

# **PERENCANAAN AREAL AGROFORESTRY**



**PELATIHAN PEMBUATAN RANCANGAN AGROFORESTRI**

# POKOK BAHASAN

- Penentuan Lokasi Agroforestry Berdasarkan Peta
- Pengukuran Batas Areal Agroforestry 
- Pemetaan Areal Agroforestry

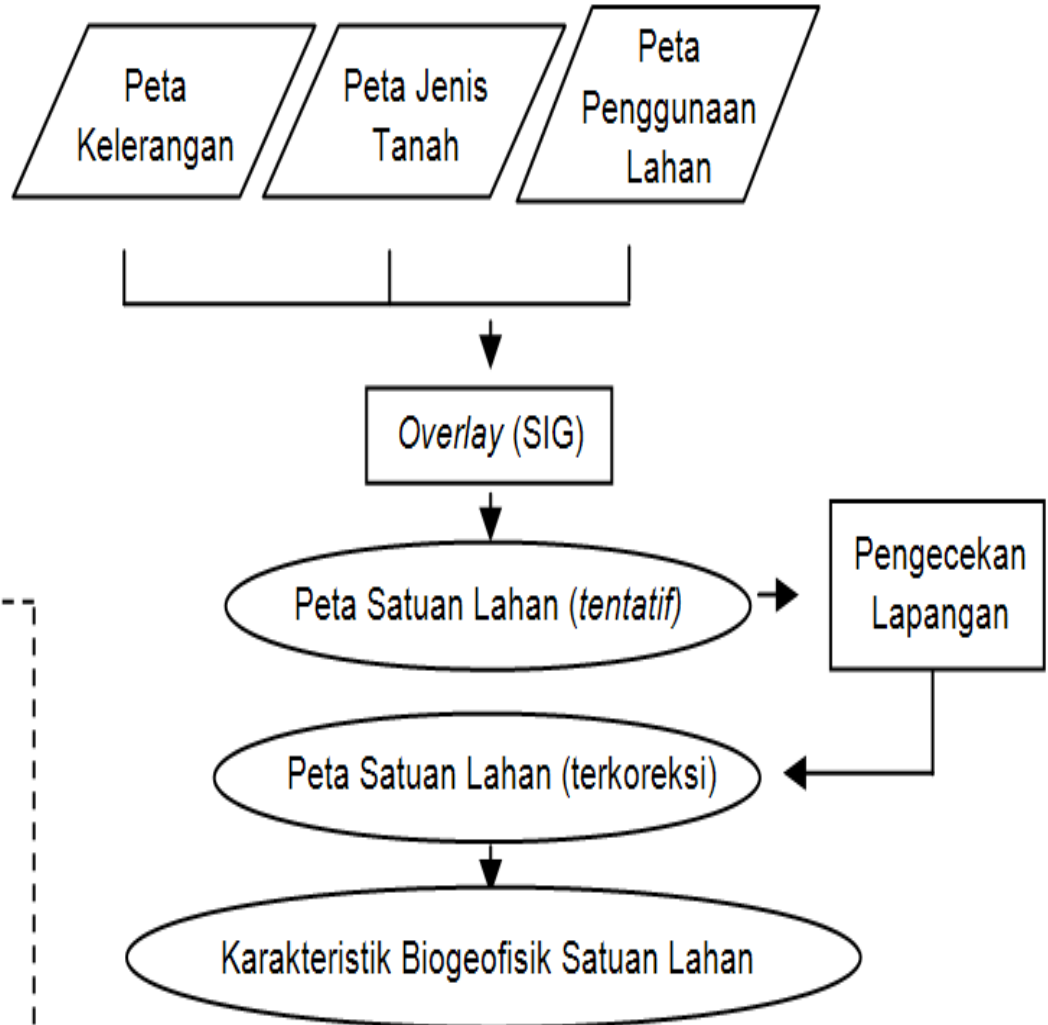
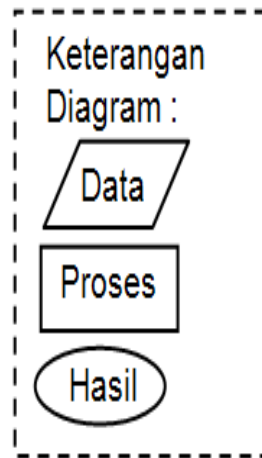
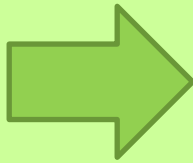




# LOKASI AGROFORESTRY

# PETA SATUAN LAHAN

SEBAGAI  
SATUAN  
ANALISIS



# PARAMETER LOKASI AGROFORESTRY

NO.	VARIABEL PENENTU	PETA TEMATIK	PRIORITAS			NON PRIORITAS
			I	II	III	
1.	Arahan Fungsi Pemanfaatan Lahan	Peta Arahan Fungsi Pemanfaatan Lahan	Kawasan Penyangga/ Kawasan Budidaya			Kawasan Hutan Lindung dan Kawasan Budidaya Tanaman Semusim dan Pemukiman
2.	Indeks Bahaya Erosi	Peta Indeks Bahaya Erosi	Sangat tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah
3.	Kerapatan Kanopi	Peta Kerapatan Kanopi	Kerapatan rendah hingga sangat rendah			Sedang hingga sangat rapat
4.	Kondisi Kawasan Hutan	Peta Kondisi Kawasan Hutan	Kondisi buruk			Kondisi baik
5.	Kondisi desa	Peta Kondisi desa	Mata pencaharian pertanian, Desa Tertinggal, Tekanan penduduk sedang sampai tinggi			Non pertanian, Non Desa tertinggal, tekanan penduduk rendah

Sumber: Departemen Kehutanan 1995, dalam Hartono 1996.

# Data Pendukung

$$\text{Indeks Bahaya Erosi} = \frac{\text{Erosi potensial (A)}}{\text{Erosi yang diperbolehkan (T)}}$$

$$\text{Erosi Potensial (A)} = R K L S C P$$

## Keterangan:

R (erosivitas hujan);

K (erodibilitas tanah);

LS (indeks panjang dan kemiringan lahan);

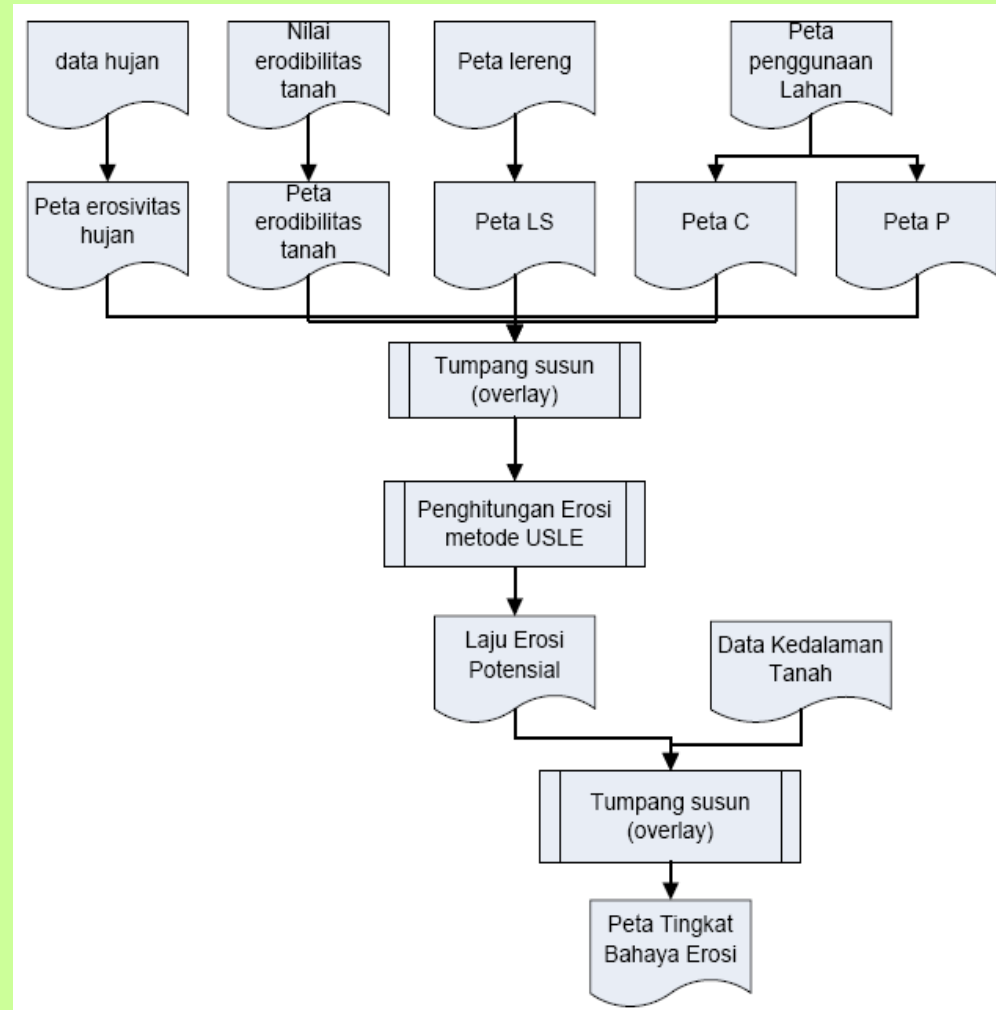
C (indeks penggunaan lahan);

P (indeks konservasi tanah);

A (laju erosi potensial, dalam ton/ha/tahun);

BV (*bulk density*, dalam gr/cm<sup>3</sup>);

TTH (tebal tanah hilang, dalam mm/tahun, diperoleh dari A/10 x BV)



## Erosivitas Hujan (R)

Erosivitas hujan ditentukan dengan menggunakan rumus Lenvain (Bols, 1978) dalam Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007) berdasarkan data curah hujan bulanan rata-rata:

$$RM = 2,21 (\text{Rain})_m^{1,36},$$

RM = erosivitas hujan bulanan  
(Rain)<sub>m</sub> = Curah hujan bulanan (cm)

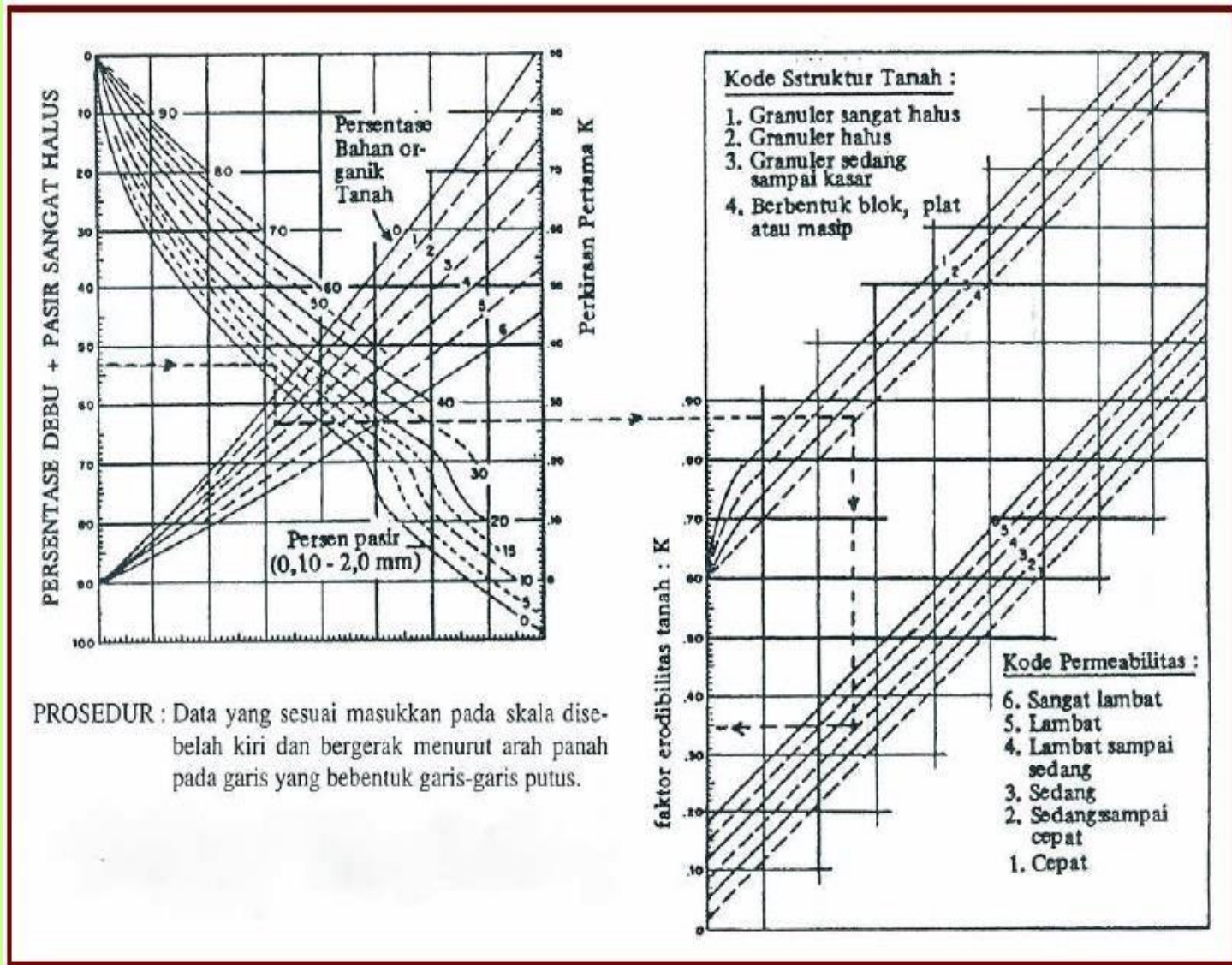
## Erodibilitas Tanah (K)

Untuk menentukan nilai erodibilitas tanah digunakan dua metode, yaitu dengan menggunakan rumus dan nomograf.

$$100 K = 1,292 [2,1 M^{1,14}(10^{-4})(12-a) + 3,25 (b-2) + 2,5 (c-3)]$$

- K = erodibilitas tanah
- M = parameter ukuran butir
- a = persentase bahan organik
- b = kode/nilai struktur tanah
- c = kode/nilai permeabilitas tanah

# nomograf



Sumber: Arsyad (2006)



# Faktor Panjang – Kemiringan Lereng (LS)

Penilaian Faktor LS dengan Menggunakan Kelas Kemiringan

<b>Kemiringan lereng (%)</b>	<b>Definisi</b>	<b>Nilai LS</b>
<b>0-8</b>	Datar	0,25
<b>8-15</b>	Landai	1,20
<b>15-25</b>	Agak curam	4,25
<b>25-45</b>	Curam	9,50
<b>&gt; 45</b>	Sangat curam	12,00

**Sumber:** Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007)

# Indeks Pengelolaan Tanaman (C) Untuk Pertanaman Tunggal

Sumber: Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007)

No	Jenis tanaman	Abdulrachman et al. (1981)	Hammer (1981)
1	Rumput Brachiaria decumbers, tahun I	0,287	0,3
2	Rumput Brachiaria decumbers, tahun II	0,002	0,002
3	Kacang tunggak	0,161	-
4	Sorghum	0,242	-
5	Ubi kayu	-	0,8
6	Kedelai	0,399	-
7	Serai wangi	0,434	0,4
8	Kacang tanah	0,20	0,2
9	Padi (lahan kering)	0,561	0,5
10	Jagung	0,637	0,7
11	Padi sawah	0,01	0,01
12	Kentang	-	0,4
13	Kapas, Tembakau	0,5-0,7 *)	-
14	Nanas dengan penanaman menurut kontur:		
	a. Dengan mulsa dibakar	0,2-0,5 *)	-
	a. Dengan mulsa dibenam	0,1-0,3 *)	-
	a. Dengan mulsa di permukaan	0,01- *)	-
15	Tebu	-	0,2

# Indeks Pengelolaan Tanaman (C) Untuk Pertanaman Tunggal

<b>16</b>	<b>Pisang</b>	-	<b>0,6</b>
<b>17</b>	Talas	-	0,86
<b>18</b>	Cabe, jahe,dll	-	0,9
<b>19</b>	Kebun campuran rapat	-	0,1
<b>20</b>	Kebun campuran ubi kayu + kedelai	-	0,2
<b>21</b>	Kebun campuran gude + kacang tanah (jarang)	0,495	0,5
<b>22</b>	Ladang berpindah	-	-
<b>23</b>	Tanah kosong diolah	1,0	-
<b>24</b>	Tanah kosong tak diolah	-	-
<b>25</b>	Hutan tak terganggu	0,001	-
<b>26</b>	Semak tak terganggu sebagian rumput	0,01	-
<b>27</b>	Alang-alang permanen	0,02	-
<b>28</b>	Alang-alang dibakar 1 kali	0,70	-
<b>29</b>	Semak lantana	0,51	-
<b>30</b>	Albizia dengan semak campuran	0,012	-
<b>31</b>	Albizia bersih tanpa semak dan tanpa serasah	1,0	-
<b>32</b>	Pohon tanpa semak	0,32	-
<b>33</b>	Kentang ditanam searah lereng	1,0	-
<b>34</b>	Kentang ditanam searah kontur	0,35	-
<b>35</b>	Pohon-pohon dibawahnya dipacul (diolah)	0,21	-
<b>36</b>	Bawang daun ditanam dalam bedengan	0,08	-

# Indeks Pengelolaan Tanaman (C) dengan Berbagai Pengelolaan Tanaman

No	Jenis tanaman	Nilai C
1	Ubi kayu + kedelai	0,181
2	Ubi kayu + kacang tanah	0,195
3	Padi + shorgum	0,345
4	Padi + kedelai	0,417
5	Kacang tanah + gude	0,495
6	Kacang tanah + mulsa jerami 4 ton/ha	0,049
7	Kacang tanah + kacang tunggak	0,571
8	Padi + mulsa jerami 4 ton/ha	0,096
9	Kacang tanah + mulsa jagung 4 ton/ha	0,120
10	Kacang tanah + mulsa clotalaria 3 ton/ha	0,136
11	Kacang tanah + kacang tanah	0,259
12	Kacang tanah + kacang jerami	0,377
13	Padi + mulsa clotalaria 3 ton/ha	0,387
14	Pola tanam tumpang gilir *) + mulsa jerami 6 ton/ha	0,079
15	Pola tanam berurutan **) + mulsa sisa tanaman	0,347
16	Pola tanam berurutan	0,498
17	Pola tanam gilir + mulsa sisa tanaman	0,257
18	Pola tanam tumpang gilir	0,588

**Sumber:** Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007)

# Indeks Konservasi Tanah (P)

No	Teknik konservasi tanah	Nilai P
1	Teras bangku	
	a. Sempurna	0,04
	b. Sedang	0,15
	c. Jelek	0,35
2	Teras tradisional	0,40
3	Padang rumput	
	a. Bagus	0,04
	b. Jelek	0,40
4	<i>Hill side ditch</i> atau <i>field pits</i>	0,30
5	<i>Contour cropping</i>	
	a. Dengan kemiringan 0-8%	0,50
	b. Dengan kemiringan 9-20%	0,75
	c. Dengan kemiringan > 20%	0,9
6	Limbah jerami yang digunakan	
	a. 6 ton/ha/th	0,3
	b. 3 ton/ha/th	0,5
	c. 1 ton/ha/th	0,8
7	Tanaman perkebunan	
	a. Dengan penutupan tanah rapat	0,1
	b. Dengan penutupan tanah sedang	0,5
8	Reboisasi dengan penutupan tanah pada tahun awal	0,3
9	<i>Strip cropping</i> jagung-kacang tanah, sisa tanaman dijadikan mulsa	0,05
10	Jagung-kedelai, sisa tanaman dijadikan mulsa	0,087
11	Jagung-mulsa jerami padi	0,008
12	Padi gogo-kedelai, mulsa jerami 4 ton/ha	0,193
13	Kacang tanah-kacang hijau	0,730
14	Kacang tanah-kacang hijau-mulsa jerami	0,013
15	Padi gogo-jagung-kacang tanah + mulsa	0,267
16	Jagung + padi gogo + ubi kayu + kacang tanah, sisa tanaman dijadikan mulsa	0,159
17	Teras gulud: padi-jagung	0,013
18	Teras gulud: sorghum-sorghum	0,041

## Indeks Konservasi Tanah (P)

No	Teknik konservasi tanah	Nilai P
19	Teras gulud: ketela pohon	0,063
20	Teras gulud: jagung-kacang tanah, mulsa+sisa tanaman dijadikan mulsa	0,006
21	Teras gulud: jagung-kacang tanah + kedelai	0,105
22	Teras gulud: padi-jagung-kacang tunggak, kapur 2 ton/ha	0,012
23	Teras bangku: jagung-ubi kayu/kedelai	0,056
24	Teras bangku: sorghum-sorghum	0,024
25	Teras bangku: kacang tanah-kacang tanah	0,009
26	Teras bangku: tanpa tanaman	0,039
27	Serai wangi	0,537
28	Alang-alang	0,021
29	Ubi kayu	0,461
30	Sorghum-sorghum	0,341
31	<i>Crotalaria ussaramuensis</i>	0,502
32	Padi gogo-jagung	0,209
33	Padi gogo-jagung-mulsa jerami	0,083
34	Padi gogo-jagung-kapur 2 ton/ha-mulsa/pupuk kandang 10-20 ton/ha	0,030
35	Jagung + Padi gogo + ubi kayu-kedelai/kacang tanah	0,421
36	Jagung + kacang tanah-kacang hijau-mulsa	0,014
37	Strip crotalaria-sorghum-sorghum	0,264
38	Strip crotalaria-kacang tanah-ketela pohon	0,405
39	Strip crotalaria-padi gogo-kedelai	0,193
40	Strip rumput-padi gogo	0,841

Sumber: Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007)

# TINGKAT EROSI YANG DIPERBOLEHKAN

Pedoman Penetapan Nilai T untuk Tanah-tanah di Indonesia  
(berdasarkan kriteria Thomson, 1975)

No	Sifat tanah dan substratum	Nilai T (mm/th)
1	Tanah sangat dangkal di atas batuan	0,0
2	Tanah sangat dangkal di atas bahan telah melapuk (tidak terkonsolidasi)	0,4
3	Tanah dangkal di atas bahan telah melapuk	0,8
4	Tanah kedalaman sedang di atas bahan telah melapuk	1,2
5	Tanah dalam dengan lapisan bawah yang kedap air di atas substrata yang telah melapuk	1,4
6	Tanah dalam dengan lapisan bawah berpermeabilitas lambat, di atas substrata yang telah melapuk	1,6
7	Tanah dalam dengan lapisan bawah berpermeabilitas sedang, di atas substrata yang telah melapuk	2,0
8	Tanah dalam dengan lapisan bawah permeabel, di atas substrata yang telah melapuk	2,5

**Sumber:** Arsyad, S. 2006. *Konservasi Tanah dan Air*. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.

**Keterangan:** mm x berat isi x 10 = ton/ha/tahun; Berat isi tanah berkisar antara 0,8 sampai 1,6 g/cm<sup>3</sup>, akan tetapi pada umumnya tanah-tanah berkadarnya liat tinggi mempunyai berat isi antara 1,0 sampai 1,2 g/cm<sup>3</sup>; Definisi kedalaman tanah: tanah sangat dangkal (< 25 cm); tanah dangkal (25-50 cm); tanah sedang (50-90 cm); dan tanah dalam (> 90 cm)

<b>Nilai indeks bahaya erosi</b>	<b>Kelas</b>
$\leq 1,0$	Rendah
1,01 – 4,0	Sedang
4,01 – 10,0	Tinggi
$\geq 10,01$	Sangat tinggi

**Sumber:** Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007)

Indeks bahaya erosi di atas memiliki asumsi bahwa jika  $IBE \leq 1$  maka tidak perlu dilakukan konservasi tanah. Namun, jika  $IBE > 1$  maka perlu dilakukan konservasi tanah.



# Jenis Penggunaan Lahan (C) dan Konservasi Tanah (P) Standar

$$C = \frac{T}{RKLSP}$$

No.	Nilai indeks C standar	Jenis penggunaan lahan standar
1	< 0,001	Hutan lindung tidak terganggu
2	0,001 – 0,0020	Padang rumput
3	0,0021 – 0,10	Kebun/perkebunan dengan kerapatan tinggi
4	0,11 – 0,50	Tegalan/ladang
5	0,51 – 1,0	Agroforestry
6	> 1,0	Pertanian intensif
7	Tetap	Pemukiman

**Sumber:** Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007)

$$P = \frac{T}{RKLSC}$$

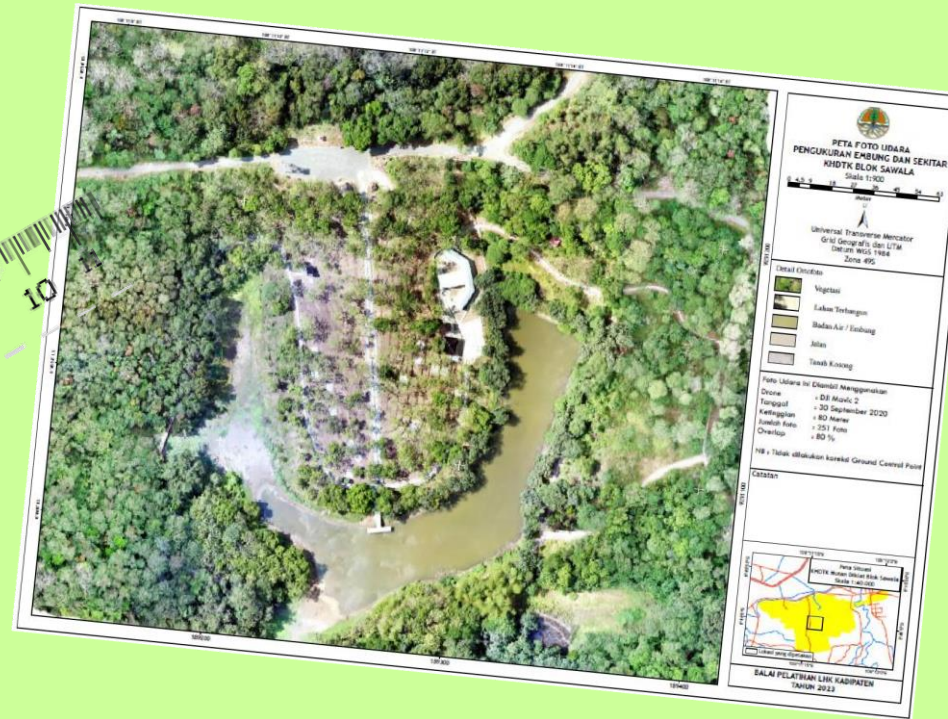
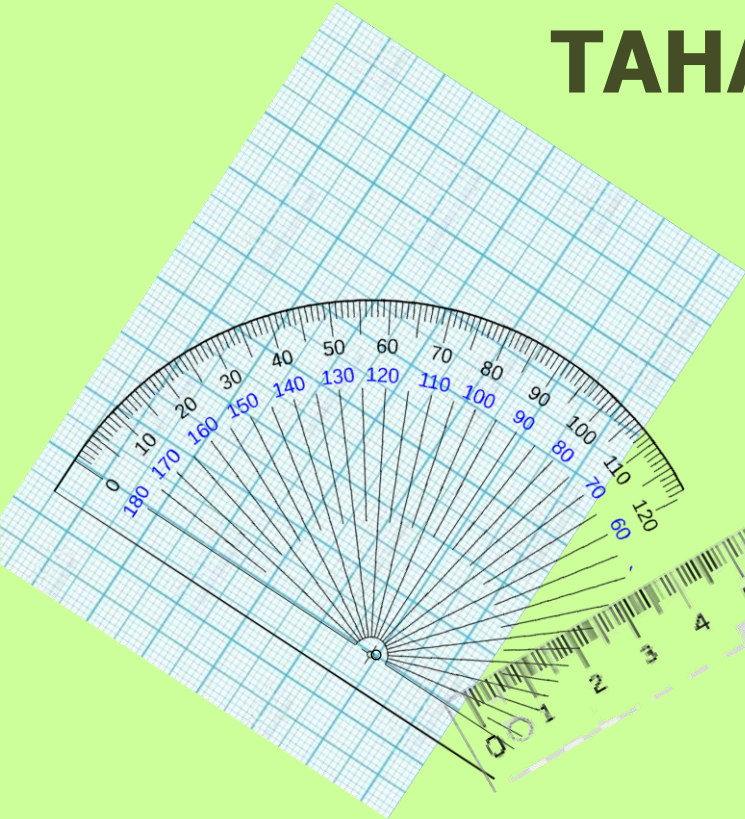
<b>No.</b>	<b>Nilai indeks P standar</b>	<b>Jenis konservasi tanah standar</b>
<b>1</b>	< 0,15	Teras bangku
<b>2</b>	0,15 – 0,40	Teras guludan
<b>3</b>	0,41 – 0,90	Penanaman menurut kontur
<b>4</b>	> 0,90	Teras datar

**Sumber:** Hardjowigeno dan Widiatmaka (2007)

# PENGUKURAN BATAS AREAL AGROFORESTRY



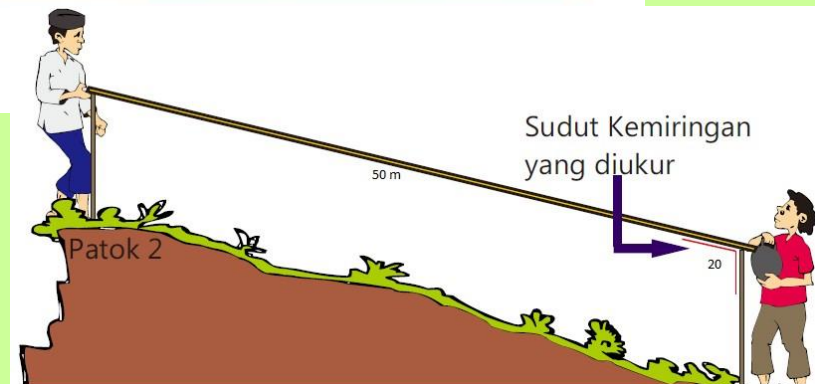
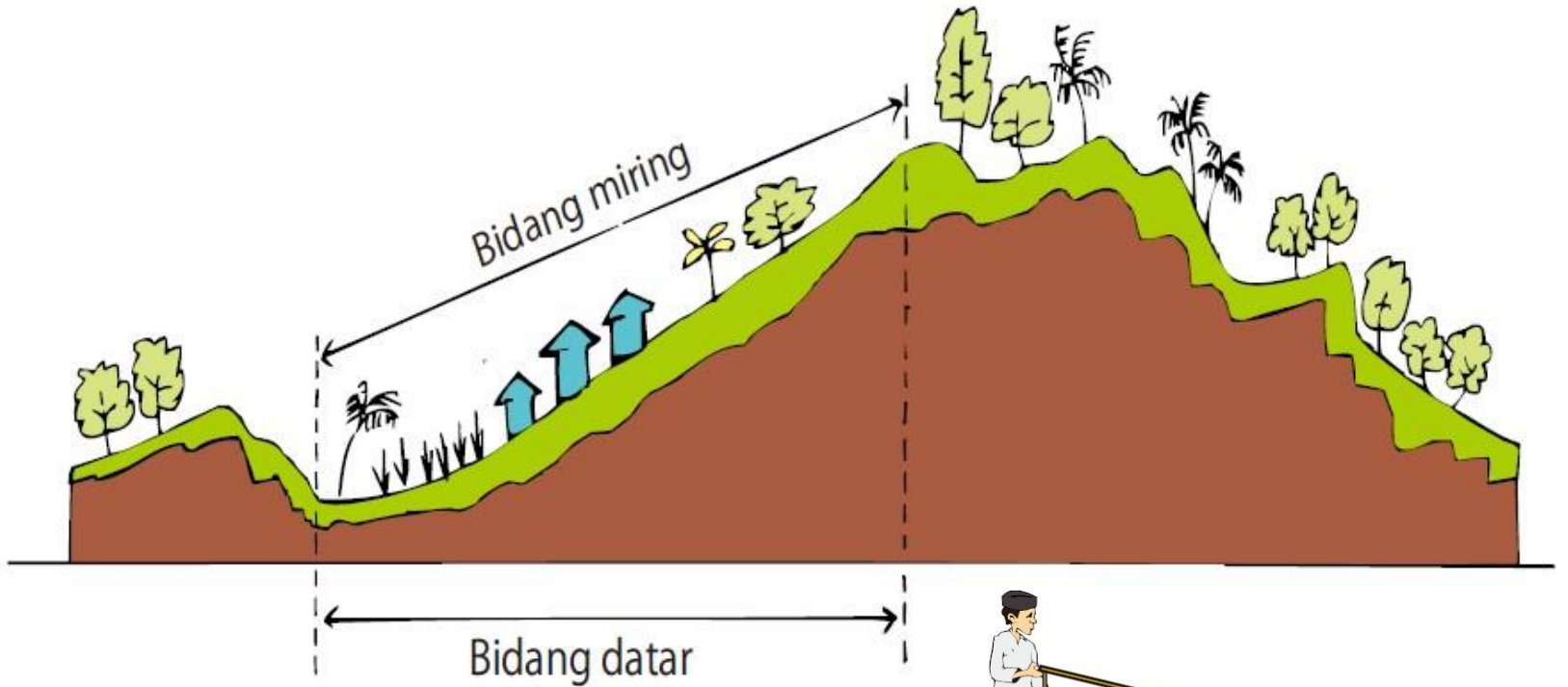
# TAHAP PERSIAPAN



**FORM PENGUKURAN DAN PENGOLAHAN DATA BATAS AREAL  
AGROFORESTRY DI LAPANGAN**

<b>NO.</b>	<b>NO PATOK</b>	<b>SUDUT ARAH/ AZIMUTH (°)</b>	<b>JARAK LAPANG (M)</b>	<b>SUDUT MIRING (°)</b>	<b>COSINUS SUDUT MIRING</b>	<b>JARAK DATAR (M)</b>	<b>KET</b>
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

# TAHAP PENGUKURAN



# TAHAP PENGOLAHAN DATA

FORM PENGUKURAN DAN PENGOLAHAN DATA BATAS AREAL  
AGROFORESTRY DI LAPANGAN

NO.	NO PATOK	SUDUT ARAH/ AZIMUTH (°)	JARAK LAPANG (M)	SUDUT MIRING (°)	COSINUS SUDUT MIRING	JARAK DATAR (M)	KET
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

$$JD = JL \times \cos \beta$$

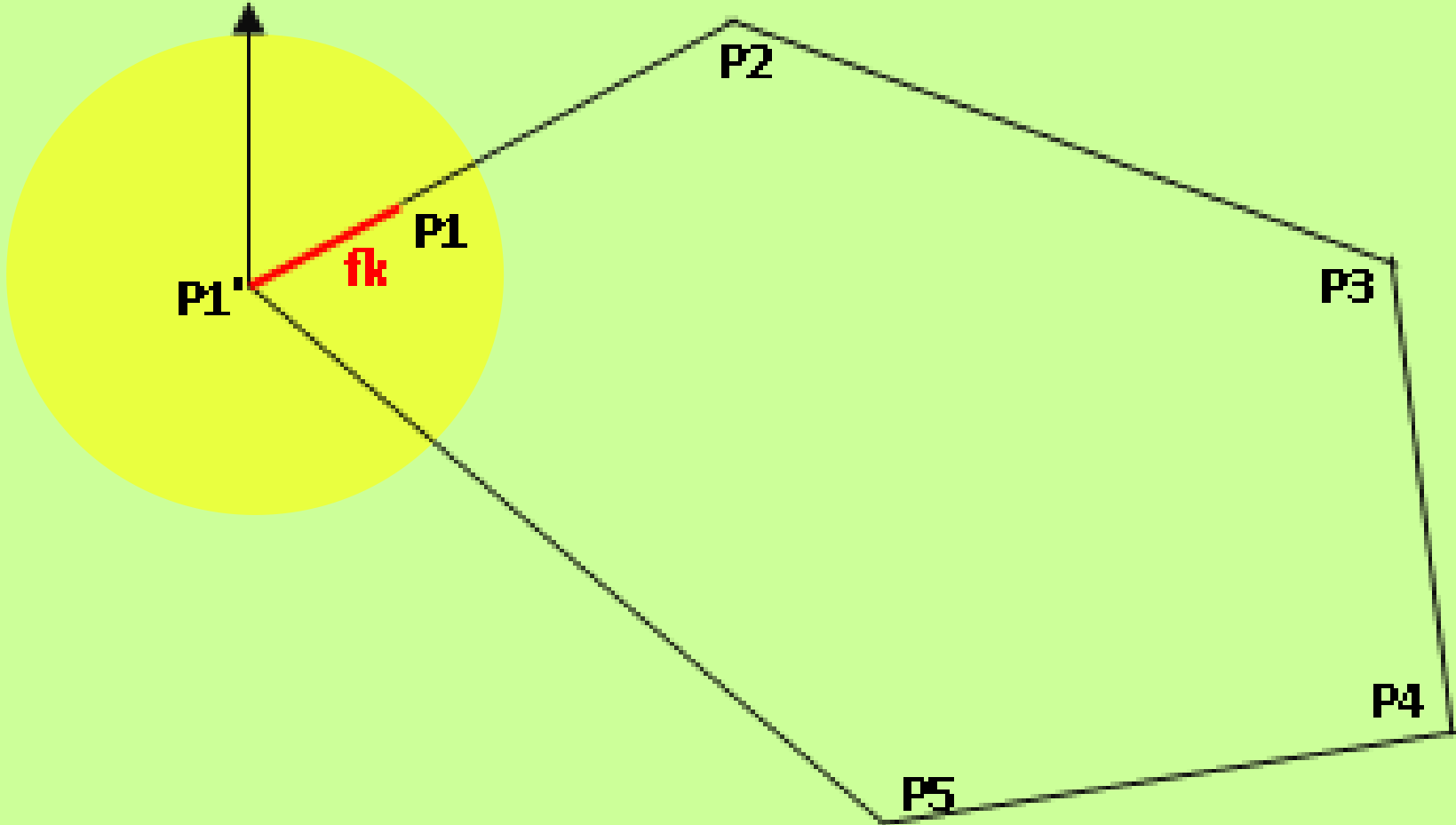
*dimana, JD = Jarak datar; JL = Jarak lapangan;  $\beta$  = Sudut miring*



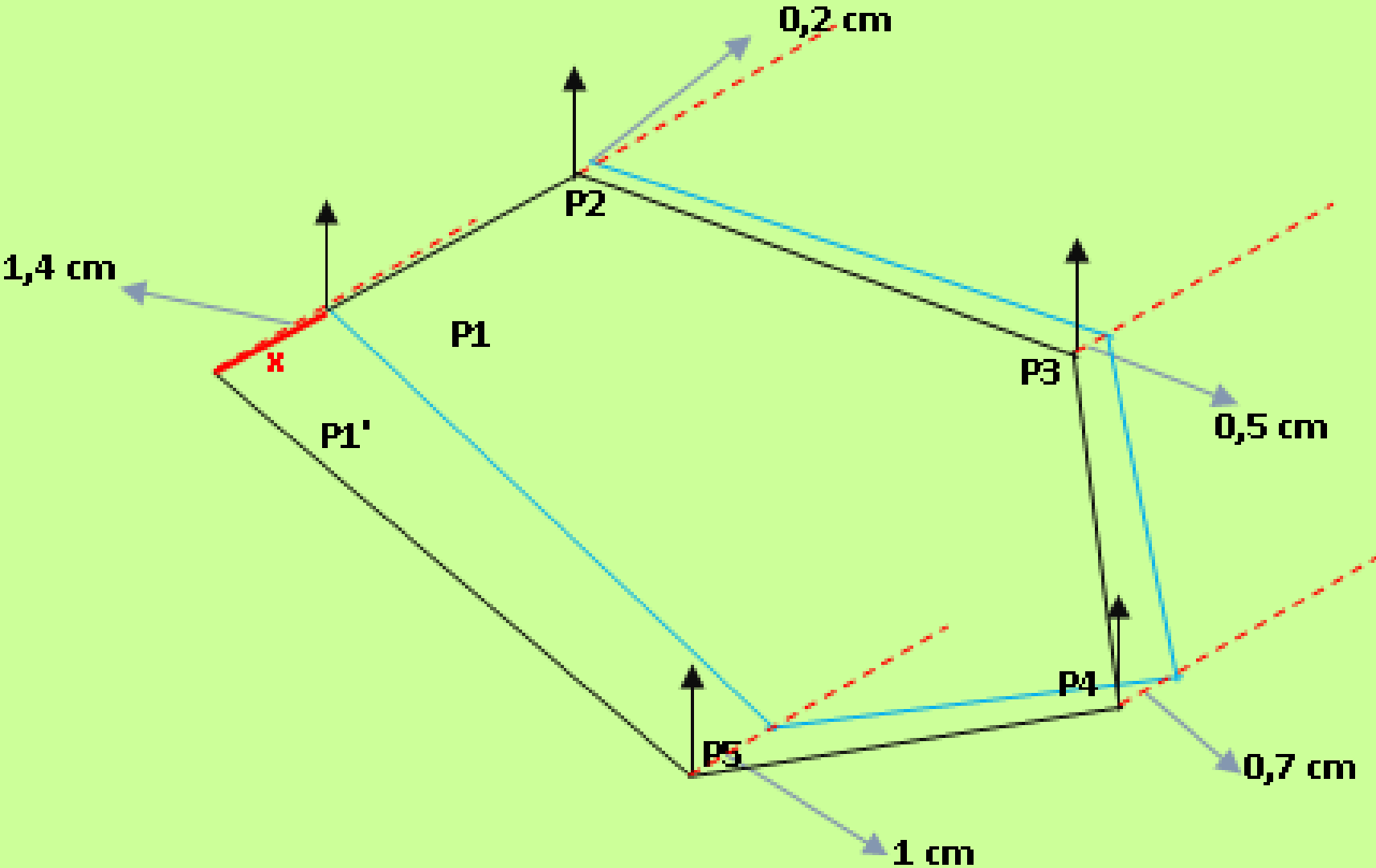
**PEMETAAN AREAL AGROFORESTRY**



# PEMETAAN BATAS AREAL AGROFORESTRY

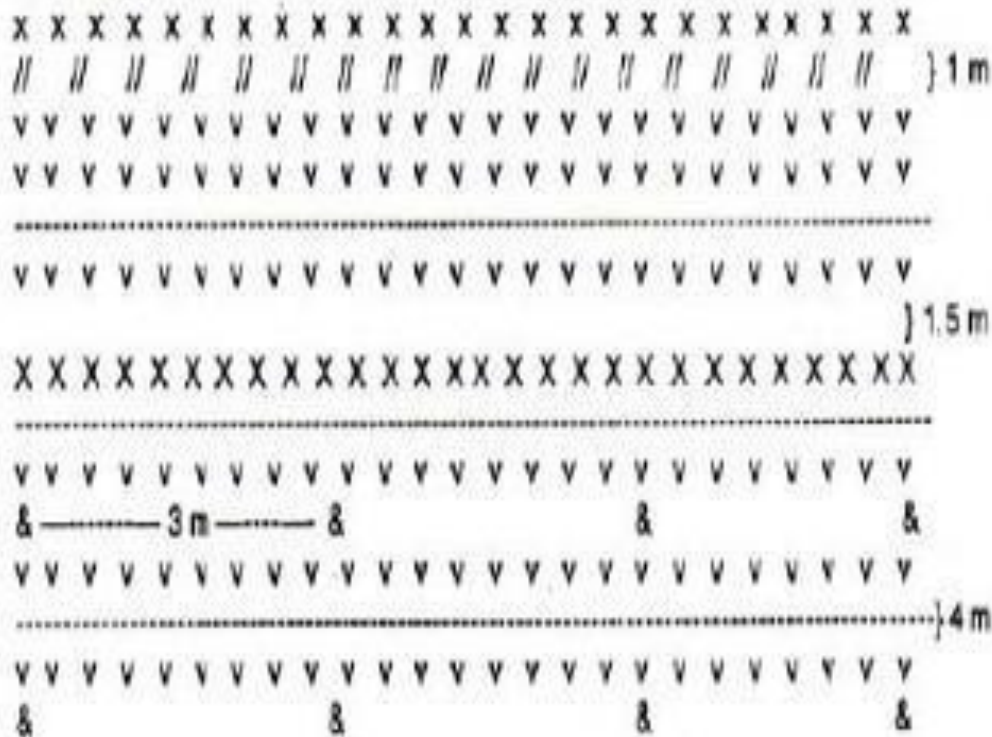


# PEMETAAN BATAS AREAL AGROFORESTRY



# PEMETAAN AREAL AGROFORESTRY

Jalan Hutan



Keterangan:

- x x x : Lamtoro (*Leucaena leucocephala*)
- // // : Salak (*Sallaca edulis*)
- v v v : Nanas (Pine apple)
- : Lamtoro (*Leucaena leucocephala*)
- X X X : Randu (*Ceiba petandra*), Durian (*Durio zibethinus*)
- & & & : Damar (*Agathis sp.*)

1. Tanaman Pokok : Damar
2. Tanaman Tepi : Durian, Nanas
3. Tanaman Sisipan : —
4. Tanaman Pagar : Salak
5. Tanaman Sela : Lamtoro/Trubuk
6. Tanaman Pangan : Padi, Jagung, Cabai hijau
7. Jarak Tanam : 4 x 3 m



# **TANAMAN POKOK & MPTS**



*Terima Kasih*