18 - 1991 - 03

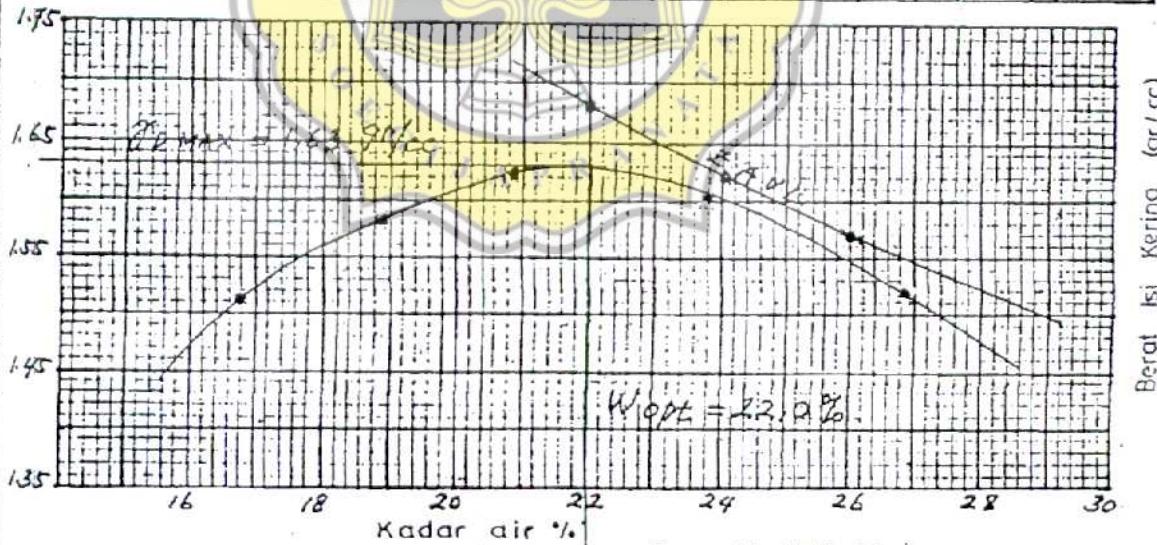
Brt. tanah basah	gr			-	2.500	-	
Kadar air mula	%						
Penambahan air	%						
Penambahan air	cc		50	100	150	200	250

BERAT ISI :

Brt tanah + cetakan	gr	3680	3793	3868	3888	3840
Brt cetakan	gr			-	2020	-
Brt tanah basah	gr	1660	1773	1848	1868	1820
Isi cetakan	cc			-	943	-
Brt isi basah	gr/cc	1.76	1.88	1.96	1.98	1.93
Brt isi kering $\gamma_d = \frac{W}{100+W} \times 100$ gr/cc		1.51	1.58	1.62	1.60	1.52

KADAR AIR

Tanah basah + cawan	gr	135.8	144.2	137.1	132.4	139.9
Tanah kering + cawan	gr	119.6	125.0	117.7	111.8	115.8
Berat air	gr	16.2	19.2	19.4	20.6	24.1
Berat cawan	gr	23.7	23.4	24.8	25.2	26.1
Berat tanah kering	gr	96.5	101.6	92.9	86.6	89.7
Kadar air	%	18.99	18.90	20.88	23.78	26.87



Tertahan # no. 4 : - %
Lolos # no. 4 : - %

Zero Air Void Line:

$$\gamma_d = \frac{G \cdot G_w}{1 + G \cdot G_w}$$

$$W = 22\% \rightarrow \gamma_d = 1.68 \text{ gr/cc}$$



DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
KANTOR WILAYAH PROPINSI JAWA TENGAH
BALAI PENGUJIAN DAN PERALATAN PEKERJAAN UMUM
JL. MURBEI I TIMUR SRONDOL WETAN SEMARANG TELP. 471705

PENENTUAN KADAR AIR AGGREGAT
SK, SNI - M - 11 - 1989 - F

Pekerjaan : JL. LINYAR UTARA SM6
 Jenis material : TANAH
 Sumber material : EX. NGALIAN
 Konstruksi : TIMBUNAN



Berat contoh basah can	: 1436.7
Berat contoh kering can	: 1287.8
Berat can tempat no	: 158.9
Berat contoh kering	: 1128.1
Berat air	: 148.9
% Kadar air	: 13.20
% Kadar air rata 2	: 13.20

$$\text{Penambahan Air untuk CBR} = \frac{(27.92 - 13.20) \times 5000}{100 + 13.20} \\ = 367.49 \text{ CC}$$

Pekerjaan
 Jenis material
 Sumber material
 Konstruksi

Dikerjakan
 Diperiksa

Berat contoh basah can	:
Berat contoh kering can	:
Berat can tempat no	:
Berat contoh kering	:
Berat air	:
% Kadar air	:
% Kadar air rata 2	:

DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
KANTOR WILAYAH PROPINSI JAWA TENGAH
BALAI PENGUJIAN DAN PERALATAN PEKERJAAN UMUM
JL. MURBEI I TIMUR SRONDOL-WETAN SEMARANG TELP. 471705



Pekanbaru : JOY. LINER AR. UTARA SMC
 Jenis material : TANAH
 Sumber material : EX. NEALIAN.
 Konstruksi : TIMBUNAN



PEMERIKSAAN CBR LABORATORIUM

STANDARD / MODIFIED

SNI - 1744 - 1989 - F

10X

Pengembangan : ISAC PR. : 6.6

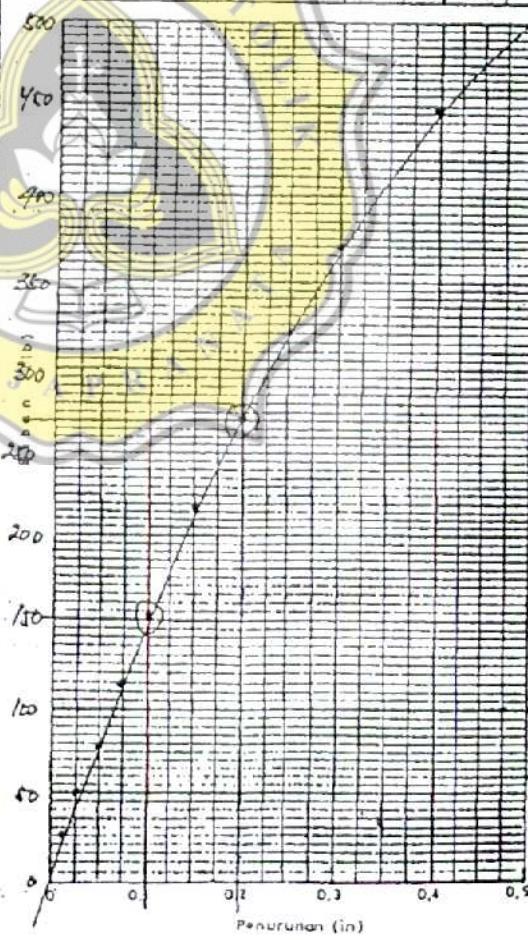
Tanggal			
Jam			
Pembacaan			
Perotongan			
Pendekripsi			

	Sebelum	Sesudah
Berat tanah + Celakan	10.461	10.756
Berat Celakan RT		6762
Berat tanah basah	3699	3994
Isi Celakan		200
Berat Isi Basah	1.761	1.902
Berat Isi Kering	1.42	1.44

Waktu	Penuh runan (in)	Pembacaan arloji	Beban (lb)
1/6	0.0125	4	26
1/2	0.025	7.5	50
1	0.05	12	77
1/2	0.075	17.5	115
2	0.10	25	142
3	0.15	33	218
4	0.20	41	271
5	0.30	55	370
3	0.40	68	449
10	0.50	76	502

Kadar air	Setrum	Sesudah
Tanah basah cawan	187.29	203.82
Tanah kering cawan	156.7	160.77
Krusel no. 1	26.3	25.08
Ak	31.17	43.41
Tanah kering	129.8	135.33
Kadar air %	29.03	32.08

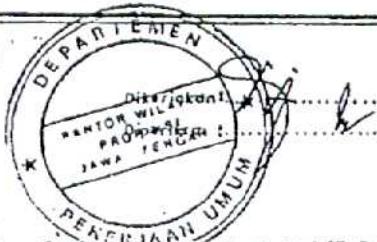
CBR	marga CBR	
	0.1"	0.2"
Alat	3x1000 x 100%	3x1500 x 100%
Bawah	150 x 100% = 150	270 x 100% = 270
	5.0 ... %	6.0 ... %





DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
KANTOR WILAYAH PROPINSI JAWA TENGAH
BALAI PENGUJIAN DAN PERALATAN PEKERJAAN UMUM
JL. MURBEI I TIMUR SRONDOL WETAN SEMARANG TELP. 471705

Pekerjaan : JALAN SAR UTARA 57B
Jenis material : TANAH
Sumber material : EX. NYAGIY.
Konstruksi : TIMBUNAN



PEMERIKSAAN CBR LABORATORIUM

STANDARD / MODIFIED

SNI - 1744. - 1989 - F

25X

Pengembangan : KAC PR : 6.6

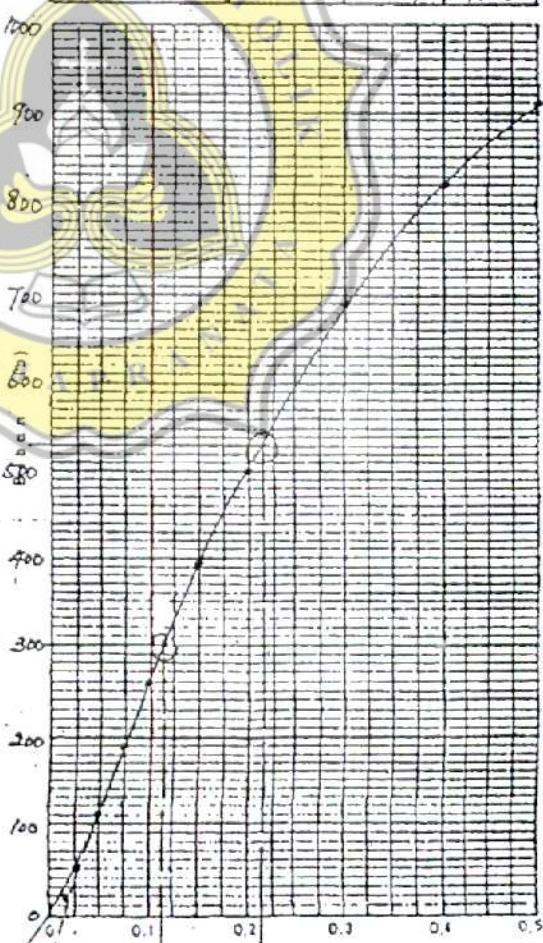
Tanggal			
Jam			
Pembacaan			
Perotahan			
Penetrasii			

	Sebelum	Sesudah
Berat tanah + Cetakan	10744	10.945
Berat Cetakan	6662	
Berat tanah Basah	4082	4283
Izl Cetakan	2100	
Berat Izl Basah	1.944	2.040
Berat Izl Kering	1.57	1.58

Waktu (menit)	Penu rulen (in)	Pembacaan aralji		Beban	
		Atas	Bawah	Atas	Bawah
1/4	0.0125	3	20		
1/2	0.025	9	53		
1	0.05	17	112		
1 1/2	0.075	29	191		
2	0.10	39	257		
3	0.15	60	396		
4	0.20	76	502		
5	0.30	105	698		
6	0.40	124	818		
10	0.50	138	911		

Kadar Air	Sebelum	Sesudah
Tanah basah cawan	175.3	196.65
Tanah kering cawan	158.2	148.12
Krusial	24.0	25.68
Air	37.1	39.53
Tanah kering	151.8	132.44
Kadar air (%)	23.81	29.09

CBR	marga CBR	
	0.1"	0.2"
Atas	$\frac{3 \times 100}{1000} \times 100\%$	$\frac{3 \times 1500}{1000} \times 100\%$
Bawah	$\frac{300}{3 \times 1000} \times 100\%$	$\frac{530}{3 \times 1500} \times 100\%$
	10.0%	11.78%





DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
KANTOR WILAYAH PROPINSI JAWA TENGAH
BALAI PENGUJIAN DAN PERALATAN PEKERJAAN UMUM
JL. MURBEI I TIMUR SRONDOL WETAN SEMARANG TELP. 471705

Pekerjaan : JX. CINTAKARUNYA SEMARANG
Jenis material : TANAH
Sumber material : EX. NGALIAN
Konstruksi : TIMBONAN



PEMERIKSAAN CBR LABORATORIUM

STANDARD / MODIFIED

SNI - 1744 - 1989 - F

65x

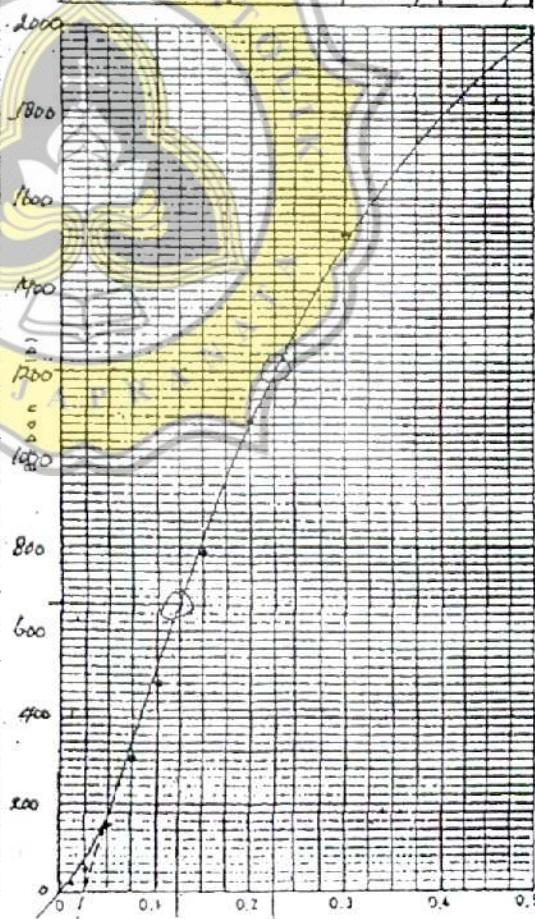
Pengembangan KAC PR: 6.6

Tanggal			
Jam			
Pembacaan			
Perekatan			

	Sebelum	Sesudah
Berat tanah + Cetakan	4.057	4.167
Berat Cetakan TL	66.87	
Berat tanah basah	43.70	44.80
Isi Cetakan	2.00	
Berat Isi Basah	2.081	2.133
Berat Isi Kering	1.69	1.69

Penetrasi

Waktu (menit)	Penu runan (in)	Pembacaan arloji		Deban (lb)	
		Atas	Bawah	Atas	Bawah
1/4	0.0125	5		20	
1/2	0.025	8		53	
1	0.05	23		152	
1 1/2	0.075	46		304	
2	0.10	73		482	
3	0.15	124		799	
4	0.20	165		1089	
5	0.30	230		1578	
7	0.40				
10	0.50				



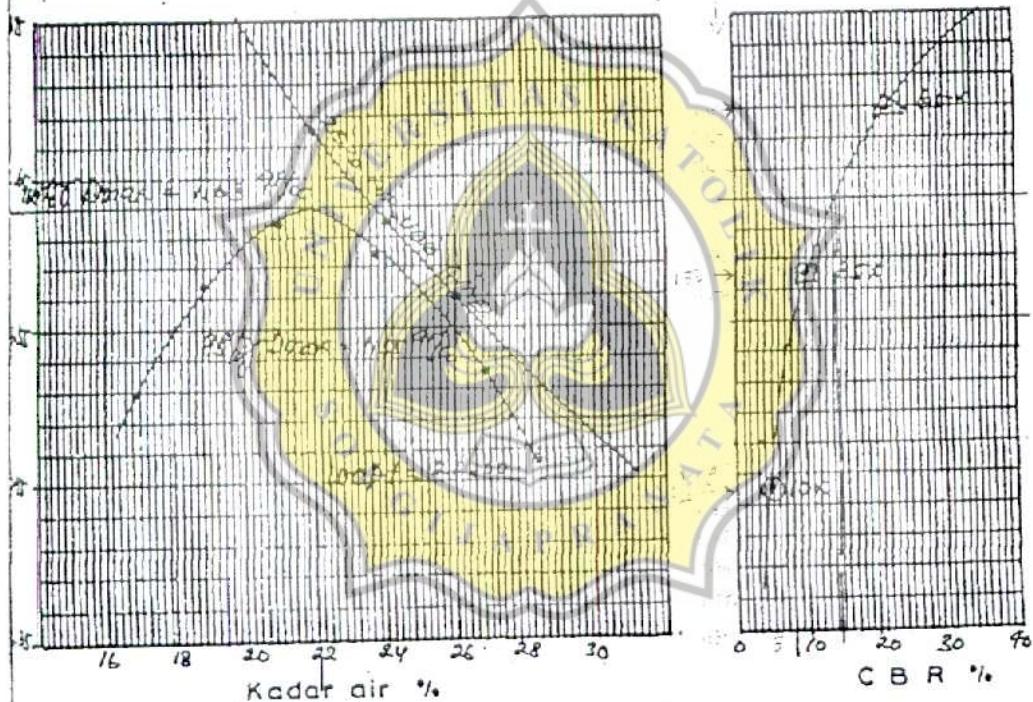
Kadar air	Marga CBR	
	0.1%	0.2%
Akar	100% 3x1000	100% 3x1500
Lekam	660 3x1000 22.00	1200 3x1500 26.67

DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
 KANTOR WILAYAH PROPINSI JAWA TENGAH
 BALAI PENGUJIAN DAN PERALATAN PEKERJAAN UMUM
 JL. MUREU I TIMUR SRONDOL WETAN SEMARANG 50235 TELP. 471705

Pekerjaan : JALAN LINIKAH UTARA SEMARANG
 Jenis material : TAWAH
 Sumber material: EX. NGALIANY.
 Konstruksi : TIMBUTAN



PENENTUAN NILAI KEPADATAN DAN CBR (%)
 (PB.0111-0112-0113 - 76)



Cara pemadatan: MODIFIED
 Berat jenis : 2.66 t/m^3
 Kadar air optimum: 22.00 %
 γ_D maximum : 1.63 t/m^3
 $95\% \gamma D_{max}$: 1.55 t/m^3
 CBR 95% γD_{max} : 8.00 %
 CBR 100% γD_{max} : 14.50 %

Amplifikasi CBR: Dari sifat tanah +x24 jadi
 $10X \rightarrow 52$ 1.55
 $25X \rightarrow 10$ 1.55
 $100X \rightarrow 2$ 1.55