

LAMPIRAN

Lampiran Tabel Nilai Transmitan

Tabel Transmittan Konstruksi

Tipe Konstruksi	Transmittan, U (W/m ² degC)
Dinding	
Batubata, tidak diplester, tebal 114 mm	3,64
Batubata, diplester kedua sisinya, tebal 114 mm	3,24
Batubata, tidak diplester, tebal 228 mm	2,67
Batubata, diplester kedua sisinya, tebal 228 mm	2,44
Beton padat biasa, tebal 152 mm	3,58
Beton padat biasa, tebal 203 mm	3,18
Batu berkepadatan sedang, berpori, tebal 305 mm	2,84
Batu berkepadatan sedang, berpori, tebal 457 mm	2,27
Batubata berongga separtak 280 mm, bagian luar bata flinton, bagian dalam bata biasa, dan sisi yang menghadap ruang dalam diplester	1,70
Batubata dengan isolator papan gabus setebal 25 mm, diplester	0,85
Batubata dengan isolator <i>fibreboard</i> setebal 13 mm, diplester	1,19
Batubata dengan isolator sleb serutan kayu setebal 50 mm, diplester	0,85
Batubata dengan bagian dalam diplester vermakulit setebal 16 mm	1,47
Batubata, sisi dalam dilapis papan asbes 13 mm dengan rangka kayu	1,19
Batubata, sisi dalam dilapis papan serat 13 mm dengan rangka kayu	0,95
Batubata, sisi dalam dilapis papan jerami 50 mm dengan rangka kayu, diplester	0,74
Batubata, sisi dalam dilapis <i>acrated concrete blocks</i> setebal 100 mm	1,13
Batubata, sisi dalam dilapis <i>clinker concrete blocks</i> setebal 100 mm	1,30
<i>Acrated concrete block</i> ganda (bercelah), tebal 250 mm (100+50+100), bagian luar dicat, bagian dalam diplester	1,19
<i>Clinker concrete block</i> ganda (bercelah), tebal 250 mm (100+50+100), bagian luar dicat, bagian dalam diplester	1,08
<i>Acrated concrete block</i> berongga, tebal 228 mm, satu lapis, bagian luar dicat, bagian dalam diplester	1,70
<i>Clinker concrete block</i> berongga, tebal 228 mm, satu lapis, bagian luar dicat, bagian dalam diplester	1,59
Asbes semen gelombang pada rangka	6,53
Asbes semen gelombang pada rangka baja dengan <i>fibreboard</i> 13 mm	2,04

Tipe Konstruksi	Transmisi, u ($W/m^2 \text{degC}$)
Asbes semen gelombang pada rangka baja dengan lapisan jerami atau serutan kayu 50 mm	1.19
Asbes semen gelombang pada rangka baja dengan <i>acrated concrete block</i> 76 mm	2.10
Atap Miring	
Asbes semen gelombang	7.95
Asbes semen gelombang, langit-langit dari <i>fibreboard</i> setebal 13 mm (asbes semen diletakkan pada gording, sedangkan <i>fibreboard</i> ditempelkan bagian bawah rangka)	1.70
Asbes semen gelombang dilapis dengan <i>fibreglass</i> setebal 25 mm	0.80
Asbes semen gelombang, langit-langit dari <i>fibreboard</i> setebal 13 mm yang dipasang pada rangka kayu. Diatas <i>fibreboard</i> ditempelkan aluminium foil.	1.20
Asbes semen gelombang, langit-langit dari papan kayu setebal 13 mm yang dipasang pada rangka kayu. Diatas papan kayu ditempelkan aluminium foil	1.60
Asbes semen gelombang, langit-langit dari asbes semen setebal 5 mm yang dipasang pada rangka kayu. Diatas asbes semen ditempelkan aluminium foil.	1.70
Asbes semen gelombang, langit-langit dari <i>fibreboard</i> setebal 13 mm, diatas <i>fibreboard</i> diberi <i>fibreglass</i> 25 mm, dan diatas <i>fibreglass</i> ditempel aluminium foil.	0.68
Asbes semen gelombang, langit-langit dari papan kayu setebal 13 mm, diatas papan kayu diberi <i>fibreglass</i> 25 mm, dan diatas <i>fibreglass</i> ditempel aluminium foil.	0.74
Asbes semen gelombang, langit-langit dari asbes semen setebal 5 mm, diatas asbes semen diberi <i>fibreglass</i> 25 mm, dan diatas <i>fibreglass</i> ditempel aluminium foil.	0.80
Aluminium gelombang, langit-langit dari <i>fibreboard</i> setebal 13 mm.	1.30
Aluminium gelombang, langit-langit dari asbes semen setebal 5 mm.	1.90
Aluminium gelombang, langit-langit dari papan jerami setebal 50 mm.	1.08
Aluminium gelombang, langit-langit dari slab serutan kayu setebal 25 mm.	1.42
Aluminium gelombang, langit-langit dari papan gipsium 10 mm.	1.88
Aluminium gelombang, langit-langit dari slab gabus setebal 25 mm.	1.27
Asbes gelombang dengan lapisan papan kayu setebal 13 mm.	2.16

Tipe Konstruksi	Transmitan, U (W/m ² degC)
Asbes gelombang dengan lapisan jerami atau serutan kayu setebal 50 mm.	1,25
Asbes gelombang dengan lapisan kapas setebal 25 mm pada papan setebal 13 mm.	0,85
Baja lapis seng gelombang pada rangka kayu.	8,52
Baja lapis seng gelombang pada gording, ditambah langit-langit <i>fibreboard</i> 13 mm yang dipasang pada ikatan mendatar.	1,30
Baja lapis seng gelombang pada gording, ditambah langit-langit papan kayu 13 mm yang dipasang pada ikatan mendatar.	1,60
Baja lapis seng gelombang pada gording, ditambah langit-langit asbes semen 5 mm yang dipasang pada ikatan mendatar.	1,90
Baja lapis seng gelombang pada gording, ditambah langit-langit <i>fibreboard</i> 13 mm yang dipasang pada ikatan mendatar. Di atas <i>fibreboard</i> ditempelkan <i>aluminium foil</i> .	1,00
Baja lapis seng gelombang pada gording, ditambah langit-langit papan kayu 13 mm yang dipasang pada ikatan mendatar. Di atas papan kayu ditempelkan <i>aluminium foil</i> .	1,30
Baja lapis seng gelombang pada gording, ditambah langit-langit asbes semen 5 mm yang dipasang pada ikatan mendatar. Di atas asbes semen ditempelkan <i>aluminium foil</i> .	1,40
Genteng tanah liat dengan langit-langit <i>fibreboard</i> 13 mm yang di atasnya dilapis <i>fibreglass</i> 25 mm. Di atas <i>fibreglass</i> ditempelkan <i>aluminium foil</i> .	0,62
Genteng tanah liat dengan langit-langit papan kayu 13 mm yang di atasnya dilapis <i>fibreglass</i> 25 mm. Di atas papan kayu ditempelkan <i>aluminium foil</i> .	0,74
Genteng tanah liat dengan langit-langit asbes semen 5 mm yang di atasnya dilapis <i>fibreglass</i> 25 mm. Di atas asbes semen ditempelkan <i>aluminium foil</i> .	0,80
Seng gelombang pada rangka kayu ditambah langit-langit gipsum.	3,18
Genteng atau lempengan batu pada papan ditambah lapisan bulu kempa dan langit-langit gipsum.	1,70
Dek aluminium, <i>fibreboard</i> 13 mm dengan dua lapis bulu kempa bitumen.	2,16
Dek aluminium, lapisan jerami atau serutan kayu setebal 50 mm	1,25
Atap Datar	
Slab beton bertulang setebal 100 mm, lapisan <i>screed</i> 12 mm, di atas <i>screed</i> ditambah tiga lapis bulu kempa bitumen	3,35

Tipe Konstruksi	Transmitan, U (W/m ² degC)
Beton bertulang setebal 100 mm, di atasnya <i>screed</i> setebal 75 mm. Langit-langit dari <i>fibreboard</i> 13 mm yang ditempelkan pada rangka kayu di bawah beton.	1.30
Sleb beton bertulang setebal 100 mm, lapisan <i>screed</i> 12 mm, ditambah lagi isolator dari gabus setebal 25 mm, plus tiga lapis bulu kempa bitumen	1.08
Sleb beton bertulang setebal 100 mm, lapisan <i>screed</i> 12 mm, ditambah lapisan jerami atau serutan kayu sebagai isolator setebal 50 mm, plus tiga lapis bulu kempa bitumen.	1.13
Sleb beton bertulang setebal 100 mm, lapisan <i>screed</i> 12 mm, ditambah dua <i>fibreboard</i> masing-masing 12 mm sebagai isolator, plus tiga lapis bulu kempa bitumen.	1.25
Papan kayu setebal 25 mm pada balok 178mm dengan tiga lapis bulu kempa bitumen dan langit-langit gipsium	1.82
Papan kayu setebal 25 mm pada balok 178mm dengan tiga lapis bulu kempa bitumen dan langit-langit gipsium, di atas papan dilapisi isolator gabus setebal 25 mm.	0.85
Papan kayu setebal 25 mm pada balok 178mm dengan tiga lapis bulu kempa bitumen dan langit-langit gipsium, di atas papan dilapisi isolator <i>fibreboard</i> setebal 13 mm.	1.25
Papan kayu setebal 25 mm pada balok 178mm dengan tiga lapis bulu kempa bitumen dan langit-langit gipsium, di atas papan dilapisi isolator jerami atau serutan kayu setebal 50 mm.	0.91
Lantai	
Beton di atas tanah atau lapisan padat.	1.13
Beton di atas tanah atau lapisan padat, plus granit, teraso atau kepingan lain.	1.13
Beton di atas tanah atau lapisan padat, plus blok kayu.	0.85
Papan kayu di atas balok kayu, ruang di bawah lantai berventilasi.	1.70
Papan kayu di atas balok kayu, ruang di bawah lantai diberi ventilasi dari satu sisi, di atas papan di lapis parket, lino, atau karet.	1.42
Papan kayu di atas balok kayu, ruang di bawah lantai diberi ventilasi lebih dari satu sisi.	2.27
Papan kayu di atas balok kayu, ruang di bawah lantai diberi ventilasi lebih dari satu sisi, di atas papan di lapis parket, lino, atau karet.	1.98
Papan kayu di atas balok kayu, ruang di bawah lantai diberi ventilasi lebih dari satu sisi, bagian bawah papan dilapisi <i>fibreboard</i> 25 mm.	1.08
Tipe Konstruksi	
Papan kayu di atas balok kayu, ruang di bawah lantai diberi ventilasi lebih dari satu sisi, bagian bawah papan dilapisi papan gabus 25 mm	0.95
Papan kayu di atas balok kayu, ruang di bawah lantai diberi ventilasi lebih dari satu sisi, dibawah balok kayu dipasang papan gabus 25 mm.	0.79
Papan kayu di atas balok kayu, ruang di bawah lantai diberi ventilasi lebih dari satu sisi, dibawah balok kayu dipasang papan jerami 50 mm	0.85
Papan kayu di atas balok kayu, ruang di bawah lantai diberi ventilasi lebih dari satu sisi, dibawah digantungkan <i>aluminium foil</i> dua sisi.	1.42

Lampiran Tabel Nilai Bilangan serap

Tabel Bilangan Scrap

Bahan Dinding Luar	α_w	Cat Dinding Luar	α_p
Beton berat cunuk bangunan nuklir	0,91	Hitam metal	0,95
Bata merah	0,89	Pernis hitam	0,92
Bitumen lembaran	0,88	Abu-abu tua	0,91
Batu sabak	0,87	Pernis biru tua	0,91
Beton ringan	0,86	Cat minyak hitam	0,90
Aspal jalan setapak	0,82	Coklat tua	0,88
Kayu permukaan halus	0,78	Abu-abu biru tua	0,88
Beton ekspos	0,61	Biru/hijau tua	0,88
Ubin putih	0,58	Coklat medium	0,84
Bata kuning tua	0,56	Pernis hijau	0,79
Atap putih	0,50	Hijau medium	0,59
Cat aluminium	0,40	Kuning medium	0,58
Kerikal	0,29	Hijau/biru medium	0,57
Seng putih	0,26	Hijau muda	0,47
Bata glasir putih	0,25	Putih agak mengkilap	0,30
Aluminium lembaran mengkilap	0,12	Putih mengkilap	0,25
		Perak	0,25
		Pernis putih	0,21

**Lampiran Tabel Penghitungan Kebutuhan
Modul Surya**

**Perhitungan Jumlah Kebutuhan Panel Surya
AREA BANGUNAN 1**

- Selasar bangunan 1 : jenis lampu : minideco twister E1/mdT5
Lampu/titik :1
Watt/lampu :5
Jumlah titik lampu :27
Jumlah kelas :2 kelas
 $5w \times 27 \times 2 = 270 \text{ watt} \times 10 \text{ jam/ hari} = 2700 \text{ wh}$
(malam hari)
- R.kelas TK nol besar : jenis lampu : F17T8/TL741/ALTO
Lampu/titik :1
Watt/lampu :17 watt
Jumlah titik lampu :2 buah
Jumlah kelas :3 kelas
 $17w \times 2 \text{ buah} \times 3 \text{ kelas} = 102 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 306 \text{ wh}$
(siang-sore hari)
- R.Guru : jenis lampu : F13T5/CW
Lampu/titik :1
Watt/lampu :13 watt
Jumlah titik lampu :1 buah
Jumlah kelas :6 kelas
 $13 \text{ w} \times 6 \text{ kelas} = 78 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 234 \text{ wh}$
(siang-sore hari)
- R. Istirahat : jenis lampu : F15T8/CW/ALTO
Lampu/titik :1
Watt/lampu :15
Jumlah titik lampu :1
Jumlah kelas :3
 $15 \times 3 = 45 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 135 \text{ wh}$
(siang-sore hari)
- R. instal sel surya : jenis lampu : F15T8/CW/ALTO
Lampu/titik :1
Watt/lampu :15
Jumlah titik lampu :1
Jumlah kelas :2
 $15w \times 2 = 45 \text{ watt} \times \text{asumsi bila diperlukan } 1 \text{ jam/ hari} = 45 \text{ wh}$
(siang-sore hari/malam hari)
- R.toilet kelas : jenis lampu : PL-S9W/84V2P/Alto
Lampu/titik :1
Watt/lampu :9 watt

Jumlah titik lampu :1
Jumlah kelas :11
 $9 \text{ w} \times 11 = 99 \text{ watt} \times \text{asumsi bila diperlukan } 2 \text{ jam/ hari} =$
 198 wh
(siang-sore hari)

R. Kesehatan : jenis lampu : F13T5/CW
Lampu/titik :1
Watt/lampu :13 watt
Jumlah titik lampu :2 buah
Jumlah kelas :1 kelas
 $13 \text{ w} \times 2 = 26 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 78 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

R. Bimbingan Konseling: jenis lampu : F13T5/CW
Lampu/titik :1
Watt/lampu :13 watt
Jumlah titik lampu :1 buah
Jumlah kelas :1 kelas
 $13 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 39 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

R.Audio visual : jenis lampu : F17T8/TL741/ALTO
Lampu/titik :1
Watt/lampu :17 watt
Jumlah titik lampu :2 buah
Jumlah kelas :1 kelas
 $17\text{w} \times 2 \text{ buah} = 34 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 102 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

R.Baca tulis Alquran : jenis lampu : F17T8/TL741/ALTO
Lampu/titik :1
Watt/lampu :17 watt
Jumlah titik lampu :2 buah
Jumlah kelas :1 kelas
 $17\text{w} \times 2 \text{ buah} = 34 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 102 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

R.Praktek ibadah : jenis lampu : F17T8/TL741/ALTO
Lampu/titik :1
Watt/lampu :17 watt
Jumlah titik lampu :2 buah
Jumlah kelas :1 kelas
 $17\text{w} \times 2 \text{ buah} = 34 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 102 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

R.komputer anak : jenis lampu : F15T8/CW/ALTO
 Lampu/titik :1
 Watt/lampu :15
 Jumlah titik lampu :2
 Jumlah kelas :3
 $15 \times 2 \times 3 = 90 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 270 \text{ wh}$
 (siang-sore hari)

Piranti	Daya (watt)	Jam/ hari	Energi/ hari	Jumlah	total
Pemutar cd	30	3	90	1	90
Radio tape	60	3	180	1	180
Speaker	100	3	300	1	300
Proyektor	200	3	600	1	600
Computer anak	350	2	700	30	21000
Monitor anak	100	2	200	30	6000
Computer r audio visual	380	3	1140	1	1140
Monitor r audio visual	200	3	600	1	600
Pompa air atau PAM	2000	3	6000	1	6000
TOTAL					35910 wh

Total energi siang hari : 35910 wh + 1611 (lampu ruang) = 37521 wh

1. Beban Harian : Total Energi / Tegangan system 12V
 $37521 \text{ wh} / 12 \text{ v} = 3126.75 \text{ Ah}$
2. Kapasitas baterai :(Ah) (Jumlah hari tidak ada matahari)/ Baterai yang boleh kosong
 $3126.75 \text{ (5 hari)} / 50\% = 31267.5 \text{ Ah}$
3. Kapasitas aktual baterai : kapasitas baterai / efisiensi 80%
 $31267.5 \text{ Ah} / 0.8 = 39084.375 \text{ Ah}$
4. jumlah baterai : Kapasitas actual baterai / kapasitas 1 baterai (C20 = 80 Ah)
 $39084.375 / 80 \text{ Ah} = 488.55 \text{ baterai}$
Dibulatkan jadi 489 baterai
5. Kapasitas efektif baterai : Jumlah baterai x 80 Ah
 $489 \times 80 = 39120 \text{ Ah}$
6. rerata harian depth of discharge (DOD) : Beban harian / kapasitas efektif baterai
 $3126.75 \text{ Ah} / 39120 \text{ Ah} = 0.07$
 $= 7\%$
DoD dibawah 50 % bisa dipakai
7. Output sel surya yang di butuhkan : beban harian / efisiensi baterai 80%

$$3126.75 \text{ Ah} / 0.8 = 3908.43 \text{ Ah}$$



8. Persentase maks modul sel surya asumsi 95 % = 0.95
 Arus asumsi 2.92 Amphere
 Waktu puncak Energi Asumisi 6 jam
9. rerata output modul panel surya : persentase maks x arus x waktu puncak
 $0.95 \times 2.92 \times 6 = 16.644 \text{ Ah}$
10. banyak panel yang dibutuhkan : output yang dibutuhkan / rerata output
 $3908.43 \text{ Ah} / 16.644 \text{ Ah} = 234.82$
235 modul panel surya

Bila satu modul panel surya 30cm x 30 cm
1 Panel surya uk 150 x 90 = 15 modul surya

AREA BANGUNAN 2

- Selasar bangunan 2 : jenis lampu : minideco twister E1/mdT5
 Lampu/titik :1
 Watt/lampu :5
 Jumlah titik lampu :41
 $5 \text{ w} \times 41 = 205 \text{ watt} \times 10 \text{ jam/ hari} = 2050 \text{ wh}$
- R.melukis : jenis lampu : F13T5/CW
 Lampu/titik :1
 Watt/lampu :13 watt
 Jumlah titik lampu :4 buah
 Jumlah kelas :1 kelas
 $13 \text{ w} \times 4 \text{ buah} = 52 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 156 \text{ wh}$
(siang-sore hari)
- R.seni : jenis lampu : F15T8/CW/ALTO
 Lampu/titik :1
 Watt/lampu :15 w
 Jumlah titik lampu :2 buah
 Jumlah kelas :2 kelas
 $15 \text{ w} \times 2 \text{ buah} \times 2 \text{ kelas} = 60 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 180 \text{ wh}$
(siang-sore hari)
- R.bermain indoor : jenis lampu : F17T8/TL841/ALTO
 Lampu/titik :1
 Watt/lampu :17 watt
 Jumlah titik lampu :5
 Jumlah kelas : 2 ruang
 $17 \times 5 \times 2 = 170 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 510 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

jenis lampu : F15T8/CW/ALTO
 Lampu/titik : 1
 Watt/lampu : 15 watt
 Jumlah titik lampu : 10
 Jumlah kelas : 2 ruang
 $15 \times 10 \times 2 = 300 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 900 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

jenis lampu : minideco twister EI/mdT5
 Lampu/titik : 1
 Watt/lampu : 5 watt
 Jumlah titik lampu : 9
 Jumlah kelas : 2 ruang
 $5 \times 9 \times 2 = 90 \text{ watt} \times 10 \text{ jam/ hari} = 900 \text{ wh}$
(malam hari)

R.ganti : jenis lampu : Universal SLS14 ALTO (compact
 Flourscent)
 Lampu/titik : 1
 Watt/lampu : 14
 Jumlah titik lampu : 1
 Jumlah kelas : 4
 $14 \text{ watt} \times 4 = 56 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 168 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

R.toilet kelas : jenis lampu : PL-S9W/84V2P/Alto
 Lampu/titik : 1
 Watt/lampu : 9 watt
 Jumlah titik lampu : 1
 Jumlah kelas : 8
 $9 \text{ w} \times 8 = 72 \text{ watt} \times \text{asumsi bila diperlukan } 2 \text{ jam/ hari} = 144 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

R. instal sel surya : jenis lampu : F15T8/CW/ALTO
 Lampu/titik : 1
 Watt/lampu : 15
 Jumlah titik lampu : 1
 Jumlah kelas : 2
 $15 \text{ w} \times 2 = 45 \text{ watt} \times \text{asumsi bila diperlukan } 1 \text{ jam/ hari} = 45 \text{ wh}$
(siang-sore hari/malam hari)

Piranti	Daya (watt)	Jam/ hari	Energi/ hari	Jumlah	total
---------	-------------	-----------	--------------	--------	-------

Pemutar cd	30	3	90	2	180
Radio tape	60	3	180	2	360
Speaker	100	3	300	3	900
Pompa air atau PAM	2000	3	6000	1	6000
TOTAL					7440 wh

Total energi siang hari : $7440 \text{ wh} + 2103(\text{lampu ruang}) = 9543 \text{ wh}$

11. Beban Harian : Total Energi / Tegangan system 12V
 $9543 \text{ wh} / 12 \text{ v} = 795.25 \text{ Ah}$

12. Kapasitas baterai :(Ah) (Jumlah hari tidak ada matahari)/ Baterai yang boleh kosong
 $795.25 \text{ Ah} (5 \text{ hari}) / 50\% = 7952.5 \text{ Ah}$

13. Kapasitas aktual baterai : kapasitas baterai / efisiensi 80%
 $7952.5 \text{ Ah} / 0.8 = 9940.625 \text{ Ah}$

14. jumlah baterai : Kapasitas actual baterai / kapasitas 1 baterai (C20 = 80 Ah)
 $9940.625 \text{ Ah} / 80 \text{ Ah} = 124.25 \text{ baterai}$
Dibulatkan menjadi 125 baterai

15. Kapasitas efektif baterai : Jumlah baterai x 80 Ah
 $125 \times 80 = 10000 \text{ Ah}$

16. rerata harian depth of discharge (DOD) : Beban harian / kapasitas efektif baterai
 $795.25 \text{ Ah} / 10000 \text{ Ah} = 0.07$
 $= 7\%$

DoD dibawah 50 % bisa dipakai

17. Output sel surya yang di butuhkan : beban harian / efisiensi baterai 80%
 $795.25 \text{ Ah} / 0.8 = 994 \text{ Ah}$

18. Persentase maks modul sel surya asumsi 95 % = 0.95
 Arus asumsi 2.92 Amphere
 Waktu puncak Energi Asumsi 6 jam

19. rerata output modul panel surya : persentase maks x arus x waktu puncak
 $0.95 \times 2.92 \times 6 = 16.644 \text{ Ah}$

20. banyak panel yang dibutuhkan : output yang dibutuhkan / rerata output
 $994 \text{ Ah} / 16.644 \text{ Ah} = 59.72$
60 modul panel surya

AREA BANGUNAN 3

Selasar bangunan 3 : jenis lampu : minideco twister E1/mdT5

AREA BANGUNAN 3

Selasar bangunan 3	: jenis lampu : minideco twister E1/mdT5 Lampu/titik :1 Watt/lampu :5 Jumlah titik lampu :5 $5w \times 5 = 25 \text{ watt} \times 10 \text{ jam/hari} = 250 \text{ wh}$ (malam hari)
R.kelas Playgroup	: jenis lampu : F15T8/CW/ALTO Lampu/titik :1 Watt/lampu :15 watt Jumlah titik lampu :3 Jumlah kelas :2 kelas $15w \times 3 \text{ buah} \times 2 = 90 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 270 \text{ wh}$ (siang-sore hari)
R.Guru	: jenis lampu : F13T5/CW Lampu/titik :1 Watt/lampu :13 watt Jumlah titik lampu :1 buah Jumlah kelas :2 kelas $13 \text{ w} \times 2 \text{ kelas} = 26 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 78 \text{ wh}$ (siang-sore hari)
R. instal sel surya	: jenis lampu : F15T8/CW/ALTO Lampu/titik :1 Watt/lampu :15 Jumlah titik lampu :1 Jumlah kelas :1 $15 \text{ watt} \times \text{asumsi bila diperlukan } 1 \text{ jam/ hari} = 15 \text{ wh}$ (siang-sore hari/malam hari)
R.toilet kelas	: jenis lampu : PL-S9W/84V2P/Alto Lampu/titik :1 Watt/lampu :9 watt Jumlah titik lampu :1 Jumlah kelas :2 $9 \text{ w} \times 2 = 18 \text{ watt} \times \text{asumsi bila diperlukan } 2 \text{ jam/ hari} = 36 \text{ wh}$ (siang-sore hari)

Total energi siang hari : 399 wh

Beban Harian : Total Energi / Tegangan system 12V

$$399 \text{wh} / 12 \text{ v} = 33.25 \text{Ah}$$

Kapasitas baterai :(Ah) (Jumlah hari tdak ada matahari)/ Baterai yang boleh kosong

$$33.25\text{Ah (5 hari)} / 50\% = 332.5 \text{ Ah}$$

Kapasitas aktual baterai : kapasitas baterai / efisiensi 80%

$$332.5 \text{ Ah} / 0.8 = 415.625 \text{ Ah}$$

jumlah baterai : Kapasitas actual baterai / kapasitas 1 baterai (C20 = 80 Ah)

$$415.625 / 80 \text{ Ah} = 5.19 \text{ baterai}$$

Dibulatkan jadi 6 baterai

Kapasitas efektif baterai : Jumlah baterai x 80 Ah

$$6 \times 80 = 480 \text{ Ah}$$

rerata harian depth of discharge (DOD) : Beban harian / kapasitas efektif baterai

$$33.25 \text{ Ah} / 480 \text{ Ah} = 0.069$$

$$= 6.9\%$$

DoD dibawah 50 % bisa dipakai

Output sel surya yang di butuhkan : beban harian / efisiensi baterai 80%

$$33.25\text{Ah} / 0.8 = 41.56 \text{ Ah}$$

Persentase maks modul sel surya asumsi 95 % = 0.95

Arus asumsi 2.92 Amphere

Waktu puncak Energi Asumsi 6 jam

rerata output modul panel surya : persentase maks x arus x waktu puncak

$$0.95 \times 2.92 \times 6 = 16.644 \text{ Ah}$$

banyak panel yang dibutuhkan : output yang dibutuhkan / rerata output

$$41.56 \text{ Ah} / 16.644 \text{ Ah} = 2.5$$

3 modul panel surya

Bila satu modul panel surya 30cm x 30 cm
1 Panel surya uk 150 x 90 = 15 modul surya

AREA BANGUNAN 4

Selasar bangunan 4 : jenis lampu : minideco twister E1/mdT5
 Lampu/titik :1
 Watt/lampu :5
 Jumlah titik lampu :5
 $5\text{w} \times 5 = 25 \text{ watt} \times 10 \text{ jam/hari} = 250 \text{ wh}$
(malam hari)

R.kelas Playgroup : jenis lampu : F15T8/CW/ALTO
 Lampu/titik :1
 Watt/lampu :15 watt
 Jumlah titik lampu :3
 Jumlah kelas :2 kelas
 $15\text{w} \times 3 \text{ buah} \times 2 = 90 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 270 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

R.Guru : jenis lampu : F13T5/CW
 Lampu/titik :1
 Watt/lampu :13 watt
 Jumlah titik lampu :1 buah
 Jumlah kelas :2 kelas
 $13 \text{ w} \times 2 \text{ kelas} = 26 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 78 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

R. instal sel surya : jenis lampu : F15T8/CW/ALTO
 Lampu/titik :1
 Watt/lampu :15
 Jumlah titik lampu :1
 Jumlah kelas :1
 $15 \text{ watt} \times \text{asumsi bila diperlukan } 1 \text{ jam/ hari} = 15 \text{ wh}$
(siang-sore hari/malam hari)

R.toilet kelas : jenis lampu : PL-S9W/84V2P/Alto
 Lampu/titik :1
 Watt/lampu :9 watt
 Jumlah titik lampu :1
 Jumlah kelas :2
 $9 \text{ w} \times 2 = 18 \text{ watt} \times \text{asumsi bila diperlukan } 2 \text{ jam/ hari} = 36 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

Total energi siang hari : 399 wh

Beban Harian : Total Energi / Tegangan system 12V
 $399 \text{ wh} / 12 \text{ v} = 33.25 \text{ Ah}$

Kapasitas baterai :(Ah) (Jumlah hari tdk ada matahari)/ Baterai yang boleh kosong

$$33.25 \text{ Ah (3 hari)} / 50\% = 332.5 \text{ Ah}$$

Kapasitas aktual baterai : kapasitas baterai / efisiensi 80%

$$332.5 \text{ Ah} / 0.8 = 415.625 \text{ Ah}$$

jumlah baterai : Kapasitas actual baterai / kapasitas 1 baterai (C20 = 80 Ah)

$$415.625 / 80 \text{ Ah} = 5.19 \text{ baterai}$$

Dibulatkan jadi 6 baterai

Kapasitas efektif baterai : Jumlah baterai x 80 Ah

$$6 \times 80 = 480 \text{ Ah}$$

rerata harian depth of discharge (DOD) : Beban harian / kapasitas efektif baterai

$$\begin{aligned} 33.25 \text{ Ah} / 480 \text{ Ah} &= 0.069 \\ &= 6.9\% \end{aligned}$$

DoD dibawah 50 % bisa dipakai

Output sel surya yang di butuhkan : beban harian / efisiensi baterai 80%
 $33.25\text{Ah} / 0.8 = 41.56 \text{ Ah}$

Persentase maks modul sel surya asumsi 95 % = 0.95

Arus asumsi 2.92 Amphere

Waktu puncak Energi Asumsi 6 jam

rerata output modul panel surya : persentase maks x arus x waktu puncak
 $0.95 \times 2.92 \times 6 = 16.644 \text{ Ah}$

banyak panel yang dibutuhkan : output yang dibutuhkan / rerata output
 $41.56 \text{ Ah} / 16.644 \text{ Ah} = 2.5$
3 modul panel surya

Bila satu modul panel surya 30cm x 30 cm

1 Panel surya uk 150 x 90 = 15 modul surya

AREA BANGUNAN 5

Selasar bangunan 5 : jenis lampu : minideco twister E1/mdT5
Lampu/titik : 1
Watt/lampu : 5
Jumlah titik lampu : 5
 $5\text{w} \times 5 = 25 \text{ watt} \times 10 \text{ jam/hari} = 250 \text{ wh}$
(malam hari)

R.kelas Playgroup : jenis lampu : F15T8/CW/ALTO
Lampu/titik : 1
Watt/lampu : 15 watt
Jumlah titik lampu : 3
Jumlah kelas : 2 kelas
 $15\text{w} \times 3 \text{ buah} \times 2 = 90 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 270 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

R.Guru : jenis lampu : F13T5/CW
Lampu/titik : 1
Watt/lampu : 13 watt
Jumlah titik lampu : 1 buah
Jumlah kelas : 2 kelas
 $13 \text{ w} \times 2 \text{ kelas} = 26 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 78 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

R. instal sel surya : jenis lampu : F15T8/CW/ALTO
Lampu/titik : 1
Watt/lampu : 15
Jumlah titik lampu : 1
Jumlah kelas : 1

15 watt x asumsi bila diperlukan 1 jam/ hari = 15 wh
(siang-sore hari/malam hari)

R.toilet kelas : jenis lampu : PL-S9W/84V2P/Alto
Lampu/titik : 1
Watt/lampu : 9 watt
Jumlah titik lampu : 1
Jumlah kelas : 2
 $9 \text{ w} \times 2 = 18 \text{ watt}$ x asumsi bila diperlukan 2 jam/ hari =
36wh
(siang-sore hari)

Total energi siang hari : 399 wh

Beban Harian : Total Energi / Tegangan system 12V
 $399\text{wh} / 12 \text{ v} = 33.25\text{Ah}$

Kapasitas baterai :(Ah) (Jumlah hari tdak ada matahari)/ Baterai yang boleh
kosong

$$33.25\text{Ah} (5 \text{ hari}) / 50\% = 332.5 \text{ Ah}$$

Kapasitas aktual baterai : kapasitas baterai / efisiensi 80%

$$332.5 \text{ Ah} / 0.8 = 415.625 \text{ Ah}$$

jumlah baterai : Kapasitas actual baterai / kapasitas 1 baterai (C20 = 80 Ah)

$$415.625 / 80 \text{ Ah} = 5.19 \text{ baterai}$$

Dibulatkan jadi 6 baterai

Kapasitas efektif baterai : Jumlah baterai x 80 Ah

$$6 \times 80 = 480 \text{ Ah}$$

rerata harian depth of discharge (DOD) : Beban harian / kapasitas efektif baterai

$$33.25 \text{ Ah} / 480 \text{ Ah} = 0.069 \\ = 6.9\%$$

DoD dibawah 50 % bisa dipakai

Output sel surya yang di butuhkan : beban harian / efisiensi baterai 80%

$$33.25\text{Ah} / 0.8 = 41.56 \text{ Ah}$$

Persentase maks modul sel surya asumsi 95 % = 0.95

Arus asumsi 2.92 Amphere

Waktu puncak Energi Asumsi 6 jam

rerata output modul panel surya : persentase maks x arus x waktu puncak

$$0.95 \times 2.92 \times 6 = 16.644 \text{ Ah}$$

banyak panel yang dibutuhkan : output yang dibutuhkan / rerata output

$$41.56 \text{ Ah} / 16.644 \text{ Ah} = 2.5$$

3 modul panel surya

Bila satu modul panel surya 30cm x 30 cm

1 Panel surya uk 150 x 90 = 15 modul surya

AREA BANGUNAN 6

Selasar bangunan 6 : jenis lampu : minideco twister E1/mdT5
 Lampu/titik :1
 Watt/lampu :5
 Jumlah titik lampu :6
 $5w \times 5 = 30 \text{ watt} \times 10 \text{ jam/hari} = 300 \text{ wh}$
(malam hari)

R.mushalla : jenis lampu : F15T8/CW/ALTO
 Lampu/titik :1
 Watt/lampu :15
 Jumlah titik lampu :1
 Jumlah kelas :1
 $15 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 45 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

jenis lampu : minideco twister E1/mdT5
 Lampu/titik :1
 Watt/lampu :5
 Jumlah titik lampu :5
 Jumlah kelas :1
 $5 \text{ watt} \times 5 = 25 \text{ watt} \times 10 \text{ jam/ hari} = 250 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

R. instal sel surya : jenis lampu : F15T8/CW/ALTO
 Lampu/titik :1
 Watt/lampu :15
 Jumlah titik lampu :1
 Jumlah kelas :1
 $15 \text{ watt} \times \text{asumsi bila diperlukan } 1 \text{ jam/ hari} = 15 \text{ wh}$
(siang-sore hari/malam hari)

Piranti	Daya (watt)	Jam/ hari	Energi/ hari	Jumlah	total
Pemutar cd	30	3	90	1	90
Radio tape	60	3	180	1	180
Speaker	100	3	300	1	300
TOTAL					570 wh

Total energi siang hari : $570 + 310 \text{ wh} = 880 \text{ wh}$

Beban Harian : Total Energi / Tegangan system 12V
 $880 \text{ wh} / 12 \text{ v} = 73.33 \text{ Ah}$

Kapasitas baterai :(Ah) (Jumlah hari tidak ada matahari)/ Baterai yang boleh kosong

$73.33 \text{ Ah} (5 \text{ hari}) / 50\% = 7333.3 \text{ Ah}$

Kapasitas aktual baterai : kapasitas baterai / efisiensi 80%
 $7333.3 \text{ Ah} / 0.8 = 9166.6 \text{ Ah}$

jumlah baterai : Kapasitas actual baterai / kapasitas 1 baterai (C20 = 80 Ah)
 $9166.6 / 80 \text{ Ah} = 114.58 \text{ baterai}$
Dibulatkan jadi 120 baterai

Kapasitas efektif baterai : Jumlah baterai x 80 Ah
 $120 \times 80 = 9600 \text{ Ah}$

rerata harian depth of discharge (DOD) : Beban harian / kapasitas efektif baterai
 $73.33 \text{ Ah} / 9600 \text{ Ah} = 0.0076$
 $= 0.76\%$

DoD dibawah 50 % bisa dipakai

Output sel surya yang di butuhkan : beban harian / efisiensi baterai 80%
 $73.33 \text{ Ah} / 0.8 = 91.66 \text{ Ah}$

Persentase maks modul sel surya asumsi 95 % = 0.95
Arus asumsi 2.92 Amphere
Waktu puncak Energi Asumsi 6 jam

rerata output modul panel surya : persentase maks x arus x waktu puncak
 $0.95 \times 2.92 \times 6 = 16.644 \text{ Ah}$

banyak panel yang dibutuhkan : output yang dibutuhkan / rerata output
 $91.66 \text{ Ah} / 16.644 \text{ Ah} = 5.5$
6 modul panel surya

Bila satu modul panel surya 30cm x 30 cm
1 Panel surya uk 150 x 96 = 15 modul surya

AREA BANGUNAN 7

Selasar bangunan 7 : jenis lampu : minideco twister E1/mdT5
Lampu/titik :1
Watt/lampu :5
Jumlah titik lampu :26
 $5w \times 26 = 130watt \times 10 \text{ jam/hari} = 1300 \text{ wh}$

Lobby dan r tunggu : jenis lampu : F13T5/CW
Lampu/titik :1
Watt/lampu :13 watt
Jumlah titik lampu :8
Jumlah kelas :2
 $13 \times 8 \times 2 = 208watt \times 2 \text{ jam/ hari} = 416 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

jenis lampu : minideco twister E1/mdT5
Lampu/titik :1

Watt/lampu : 5 watt
 Jumlah titik lampu : 11
 Jumlah kelas : 2
 $5 \times 11 \times 2 = 110 \text{ watt} \times 2 \text{ jam/ hari} = 220 \text{ wh}$
 (malam hari)

R.kelas TK nol kecil : jenis lampu : F17T8/TL841/ALTO
 Lampu/titik : 1
 Watt/lampu : 17 watt
 Jumlah titik lampu : 1
 Jumlah kelas : 4 kelas
 $17 \text{ w} \times 4 \text{ kelas} = 68 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 204 \text{ wh}$
 (siang-sore hari)

R.toilet kelas : jenis lampu : PL-S9W/84V2P/Alto
 Lampu/titik : 1
 Watt/lampu : 9 watt
 Jumlah titik lampu : 1
 Jumlah kelas : 8
 $9 \text{ w} \times 8 = 72 \text{ watt} \times \text{asumsi bila diperlukan } 2 \text{ jam/ hari} = 144 \text{ wh}$
 (siang-sore hari)

R.toilet umum : jenis lampu : minideco twister E1/mdT5
 Lampu/titik : 1
 Watt/lampu : 5
 Jumlah titik lampu : 1
 Jumlah ruang : 8
 $5 \text{ w} \times 8 = 40 \text{ watt} \times \text{asumsi bila diperlukan } 2 \text{ jam/ hari} = 80 \text{ wh}$
 (siang-sore hari)

R. instal sel surya : jenis lampu : F15T8/CW/ALTO
 Lampu/titik : 1
 Watt/lampu : 15
 Jumlah titik lampu : 1
 Jumlah kelas : 10
 $15 \times 10 = 150 \text{ watt} \times \text{asumsi bila diperlukan } 1 \text{ jam/ hari} = 150 \text{ wh}$
 (siang-sore hari/malam hari)

Piranti	Daya (watt)	Jam/ hari	Energi/ hari	Jumlah	total
Televisi besar	100	8	800	1	800
Speaker	100	3	300	1	300
Bel	5	0.5	2.5	1	2.5
Pompa air atau PAM	2000	3	6000	1	6000
TOTAL					7102.5wh

Total energi siang hari : $7102.5 + 1014 \text{ wh} = 8116.5 \text{ wh}$

Beban Harian : Total Energi / Tegangan system 12V

$$8116.5\text{wh} / 12 \text{ v} = 676.375 \text{ Ah}$$

Kapasitas baterai :(Ah) (Jumlah hari tdak ada matahari)/ Baterai yang boleh kosong

$$676.375 \text{ Ah (5 hari)} / 50\% = 6763.75 \text{ Ah}$$

Kapasitas aktual baterai : kapasitas baterai / efisiensi 80%

$$6763.75 \text{ Ah} / 0.8 = 8454.6875 \text{ Ah}$$

jumlah baterai : Kapasitas actual baterai / kapasitas 1 baterai (C20 = 80 Ah)

$$8454.6875 / 80 \text{ Ah} = 105.68\text{baterai}$$

Dibulatkan jadi 106 baterai

Kapasitas efektif baterai : Jumlah baterai x 80 Ah

$$106 \times 80 = 8480 \text{ Ah}$$

rerata harian depth of discharge (DOD) : Beban harian / kapasitas efektif baterai

$$676.375 / 8480 \text{ Ah} = 0.07 \\ = 7\%$$

DoD dibawah 50 % bisa dipakai

Output sel surya yang di butuhkan : beban harian / efisiensi baterai 80%

$$676.375 \text{ Ah} / 0.8 = 845.46 \text{ Ah}$$

Persentase maks modul sel surya asumsi 95 % = 0.95

Arus asumsi 2.92 Amphere

Waktu puncak Energi Asumsi 6 jam

rerata output modul panel surya : persentase maks x arus x waktu puncak

$$0.95 \times 2.92 \times 6 = 16.644 \text{ Ah}$$

banyak panel yang dibutuhkan : output yang dibutuhkan / rerata output

$$845.46 \text{ Ah} / 16.644 \text{ Ah} = 50.79$$

51 modul panel surya

Bila satu modul panel surya 30cm x 30 cm

1 Panel surya uk 150 x 90 = 15 modul surya

AREA BANGUNAN 8

Selasar bangunan 8 : jenis lampu : minideco twister E1/mdT5

Lampu/titik :1

Watt/lampu :5

Jumlah titik lampu :8

$5\text{w} \times 8 = 40 \text{ wh} \times 10 \text{ jam/hari} = 400 \text{ wh}$

Kantin Umum jenis lampu :minideco twister E1/mdT5

Lampu/titik :1

Watt/lampu :5 watt

Jumlah titik lampu :15

Jumlah kelas :1

$5 \times 15 = 75 \text{ watt} \times 2 \text{ jam/ hari} = 150 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

Toko : jenis lampu : F17T8/TL841/ALTO
Lampu/titik :1
Watt/lampu :17 watt
Jumlah titik lampu :1
Jumlah kelas :2
 $17 \times 2 = 34 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 102 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

R perpustakaan : jenis lampu : F17T8/TL841/ALTO
F15T8/CW/ALTO
Lampu/titik :1
Watt/lampu :17
15
Jumlah titik lampu :3
1
Jumlah kelas :1
 $17 \times 3 = 51 \text{ watt} + 15 \text{ watt} = 66 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 198$
wh
(siang-sore hari)

. R. instal sel surya : jenis lampu : F15T8/CW/ALTO
Lampu/titik :1
Watt/lampu :15
Jumlah titik lampu :1
Jumlah kelas :10
 $15 \times 10 = 150 \text{ watt} \times \text{asumsi bila diperlukan } 1 \text{ jam/}$
 $\text{hari} = 150 \text{ wh}$
(siang-sore hari/malam hari)

R.Gudang : jenis lampu : Universal SLS14 ALTO (compact
Flourscent)
Lampu/titik :1
Watt/lampu :14 watt
Jumlah titik lampu :1
Jumlah kelas :1
 $14 \text{ watt} \times \text{asumsi bila diperlukan } 2 \text{ jam/ hari} = 28 \text{ wh}$
(siang-sore hari/malam hari)

R.Office : jenis lampu : F15T8/CW/ALTO
Lampu/titik :1
Watt/lampu :15
Jumlah titik lampu :11
Jumlah kelas :1
 $15 \times 11 = 165 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/ hari} = 495 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

jenis lampu : minideco twister EI/mdT5

Lampu/titik :1
 Watt/lampu :5
 Jumlah titik lampu :3
 Jumlah kelas :1
 $5 \text{ watt} \times 3 = 15 \text{ watt} \times 10 \text{ jam/hari} = 150 \text{ wh}$
(malam hari)

R.dapur utama : jenis lampu : F17T8/TL741/ALTO
 Lampu/titik :1
 Watt/lampu :17
 Jumlah titik lampu :3
 Jumlah kelas :1
 $17 \text{ watt} \times 3 = 51 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/hari} = 153 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

R.dapur kecil : jenis lampu : F13T5/CW
 Lampu/titik :1
 Watt/lampu :13
 Jumlah titik lampu :3
 Jumlah kelas :1
 $13 \text{ watt} \times 3 = 39 \text{ watt} \times 3 \text{ jam/hari} = 117 \text{ wh}$
(siang-sore hari)

Piranti	Daya (watt)	Jam/ hari	Energi/ hari	Jumlah	total
Televisi kecil	60	8	480	6	2880
Speaker	100	3	300	3	900
Pompa air atau PAM	2000	3	6000	1	6000
Pemutar cd	30	8	240	3	720
Radio tape	60	8	480	3	1440
Almari es	500	24	12000	2	24000
Almari pendingin	400	24	9600	2	19200
Dispenser	100	8	800	3	2400
Pompa air atau PAM	2000	3	6000	1	6000
Computer office	380	8	3040	7	21280
Monitor r. audio visual	200	8	1600	7	11200
Printer	20	6	120	5	600
Faximil	100	6	600	1	600
Proyektor	200	2	400	1	400
TOTAL					97620 wh

Taman : jenis lampu : mini candle EL/AmCan 9 ALTO
 Lampu/titik :1
 Watt/lampu :9
 Jumlah titik lampu :20
 $9 \text{ w} \times 20 = 180 \text{ watt} \times 10 \text{ jam/hari} = 1800 \text{ wh}$
(malam hari)

Total energi siang hari : $97620 + 1493 \text{ wh} = 99113 \text{ wh}$

Beban Harian : Total Energi / Tegangan system 12V
 $99113 \text{ wh} / 12 \text{ v} = 8259.41 \text{ Ah}$

Kapasitas baterai :(Ah) (Jumlah hari tdak ada matahari)/ Baterai yang boleh kosong

$$8259.41 \text{ Ah (5 hari)} / 50\% = 82594.1 \text{ Ah}$$

Kapasitas aktual baterai : kapasitas baterai / efisiensi 80%

$$82594.1 \text{ Ah} / 0.8 = 103242.7 \text{ Ah}$$

jumlah baterai : Kapasitas actual baterai / kapasitas 1 baterai (C20 = 80 Ah)

$$103242.7 / 80 \text{ Ah} = 1290.5 \text{ baterai}$$

Dibulatkan jadi 1291 baterai

Kapasitas efektif baterai : Jumlah baterai x 80 Ah

$$1291 \times 80 = 103280 \text{ Ah}$$

rerata harian depth of discharge (DOD) : Beban harian / kapasitas efektif baterai

$$8259.41 \text{ Ah} / 103280 \text{ Ah} = 0.07$$

$$= 7\%$$

DoD dibawah 50 % bisa dipakai

Output sel surya yang di butuhkan : beban harian / efesiensi baterai 80%

$$8259.41 \text{ Ah} / 0.8 = 10324.26 \text{ Ah}$$

Persentase maks modul sel surya asumsi 95 % - 0.95

Arus asumsi 2.92 Amphere

Waktu puncak Energi Asumsi 6 jam

rerata output modul panel surya : persentase maks x arus x waktu puncak

$$0.95 \times 2.92 \times 6 = 16.644 \text{ Ah}$$

banyak panel yang dibutuhkan : output yang dibutuhkan / rerata output

$$10324.26 \text{ Ah} / 16.644 \text{ Ah} = 620.299$$

621 modul panel surya

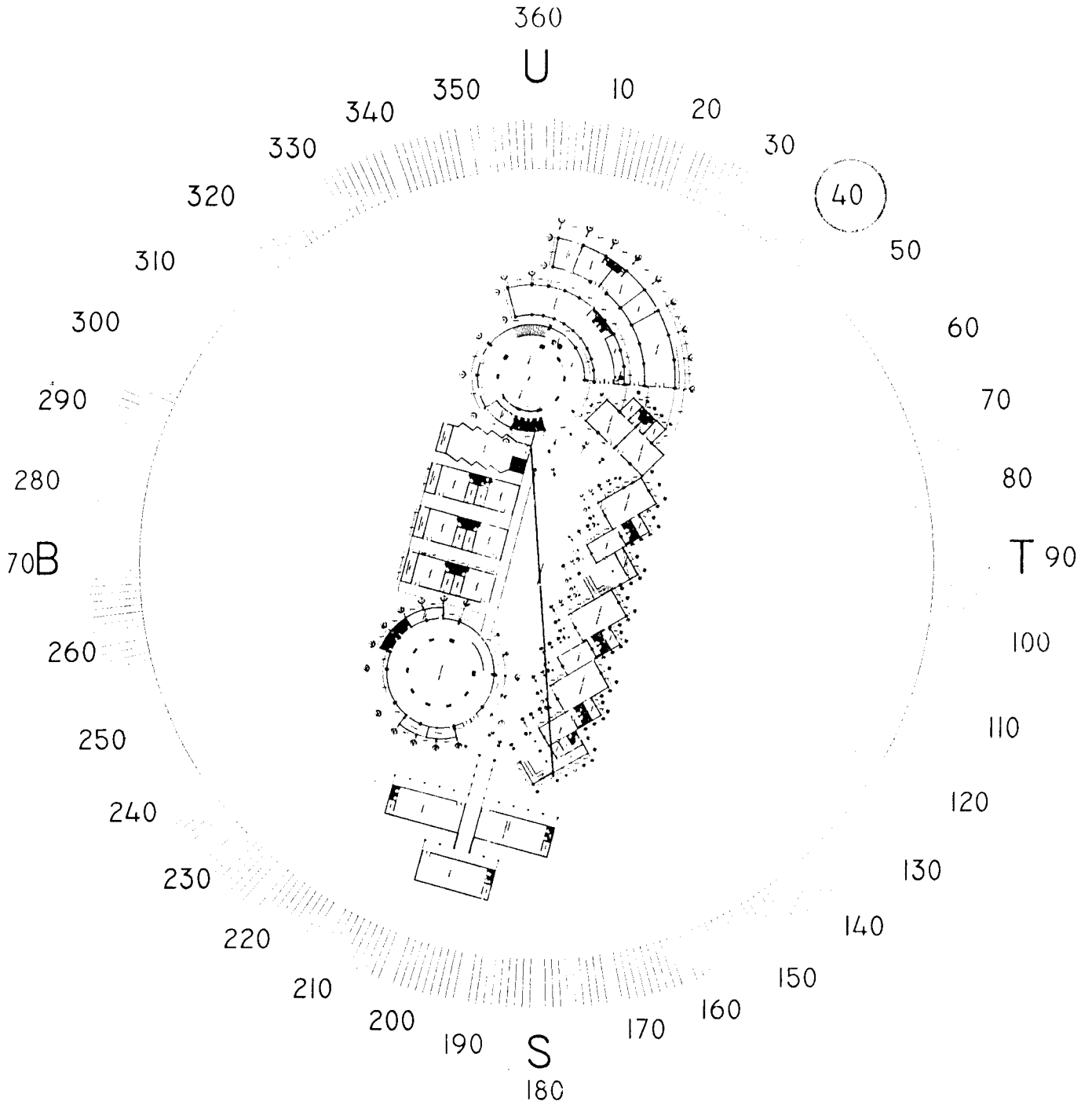
Bila satu modul panel surya 30cm x 30 cm

1 Panel surya uk 150 x 90 = 15 modul surya

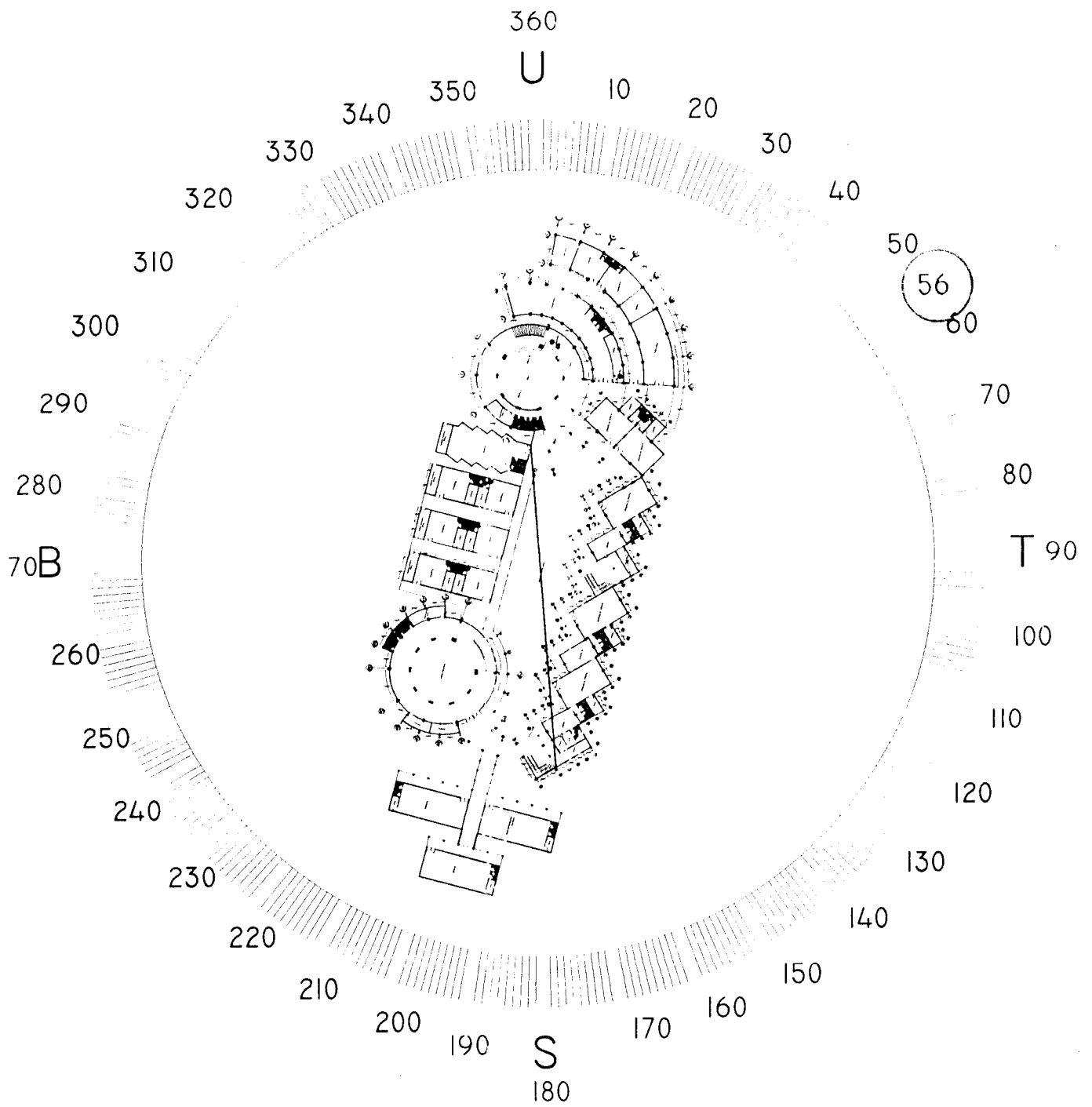
**Lampiran Gambar Sudut Azimuth yang Paling
Sering Muncul Terhadap Bangunan**

Muncul pada :

Juni = pukul 10.00, 3 April = pukul 11.00, 11 September = pukul 11.00



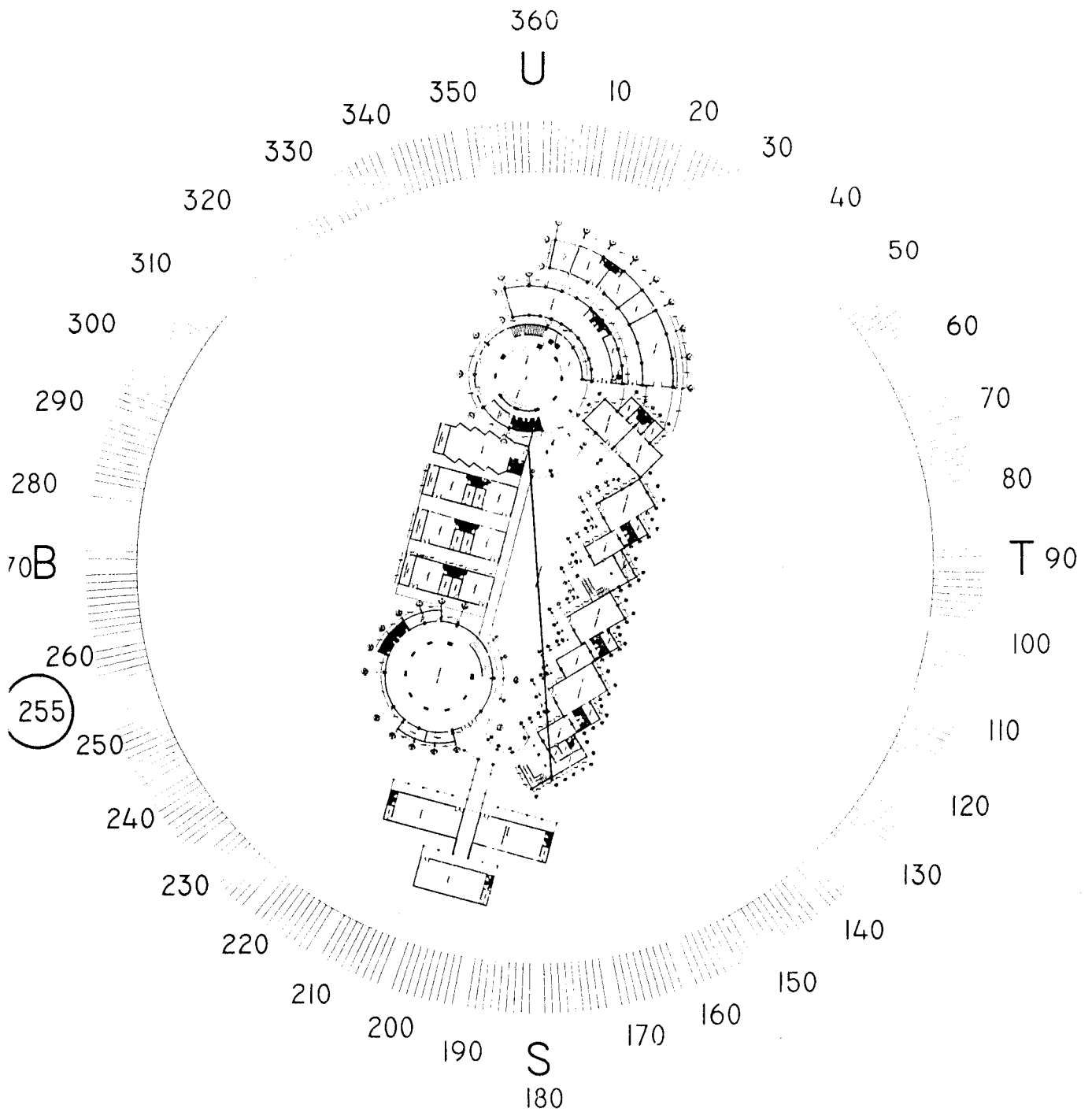
Muncul pada :
21 Maret = pukul 11.00, 23 September = pukul 11.00, 18 April = pukul 10.00,
28 Agustus = pukul 10.00



Muncul pada :

9 Februari = pukul 14.00, 4 November = pukul 14.00, 23 februari = pukul 12.00,

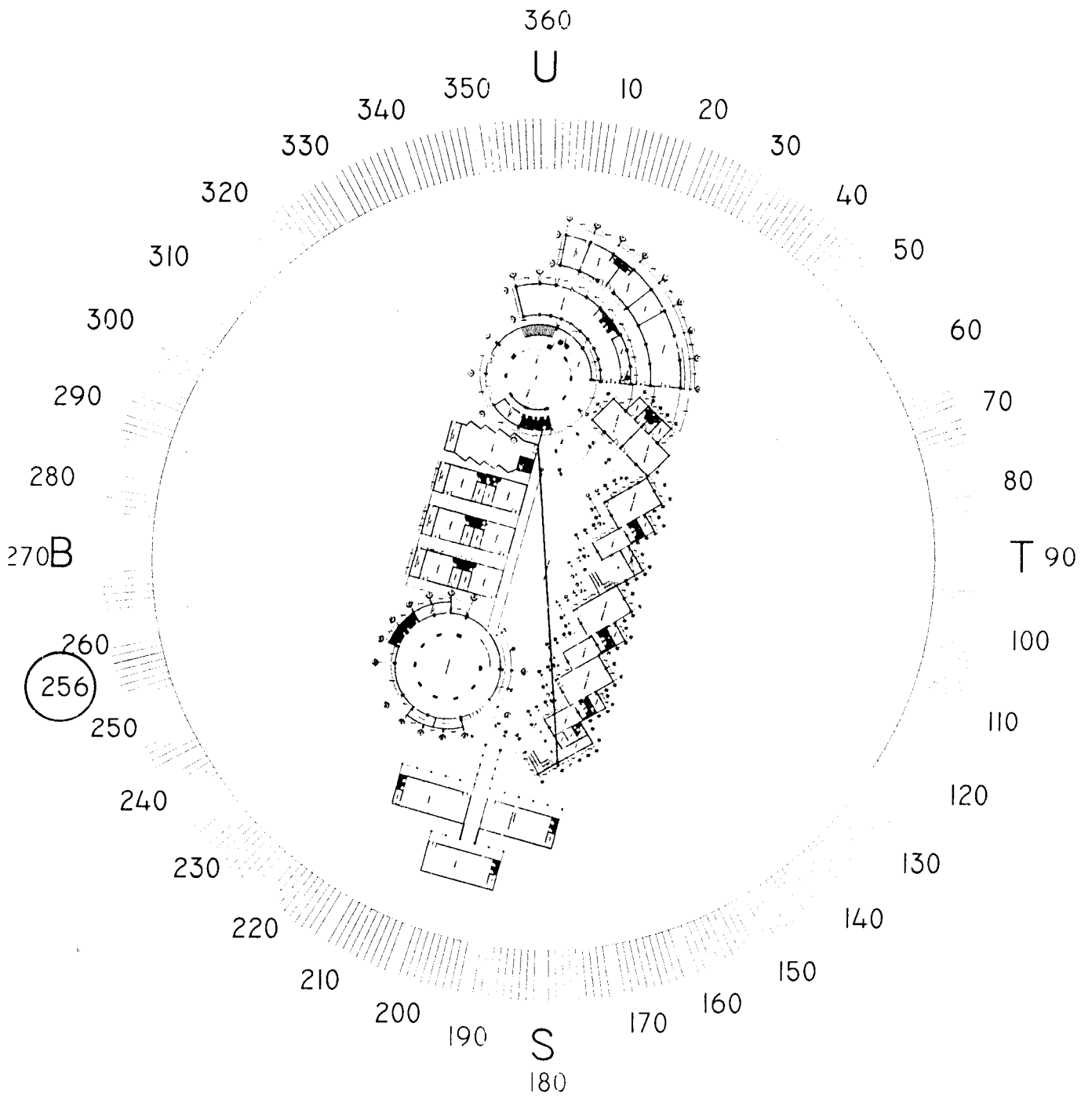
20 Oktober = pukul 12.00



Muncul pada :

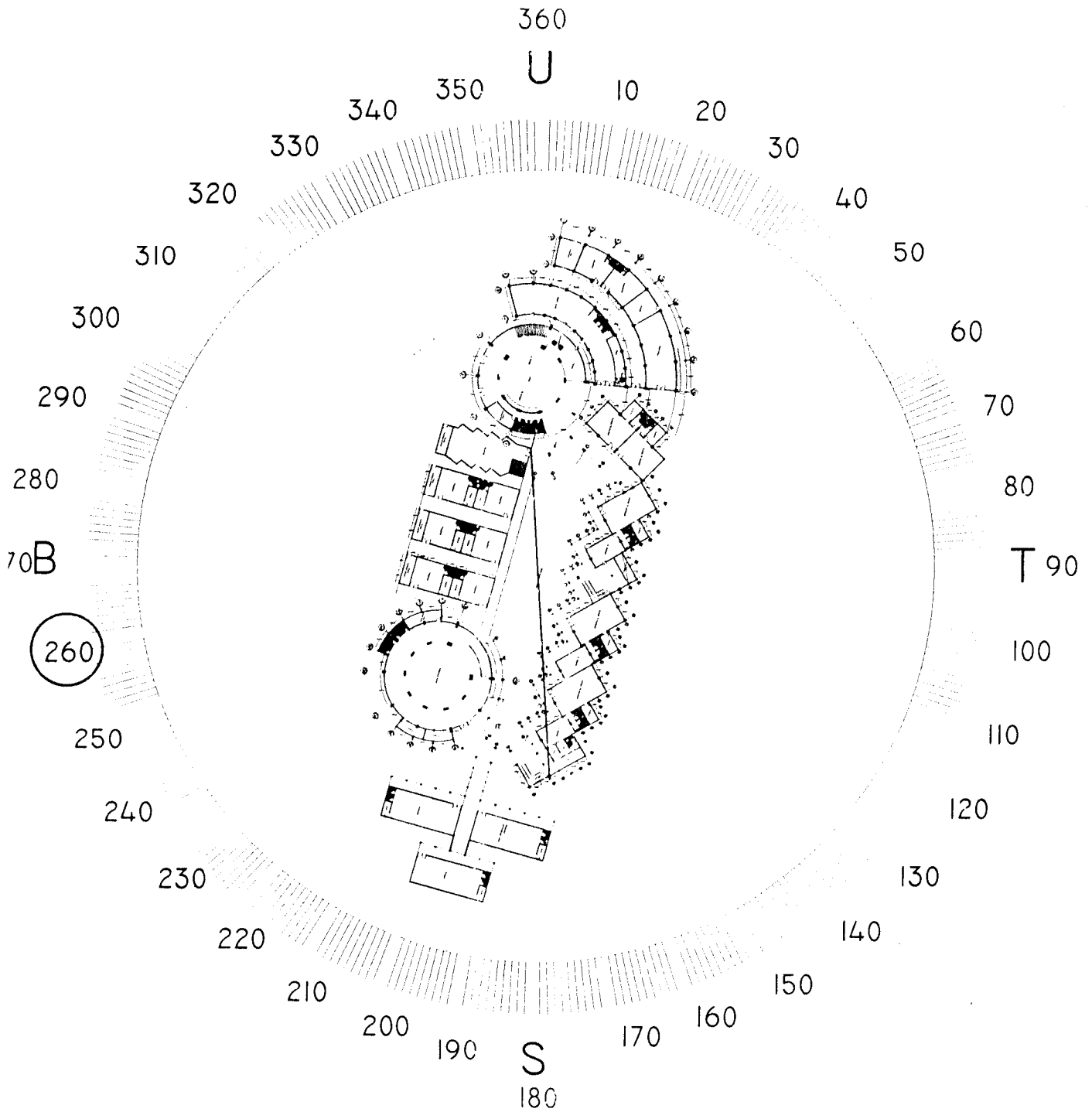
9 Febuari = pukul 15.00, 4 November = pukul 15.00, 21 Januari = pukul 14.00,

22 November = pukul 14.00



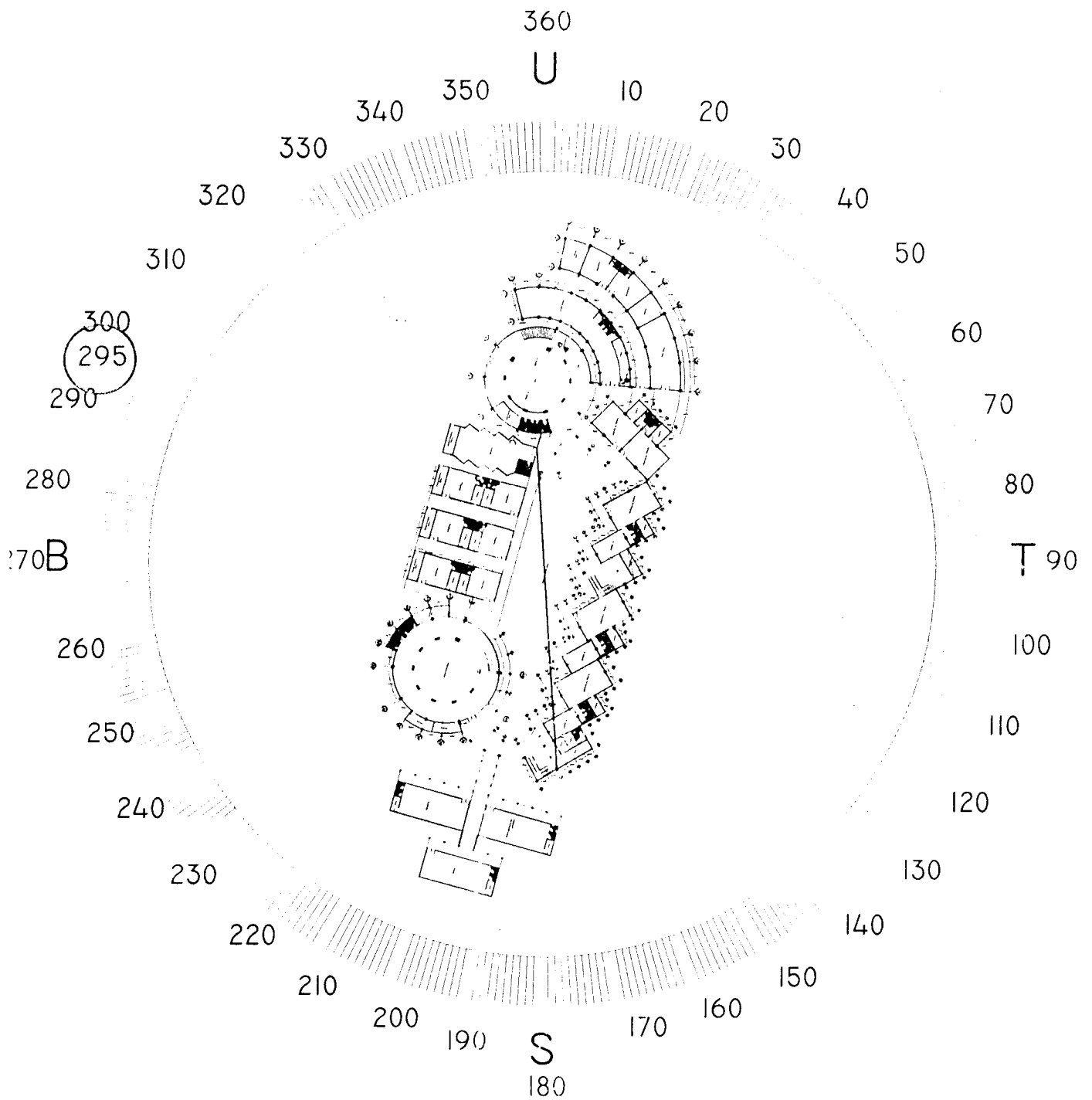
Muncul pada :

21 Januari = pukul 15.00, 22 November = pukul 15.00, 23 Februari = pukul 13.00, 20 Oktober = pukul 13.00



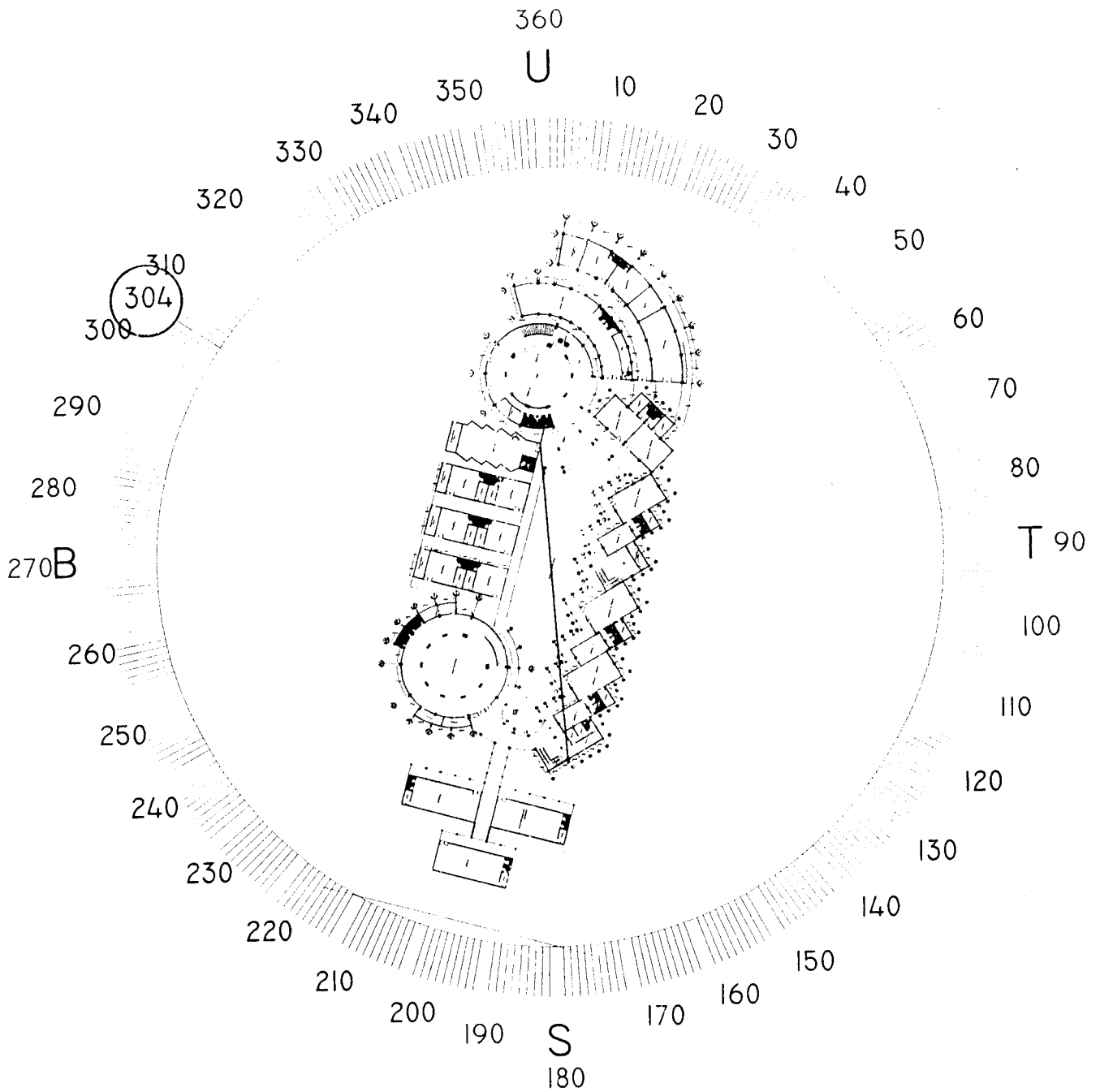
Muncul pada :

1 Mei = pukul 15.00, 13 Agustus = pukul 15.00, 18 April = pukul 14.00,
28 Agustus = pukul 14.00



Muncul pada :

22 Juni = pukul 15.00, 8 Maret = pukul 12.00, 6 Oktober = pukul 12.00



Lampiran Gambar Kerja