

KOMPONEN KANDANG SISTEM CLOSE HOUSE



**Program Kredensial Mikro Mahasiswa
KMMI-UMM
2021**

MODERN LAYER

Tuntutan sangat tinggi

- Light body weight
- High Hd
- High egg mass production
- Excelent FCR



PRODUKSI MODERN LAYER

- **Produksi telur yang bagus:**
- **Umur 50% produksi: 20 ~ 21 mgg**
- **Puncak Produksi: 95 ~ 96 %**
- **HD >90%: 22-28 mgg (umur 22-50 mgg)**
- **Warna & kualitas kerabang coklat uniform**
- **Berat Telur: 63 ~ 67 g (77 mgg bertelur, afkir 95 minggu)**
- **FCR: 2.0 ~ 2.1 kg/kg egg mass**
- **Daya hidup: 92 ~ 94 % (periode laying)**
- **Mortalities 0.2% / month**
egg mass cum per 100 mgg 28,4 kg

Hyline



PRODUKSI MODERN LAYER

Development of the modern Brown commercial layer

		1970	2000	2008	2013	2020
HH EGGS AT 75 Weeks	(NRS)	239	319	327	336	361
HH EGGS AT 90 Weeks	(NRS)				409	440
HH EGGS AT 100 Weeks	(NRS)					500
AGE AT 50% PRODUCTION	(WKS)	26	20	20	20	20
AGE AT PEAK PRODUCTION	(WKS)	29	26	26	25	25
RATE OF LAY AT PEAK	(%)	86	95	96	96	97
EGG MASS AT 75 Weeks	(KG)	14.9	20.0	20.8	21.0	22.6
EGG MASS AT 90 Weeks	(KG)				25.7	27.7
EGG MASS AT 100 Weeks	(KG)					31.4
FEED/DAY	(G/D)	127	114	114	113	112
FCR resp. 75 to 90 to 100 weeks of age	(KG/KG)	3.46	2.31	2.23	2.18	2.07
LIVEABILITY	(%)	90	94	94	94	95
HEN DAY RATE OF LAY AT 75 Weeks	(%)	55	74	76	77	82
BODYWEIGHT AT 18 Weeks	(KGS)	1.72	1.55	1.55	1.50	1.50
ADULT BODYWEIGHT	(KGS)	2.5	2.0	2.0	2.0	1.9



Modern Broiler

- ▶ FCR Rendah
- ▶ Mortalitas rendah /Daya hidup tinggi
- ▶ Indeks Performance (IP) maksimal
- ▶ Body weight (BW) maksimal
- ▶ Masa Panen Lebih cepat

Sasaran Performan

SESUAI TETASAN (Jantan & Betina)

Umur hari	Berat sesuai Umur (g)	Kenaikan Harian (g)	Rata-rata Kenaikan Harian (g)	Konversi Pakan Kumulatif	Konsumsi Pakan Harian (g)	Konsumsi Pakan Kumulatif (g)
0	42					
1	63					
2	74					
3	90					
4	109					
5	134					
6	163					
7	193	30	28	0.76		1
8	228	36	29	0.80	37	14
9	269	41	30	0.84	43	22
10	313	44	31	0.88	50	27
11	362	48	33	0.92	57	33
12	414	52	34	0.95	64	39
13	469	55	36	1.00	72	46
14	528	59	38	1.03	74	541
15	589	62	39	1.05	78	619
16	654	65	41	1.08	85	704
17	722	68	42	1.10	91	795
18	792	70	44	1.13	103	898
19	865	73	46	1.16	110	1007
20	941	75	47	1.19	114	1121
21	1018	78	48	1.22	118	1239
22	1098	80	50	1.24	123	1362
23	1180	82	51	1.26	128	1489
24	1264	84	53	1.28	133	1622
25	1349	85	54	1.30	137	1759
26	1436	87	55	1.33	144	1903
27	1525	89	56	1.35	150	2054
28	1615	90	58	1.37	156	2209
29	1706	91	59	1.39	160	2369
30	1798	92	60	1.41	164	2533
31	1892	93	61	1.43	167	2700
32	1986	94	62	1.45	170	2870
33	2081	95	63	1.46	174	3043
34	2177	95	64	1.48	177	3220
35	2273	96	65	1.50	179	3399
36	2369	97	66	1.51	182	3581
37	2466	97	67	1.53	186	3767
38	2563	97	67	1.54	190	3958
39	2661	97	68	1.55	193	4151
40	2758	97	69	1.56	197	4348
41	2855	97	70	1.59	203	4552
42	2952	97	70	1.61	208	4760
43	3049	97	71	1.63	213	4973
44	3145	96	71	1.65	218	5191
45	3240	96	72	1.67	224	5414
46	3334	96	73	1.69	228	5642
47	3430	96	73	1.71	236	5873
48	3524	95	73	1.73	236	6109
49	3617	93	74	1.76	241	6349
50	3707	91	74	1.78	243	6592
51	3797	90	74	1.80	244	6835
52	3885	88	75	1.82	245	7080
53	3973	87	75	1.84	247	7326
54	4059	86	75	1.87	247	7573
55	4144	85	75	1.89	246	7819
56	4227	83	75	1.91	245	8063
57	4309	82	76	1.93	243	8306
58	4389	80	76	1.95	241	8547
59	4468	77	76	1.97	239	8786
60	4542	76	76	1.99	237	9022
61	4616	74	76	2.01	234	9256
62	4688	73	76	2.02	232	9488
63	4759	70	76	2.04	228	9716

2

ROSS 308/ROSS 308 FF BROILER: Performance Objectives

As-Hatched Performance

Day	Body weight (g) ¹	Daily gain (g)	Avg. daily gain/week (g)	Daily intake (g)	Cum. intake (g) ²	FCR ³
0	43					
1	61	18			18	0.206
2	79	18		11	29	0.370
3	96	20		21	50	0.502
4	122	25		24	74	0.607
5	148	26		28	102	0.693
6	176	29		32	134	0.762
7	206	32	25.00	36	170	0.821
8	242	36		40	211	0.869
9	280	38		45	256	0.911
10	321	41		49	304	0.947
11	366	44		54	358	0.979
12	414	48		58	416	1.007
13	462	51		63	480	1.033
14	519	54	44.48	69	548	1.057
15	576	58		74	622	1.080
16	637	61		79	702	1.101
17	701	64		85	786	1.122
18	768	67		90	875	1.142
19	837	70		96	972	1.162
20	910	72		102	1075	1.182
21	986	75	66.66	108	1183	1.201
22	1062	78		114	1297	1.221
23	1142	80		120	1416	1.240
24	1226	82		126	1542	1.258
25	1308	84		131	1673	1.276
26	1395	86		137	1810	1.292
27	1483	88		143	1953	1.317
28	1572	90	64.07	149	2102	1.336
29	1664	91		154	2256	1.355
30	1757	93		160	2415	1.375
31	1851	94		165	2580	1.394
32	1946	95		170	2750	1.414
33	2041	96		175	2926	1.433
34	2138	96		180	3106	1.453
35	2235	97	34.47	185	3290	1.473
36	2332	97		189	3480	1.492
37	2430	98		194	3674	1.512

38	2527	98		198	3872	1.532
39	2625	98		202	4074	1.552
40	2723	98		206	4279	1.571
41	2821	98		209	4488	1.591
42	2918	97	97.67	213	4702	1.611
43	3015	97		218	4918	1.631
44	3112	96		219	5137	1.651
45	3207	96		222	5358	1.671
46	3302	95		224	5583	1.690
47	3397	94		227	5810	1.710
48	3491	94		229	6039	1.730
49	3583	93	85.04	231	6270	1.750
50	3675	92		233	6503	1.770
51	3766	91		235	6738	1.789
52	3856	90		236	6974	1.809
53	3944	89		238	7212	1.829
54	4032	87		239	7451	1.848
55	4118	86		240	7690	1.868
56	4203	85	86.47	241	7931	1.887
57	4286	84		241	8172	1.907
58	4369	82		242	8414	1.926
59	4450	81		242	8658	1.945
60	4530	80		242	8904	1.965
61	4608	78		242	9141	1.984
62	4685	77		242	9380	2.003
63	4760	76	79.66	242	9620	2.022
64	4835	74		242	9862	2.041
65	4907	73		242	10106	2.060
66	4979	71		241	10351	2.079
67	5049	70		240	10596	2.098
68	5117	69		240	10842	2.118
69	5184	67		239	11089	2.138
70	5250	66	89.96	238	11337	2.158

¹On-farm body weight (i.e. feed present in intestinal tract).

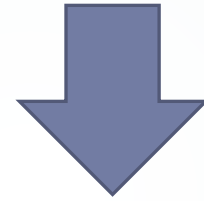
²Feed consumption per living bird.

³FCR includes initial body weight at placement and does not account for mortality.

NOTE: In the table values are rounded. This may result in small inaccuracies when using the objectives to calculate other performance statistics.



Akibatnya Fisiology ayam pada kondisi stress yang sangat tinggi

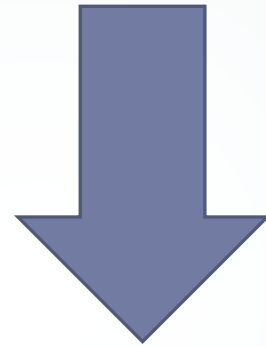


Perlu manajemen yang sangat baik agar potensi genetiknya bisa keluar maksimal



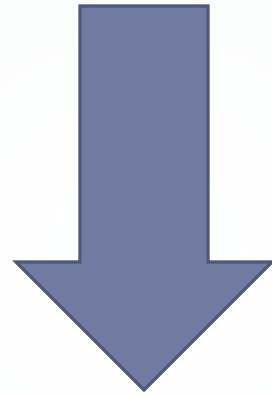


Dibutuhkan lingkungan yang nyaman untuk mendukung produktifitas yang maksimal dari ayam



Kandang close dengan segala pendukung dan komponen didalamnya

CLOSE HOUSE



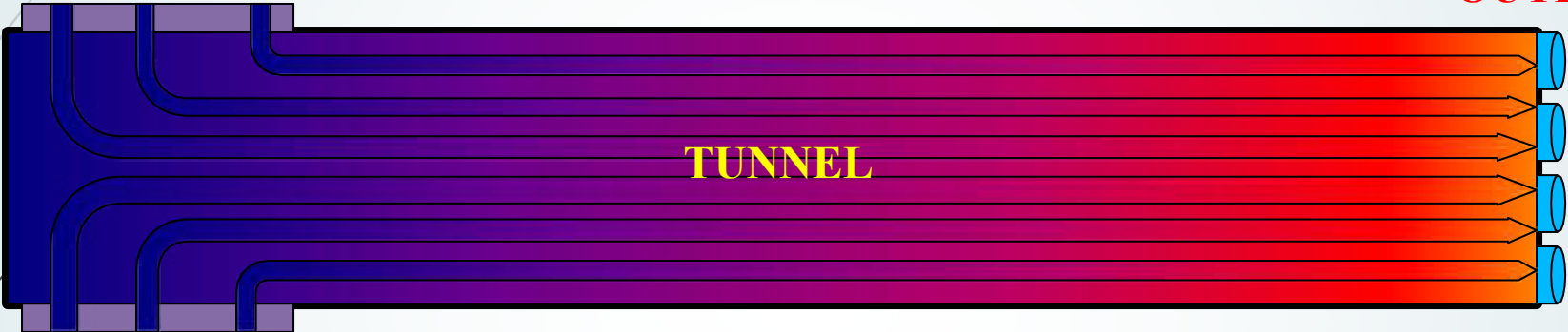
ARTIFICIAL ENVIRONMENT



CLOSED HOUSE

INLET

OUTLET



TUNNEL



INLET

TUNNEL

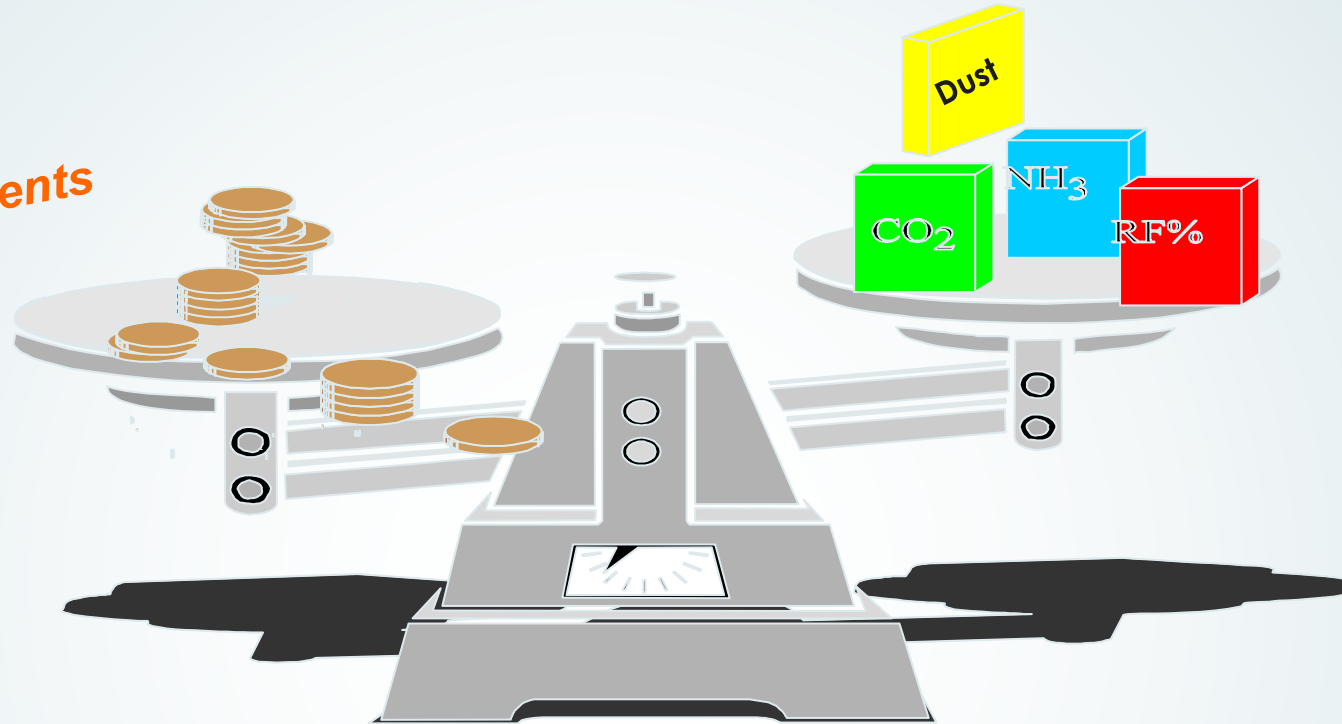
OUTLET



TARGET

- MEMENUHI KEBUTUHAN BASAL
- MEMBUANG SISA METABOLISME
- MEMBERIKAN LINGKUNGAN YANG “COMFORT”

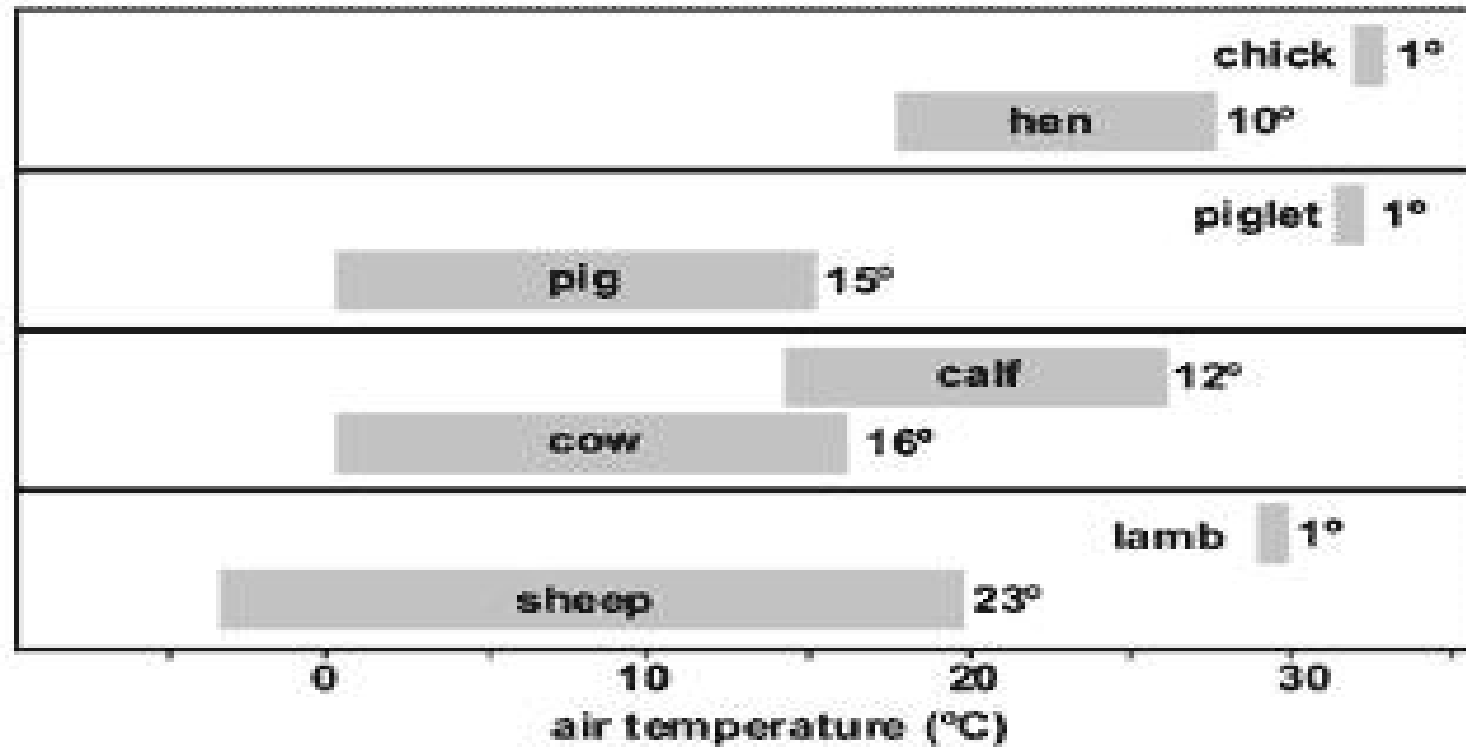
**Broilers' requirements
on air quality**



- **Oxygen (O₂) content of house air > 19.5%**
- **Carbon dioxide (CO₂) content of house air < 0.3% (= 3000 ppm)**
- **Carbon monoxide (CO) content of house air < 10 ppm**
- **Ammonia (NH₃) content of house air < 10 ppm**
- **Dust content in house air that can be breathed in < 3.4 mg/m³**

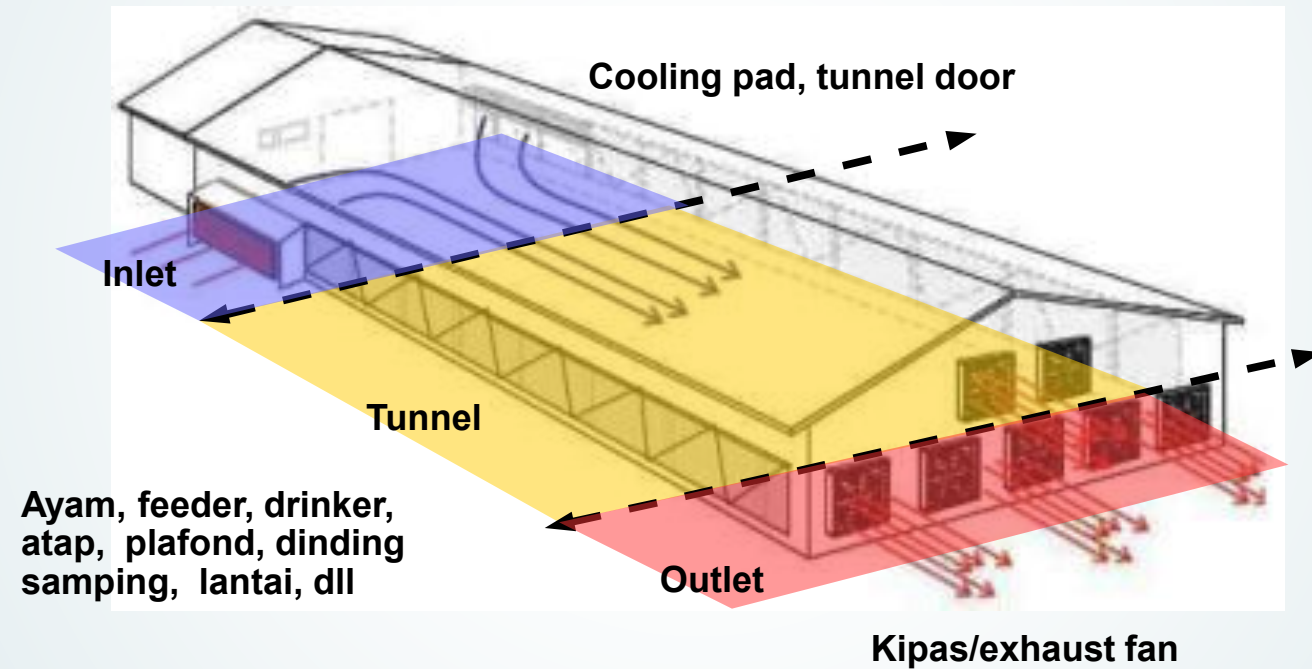
COMFORT ZONE

Comfort Zones For Adult And Newborn Animals



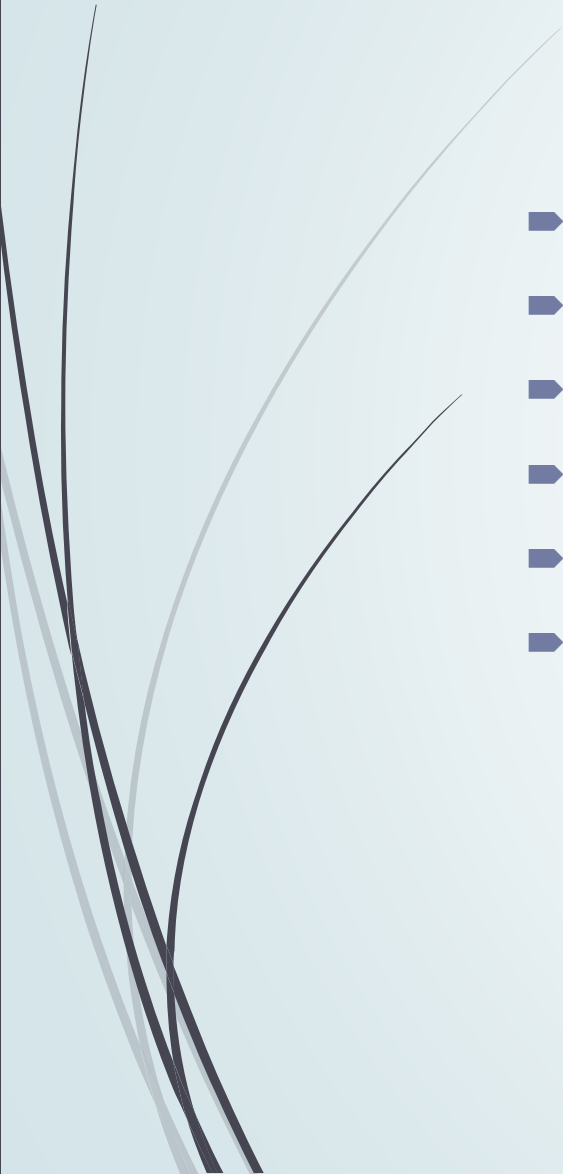
Reference: Reid, R. and Bird, P.B. (1990), 'Shelter' in *Trees for Rural Australia*, ed. K.W. Cremer, Inkata Press Melbourne, pp 319-335.

Tipe Closed House Tunnel Ventilation (Bagian-bagiannya)





KOMPONEN CLOSE HOUSE

- Kontroler unit
 - Inlet unit
 - Outlet unit
 - Insulator
 - Tunnel (Equipment inside)
 - Unit pendukung
- 

KONTROLER

- Dari yang paling sederhana sampai yang paling canggih
- Dari yang stand alone sampai dengan integrated
- Base on thermostat higrostat
- Dilengkapi dengan sensor suhu, kelembaban, negatif pressure dll
- Didukung dengan panel unit dan peralatan pendukung didalamnya
- Dalam kandang sistem close house berfungsi sebagai OTAK
- Untuk mendukung penyimpanan data bisa diintegrasikan dengan data logger unit
- Bisa juga diintegrasikan dengan jaringan internet untuk memungkinkan dipantau dan diseting dari jarak jauh

Contoh kontroler di lapangan



Controler Sederhana (Temptron)

Display Temptron



Sensor Temptron



Management Controller

Multi Step Controller



Management Control

Fans Capacity Controller



Controller Full Automatic

Kelebihan

- Bisa mengakses suhu , kelembaban dan kecepatan angin.
- Bisa mengatur pelebaran/penyempitan tunnel door secara otomatis.

Kekurangan

- Harga lebih mahal

Control Panel

Panel automatic controller



Panel automatic controller



Layar Automatic controller (Viper)



Back Up Automatic Controller



Back up Controller



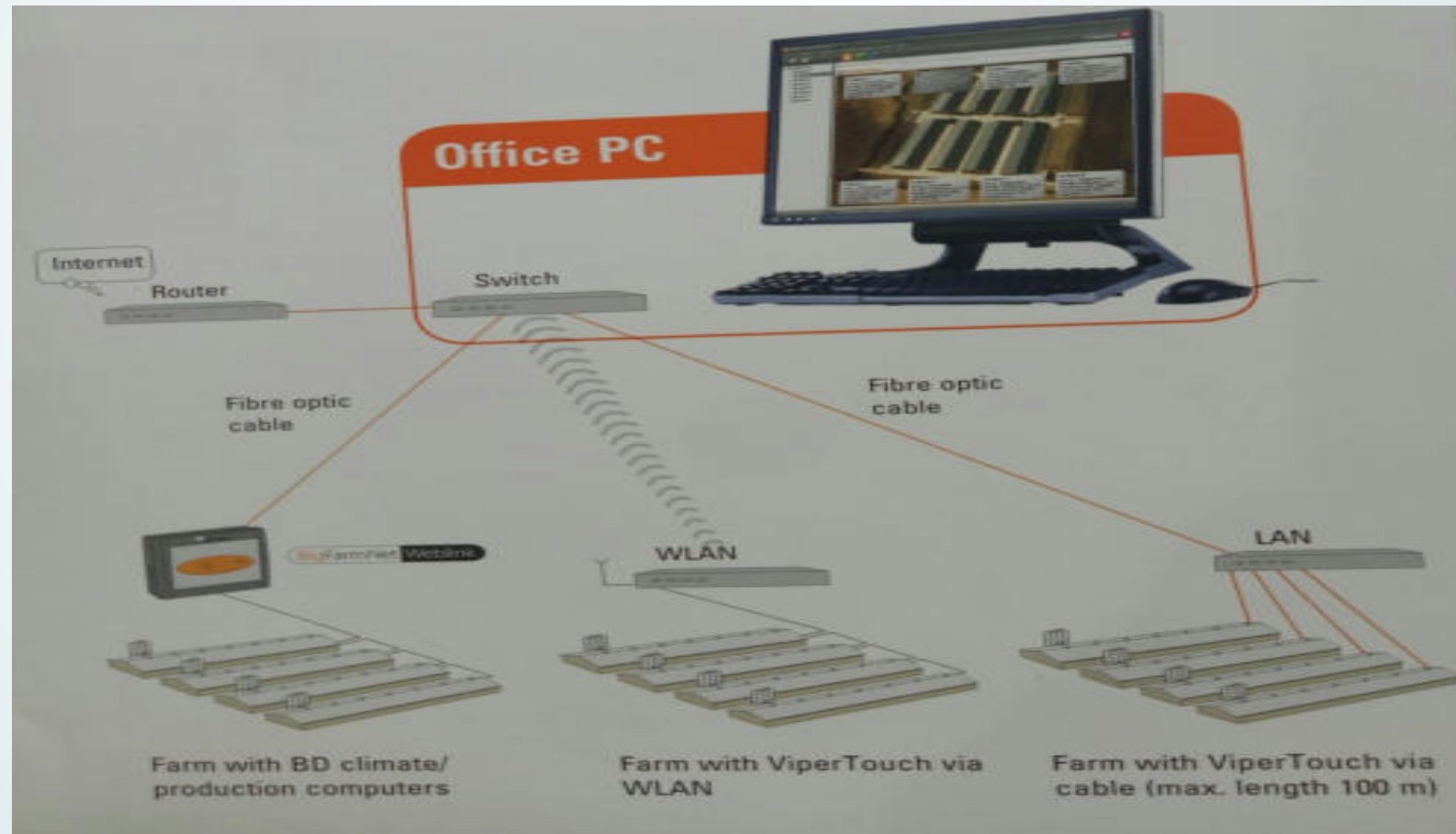
Yang Harus Diperhatikan

- Tombol fungsi yang berada di box panel bagian luar harus ditutup dengan kotak yang tembus pandang.
- Harus input data seting dengan benar
- Panel box harus selalu terkunci. Menghindari seting dirubah oleh orang yang tidak berhak

Kontrol terintegrasi dengan Internet BFN (Big Farm Net)



Kontroler terintegrasi dengan Internet BFN (Big Farm Net)



A decorative graphic on the left side of the slide. It features a dark blue arrow pointing to the right at the top. Below it, several thin, curved lines in shades of blue and grey sweep upwards and to the right, creating a dynamic, abstract shape.

INLET UNIT

1. Cooling Pad plus komponen pendukung
2. Wall Inlet plus komponen pendukung

Inlet dengan Cooling Pad



Inlet Tanpa Cooling Pad

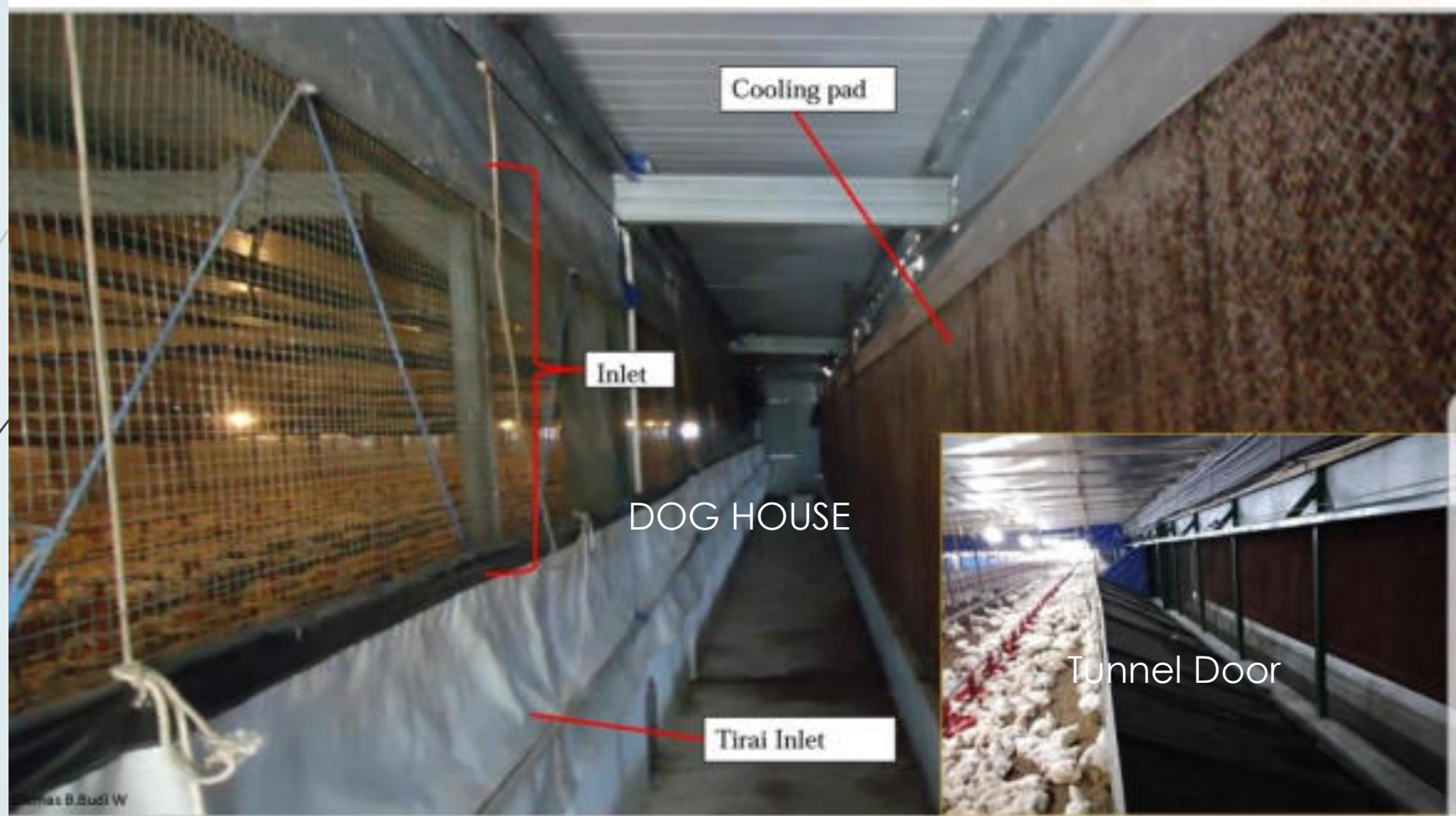


A blue arrow points to the right from the left edge of the slide. Below it, several thin, curved lines in shades of blue and grey sweep across the left side of the slide.

INLET UNIT

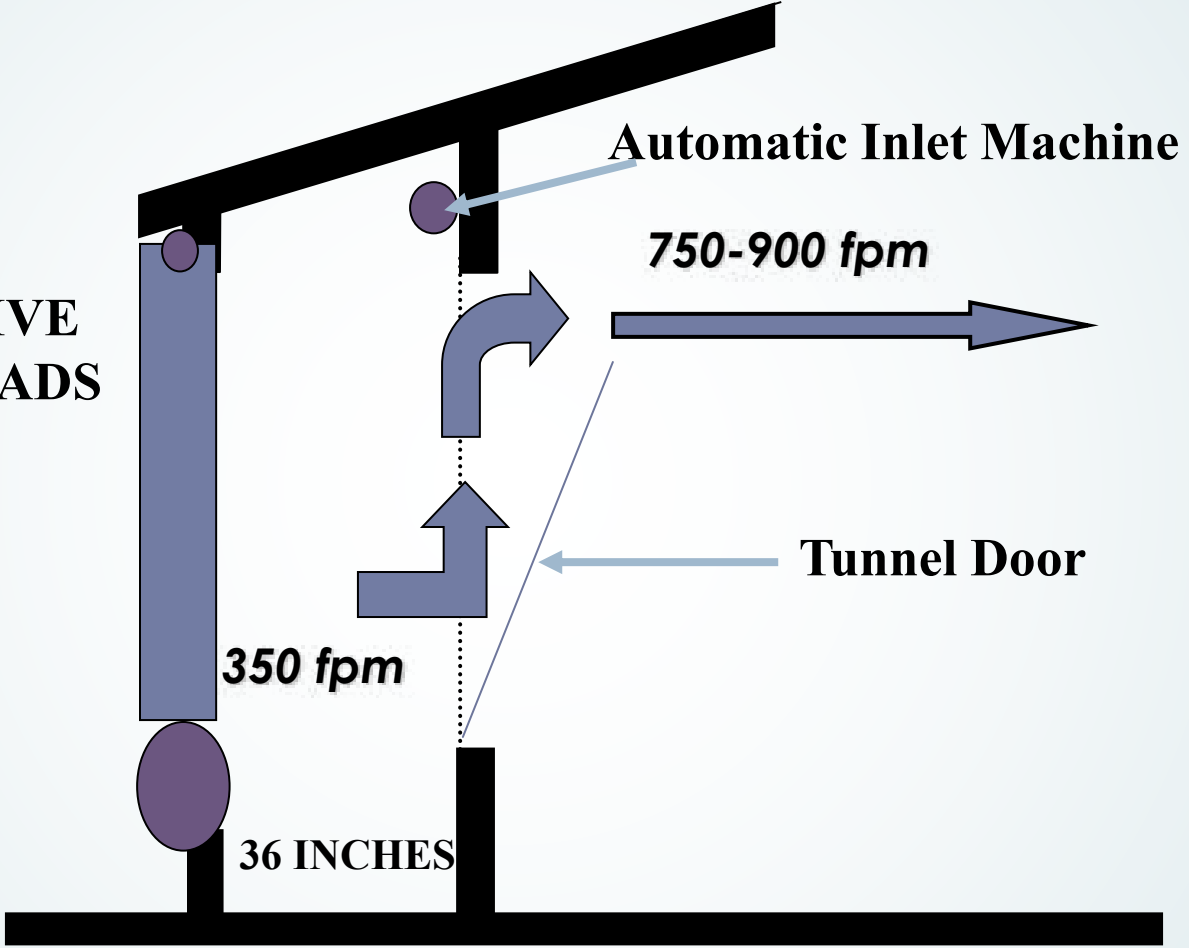
- ➡ Komponen pendukung Cooling Pad
 1. Dog house
 2. Pad cooling
 3. Pompa pad cooling
 4. Damper unit/ Tunnel door

1. Dog house



Doghouse Design Installation Cooling Pads

**EVAPORATIVE
COOLING PADS**



2. Pad cooling

➤ Berdasar material pembuatannya

1. Plastic pad cooling
2. Kertas selulose pad cooling
3. Material sederhana misal arang kayu atau genteng

Pada kertas selulose terdapat beberapa varian sudut lekukan kertas pad cooling

1. 40-45%
2. 30-60%
3. 30-45%

Sudut dari pad cooling kertas ini berpengaruh terhadap kecepatan udara pada waktu melewati pad cooling, hal ini akan berpengaruh pula terhadap derajat penurunan suhu udara setelah melewati pad cooling



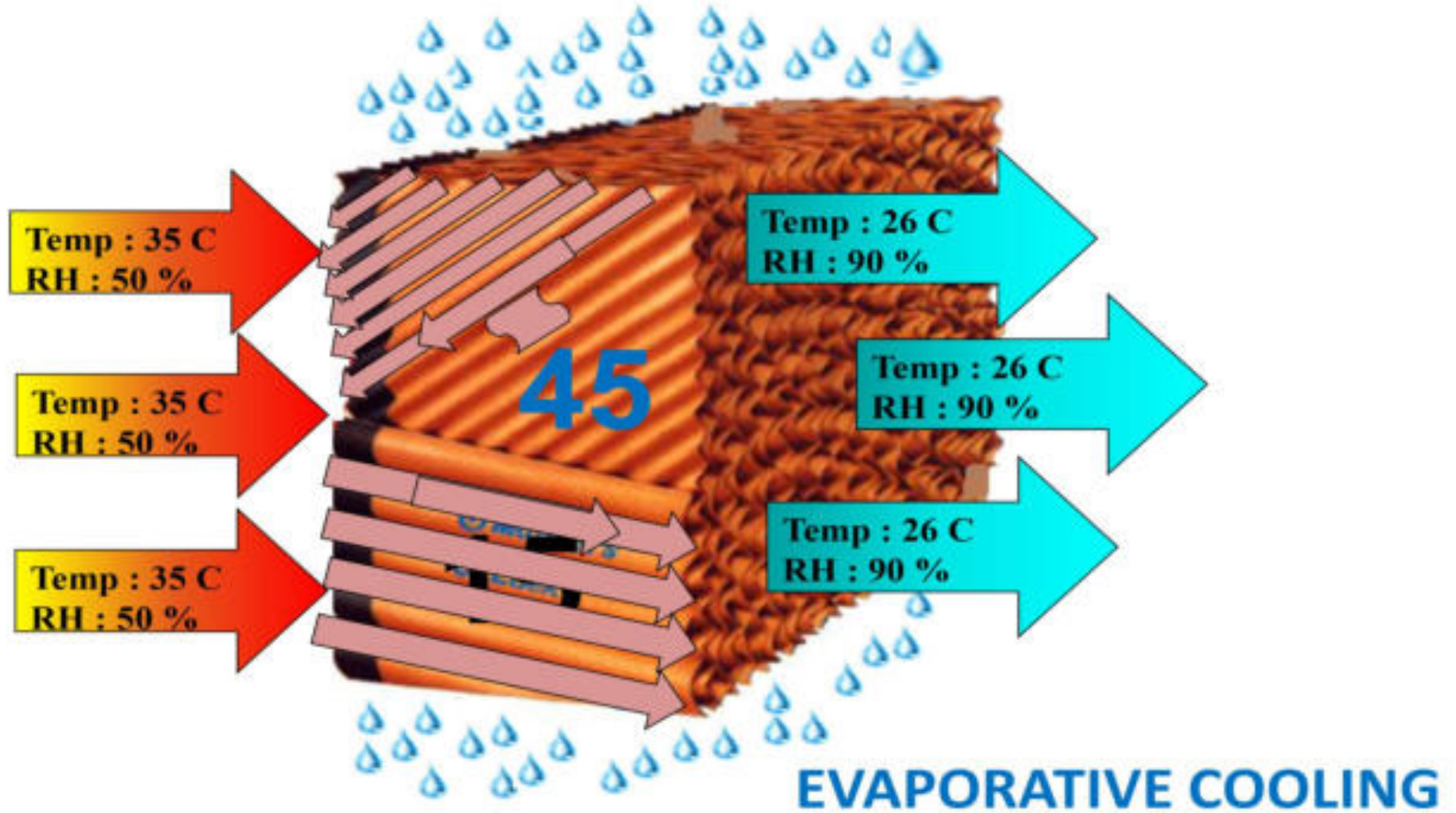
Pad Cooling



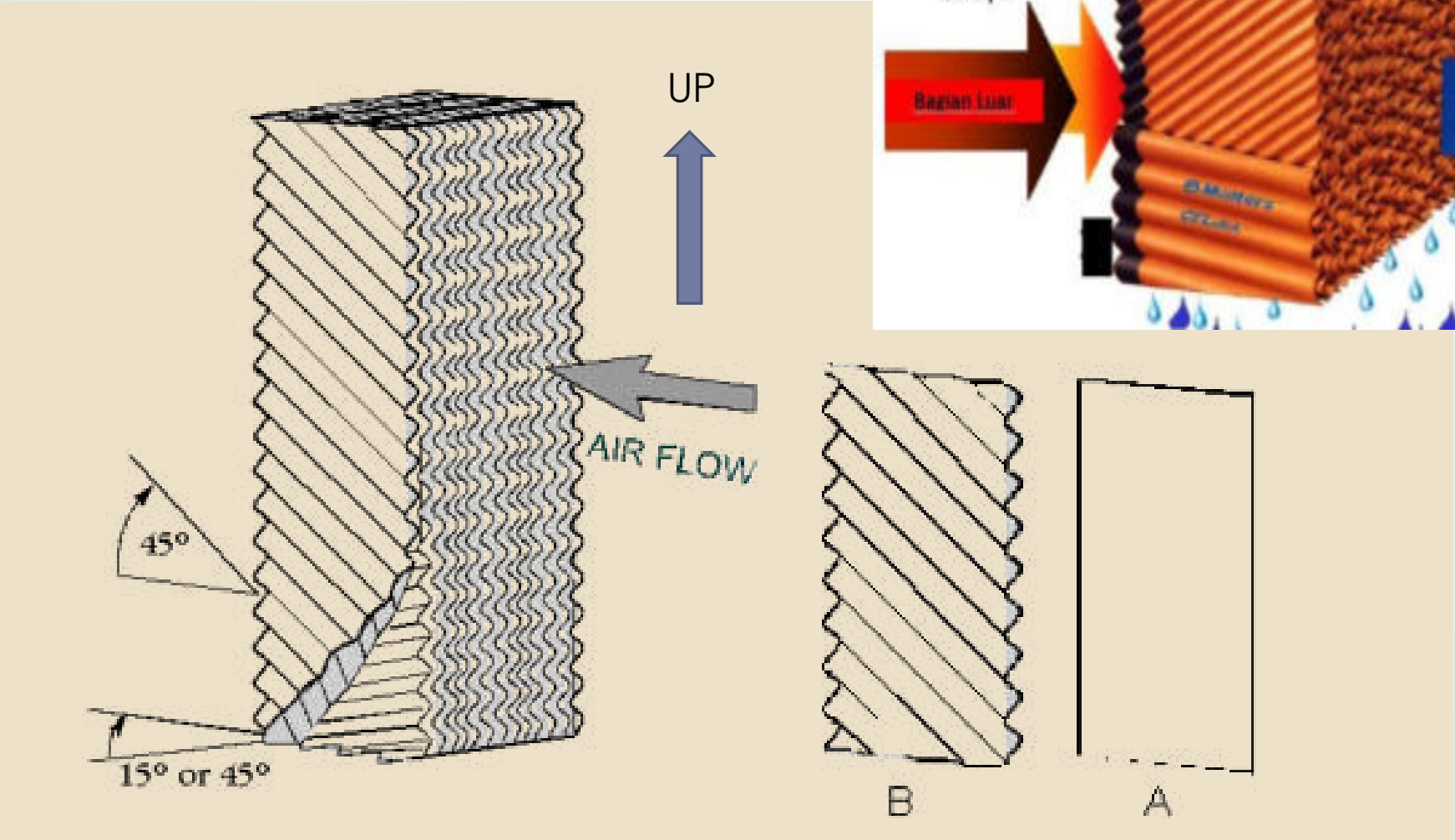
Pad sudut 15/45 derajat



COOLING



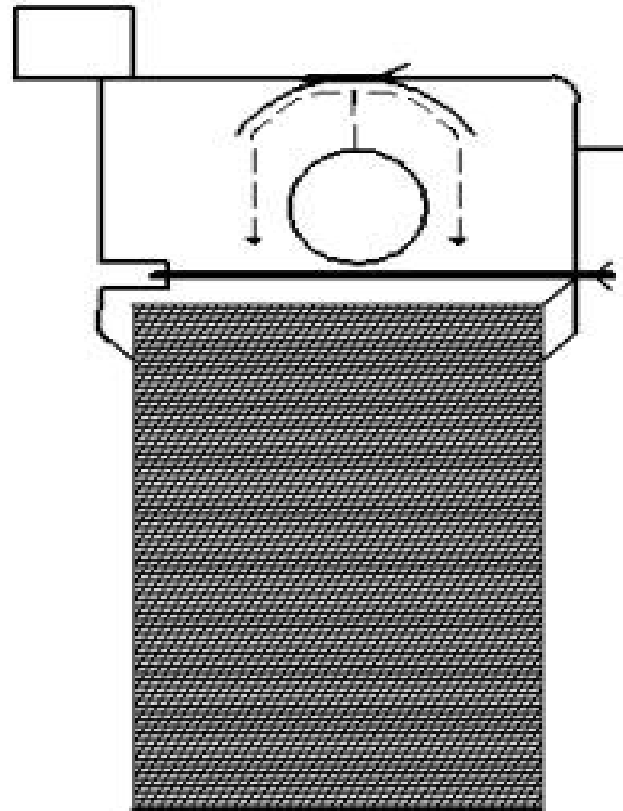
Cooling pad



Pipa Penampung Kotoran Air



Posisi pipa distribusi air



Cooling pad

- Bekerja berdasarkan evaporatif cooling
- Efek pendinginan terjadi karena adanya gesekan antara partikel udara dengan partikel air yang diresapkan atau dialirkan
- Karena sistem evaporatif efeknya akan meningkatkan kelembaban di dalam close house dan menurunkan temperature udara (mendinginkan udara)



3. Pompa cell pad/pad cooling

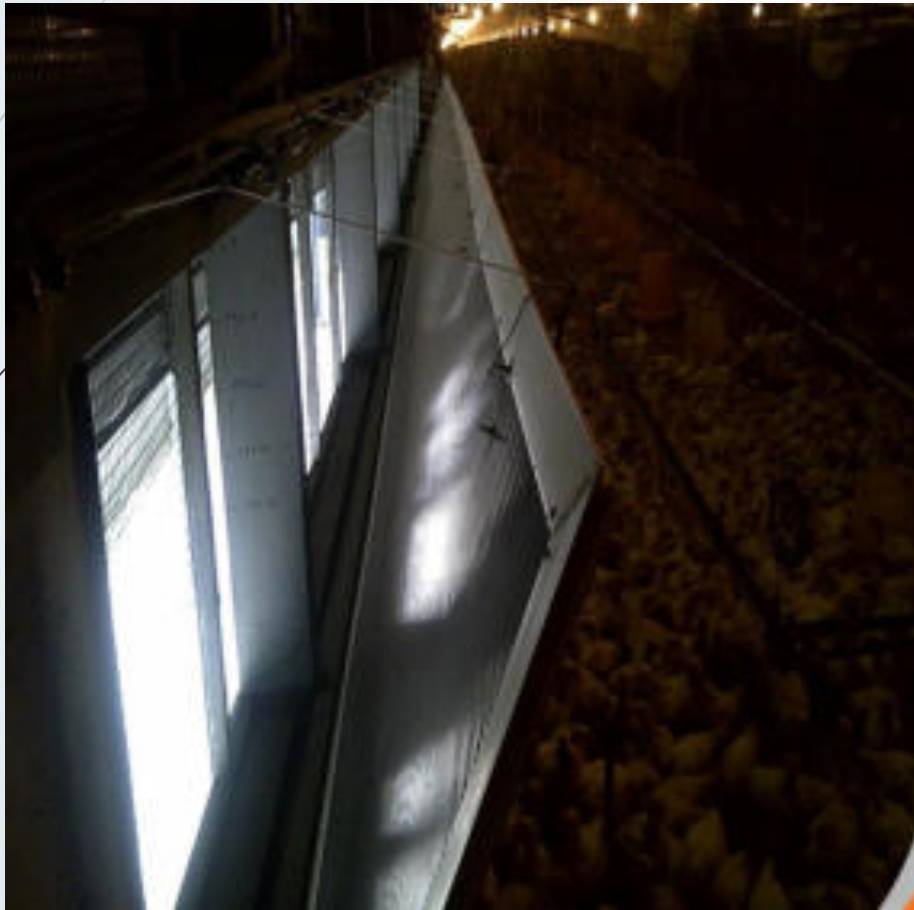
- Berfungsi untuk mengalirkan air dari reservoir ke pad cooling sehingga menjadi basah sehingga mekanisme pendinginan bisa terjadi
- Besar pompa yang digunakan harus disesuaikan berdasarkan luasan pad cooling
- Pompa akan menyala berdasarkan setingan suhu yang diinginkan dan di kontrol oleh kontroler (ada video)



4. Damper unit/ Tunnel door

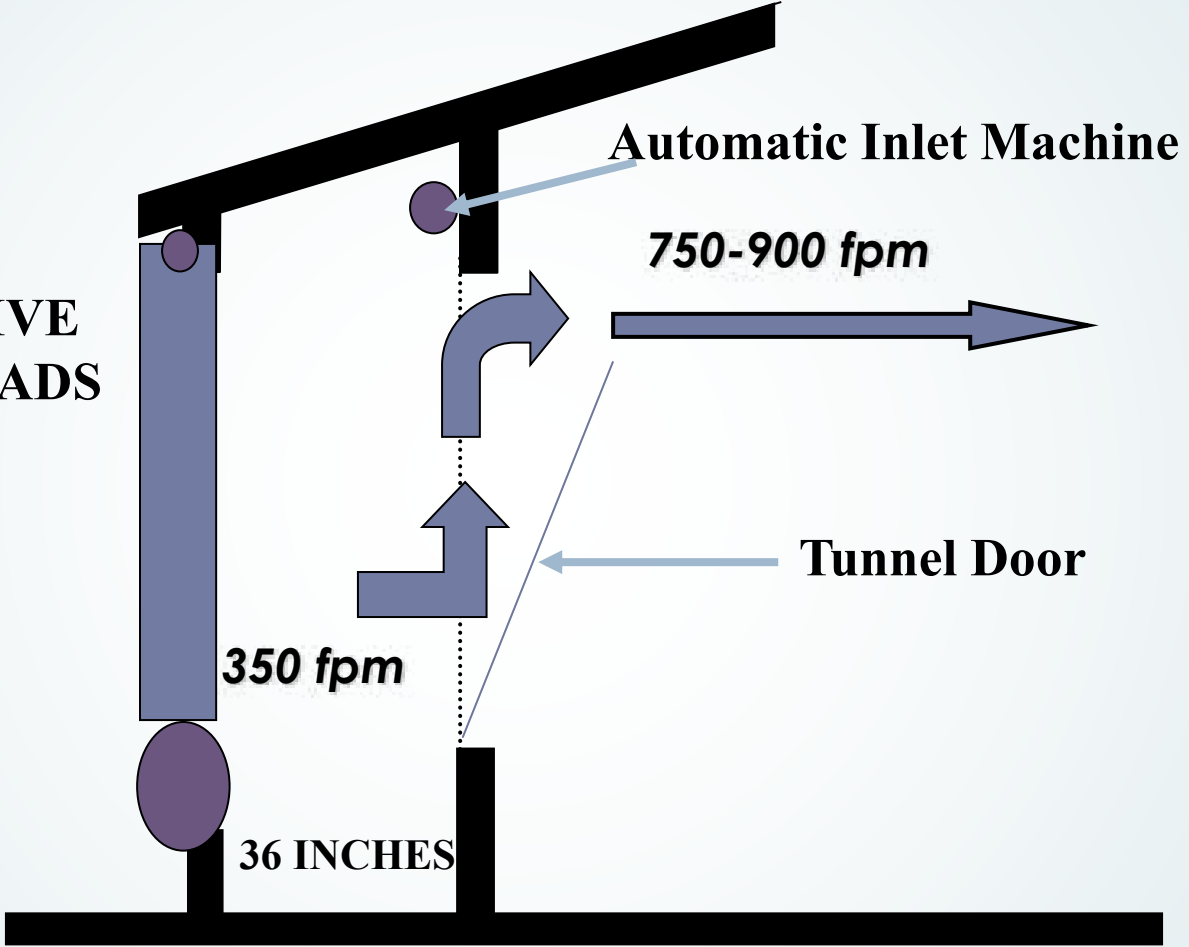
- Adalah alat atau bahan untuk mengatur luasan bukaan inlet di dog house
- Biasa dipakai pada fase brooding
- Berfungsi untuk menstabilkan negatif pressure di dalam kandang karena ayam pada fase brooder sangat rawan terhadap perubahan negatif pressure
- Bisa dirubah secara manual atau motorized yang dikendalikan oleh kontroler dan luasan bukaan akan disesuaikan dengan kipas yang menyala sehingga besar negatif pressure didalam kandang relatif stabil

Gambar dan video dumper inlet



Doghouse Design Installation Cooling Pads

**EVAPORATIVE
COOLING PADS**



Inlet / Tunnel Door



Inlet / Tunnel Door

Ada penghalang angin



Tanpa penghalang





INLET UNIT

Komponen pendukung

1. Wall Inlet
2. Light trap
3. Automatic curtain
4. Motor

1. Wall Inlet



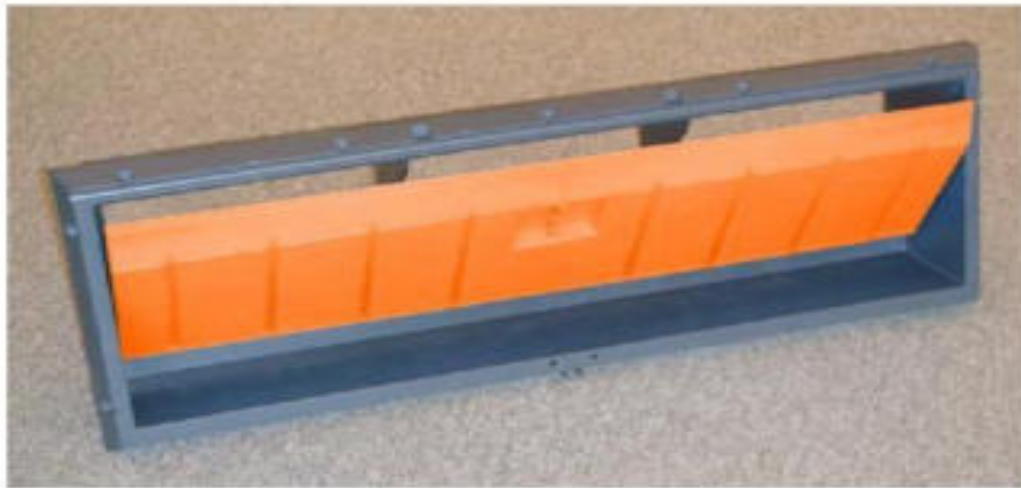
Wall Inlet



INLET

| Wall Inlet

Fresh air inlet CL-1911 F (60-43-4011)



2. LIGHT TRAP



3. Automatic curtain

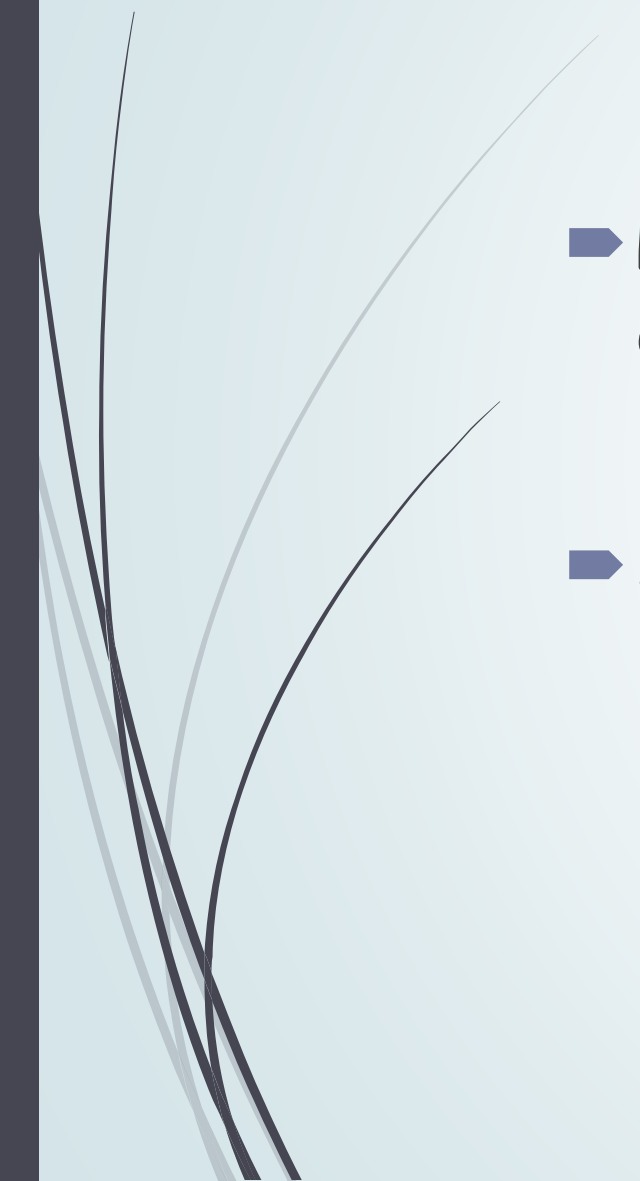


Plastik transparan





Yang harus diperhatikan

- ▶ Plastik transparan di bagian dalam atas tirai harus dipasang untuk mencegah kebocoran kandang.
 - ▶ Segera lakukan penambalan bila dijumpai tirai yang berlubang.
- 

4. Motor



OUTLET UNIT

- **Komponen utama dari unit ini adalah kipas hisap/exhaust fan**

Berdasarkan dari kecepatan rotasinya

- 1. Continuous speed fan, kipas dengan rpm tetap, tidak bisa diatur, besaran rpm nya**
- 2. Variable speed fan, kipas ini kecepatannya bisa diatur berdasarkan kebutuhan dengan alat inverter. Kecepatan putaran kipas (RPM) diatur oleh inverter yang dikendalikan kontroler**

Exhaust fan



Exhaust fan dengan cone akan menaikkan potensi atau kapasitas kipas 20% dibandingkan yang tanpa cone

Exhaust Fan

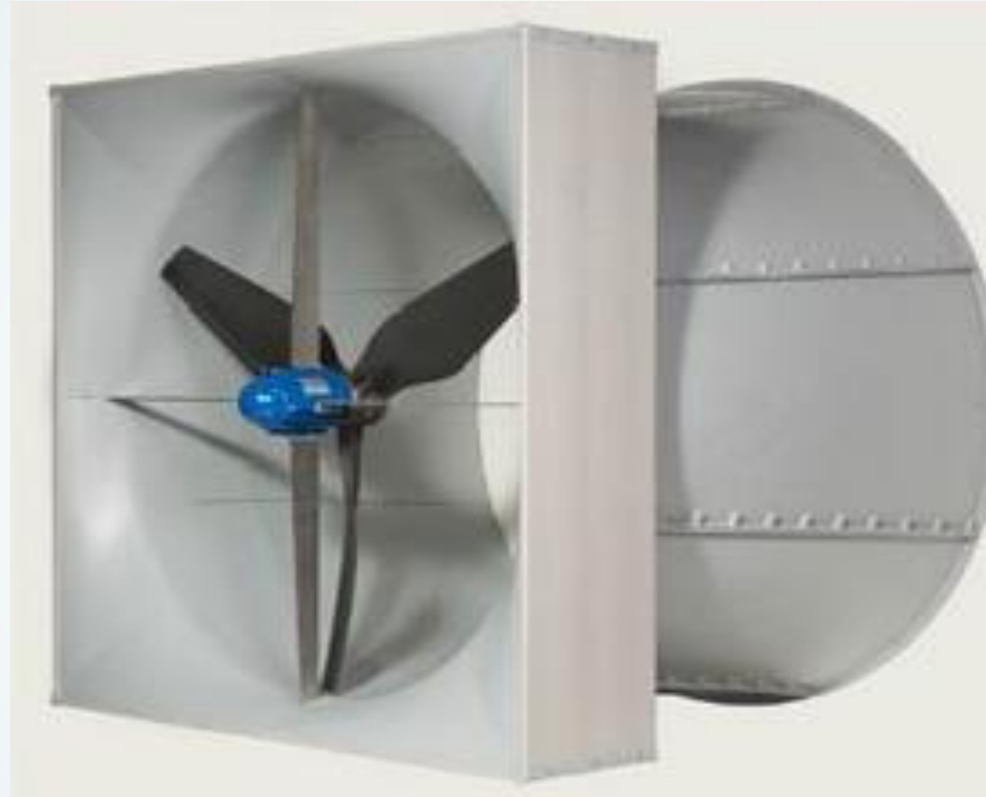


OUTLET

|Exhaust Fan



VARIABLE FAN (INVERTER)



POTENSI VARIABLE FAN > ±18%

SAVING ENERGY ± 40 – 60%

OUTLET

Exhaust Fan in side mode



Berdasarkan kemiringan cone

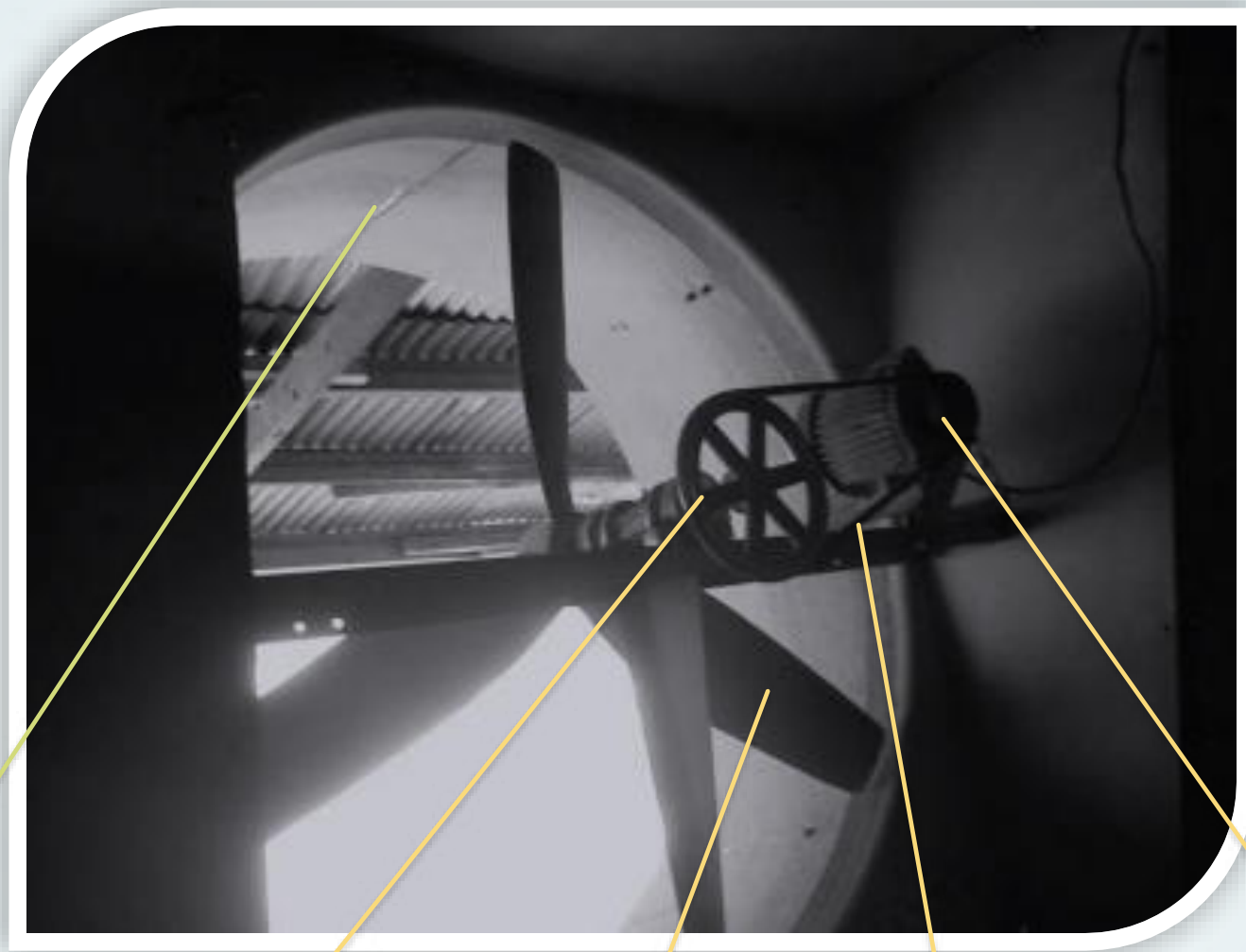


E.F. CONE 54"/1.5HP



E.F. CONE 50"/1.5HP

POTENSI E.F.CONE54" > ±15%



**CEROBONG
KIPAS (CONE)**

PULLEY KIPAS

BLADE

FAN BELT

PULLEY MOTOR

Bagian penting pada Fan

Cone



- ◆ Meningkatkan fan efisiensi

Mengukur Kecepatan Angin di Fan



Berdasarkan jumlah baling

- Kipas 3 blade / 3 baling baling
- Kipas 5 blade / 5 baling baling
- Kipas 6 blade / 6 baling baling



Kelebihan dan kekurangan kipas berdasar jumlah blade

Technical specifications of the AIR MASTER type V130

Type	Code no.	Speed-control	Air rate in m ³ /h					Current consumption (ampere)	spec. output (watt/1000m ³ /h)	
			0 Pa	20 Pa	30 Pa	40 Pa	60 Pa			80 Pa
V130-3 1,5 PS-R	60-25-4000	FC	43,700	39,700	37,500	34,800	28,600	19,200	3.1	36.7
V130-3 1,5 PS	60-25-4005	T	43,200	39,000	36,600	34,000	27,900	19,600	3.1	35.9
V130-3 1,0 PS	60-25-4004	T	39,700	35,600	32,300	29,300	21,600		2.6	30.5
VC130-3 1,5 PS-R	60-25-4020	FC	47,700	43,800	41,600	39,200	34,300	21,800	3.2	34.3
VC130-3 1,5 PS	60-25-4025	T	47,300	43,300	41,000	38,700	33,500	21,200	3.2	33.1
VC130-3 1,0 PS	60-25-4024	T	42,800	38,500	35,900	33,400	23,600		2.7	27.3
V130-5 1,5 PS-R	60-25-4040	FC	38,700	35,600	34,100	32,500	28,800	24,500	3.0	36.8
V130-5 1,5 PS	60-25-4045	T	37,900	35,300	33,800	32,200	28,300	23,900	3.0	35.5
VC130-5 1,5 PS-R	60-25-4060	FC	41,800	38,800	37,200	35,600	32,300	27,100	3.1	33.4
VC130-5 1,5 PS	60-25-4065	T	41,400	38,400	36,800	35,100	31,700	26,200	3.1	32.1

V = fan without cone; VC = fan with cone; 130 = vane diameter; 3 = 3-blade; 5 = 5-blade; R = regular motor

FC - frequency controlled drive T - transformer controlled

Connexion values: 400 V, 50 Hz; also available with one or three phase and with 60 Hz

Weight: AIR MASTER without cone: 80 kg; AIR MASTER with cone: 99 kg

All types are also available unmounted



Secara umum kipas dengan blade 3, kapasitas kipas pada negatif pressure yang rendah akan lebih tinggi dari kipas dengan blade 5 atau 6

Akan tetapi pada negatif pressure yang besar (> 60 Pa) kapasitas kipas dengan 5 atau 6 lebih tinggi dibanding kipas dengan 3 blade,

Dengan kata lain kipas dengan blade 5 atau 6 kapasitas kipas cenderung lebih stabil di negatif pressure > 60 Pa

Insulator

- ▶ Side insulator
- ▶ Upper insulator / ceiling



Side insulator

- Solid wall
 1. Concrete wall
 2. P.U (polyurethane)
- Curtain/tirai



POLY URETHANE HOUSE



C-LINE HENHOUSE



Keuntungan dan kekurangan solid wall dibandingkan dengan curtain/tirai

► Solid wall

Untuk Solid wall lebih bagus terhadap insulasi dan kedap kandang, sehingga iklim yang kita inginkan lebih mudah tercapai dan setting lebih mudah, namun beresiko tinggi jikalau ada padam listrik.

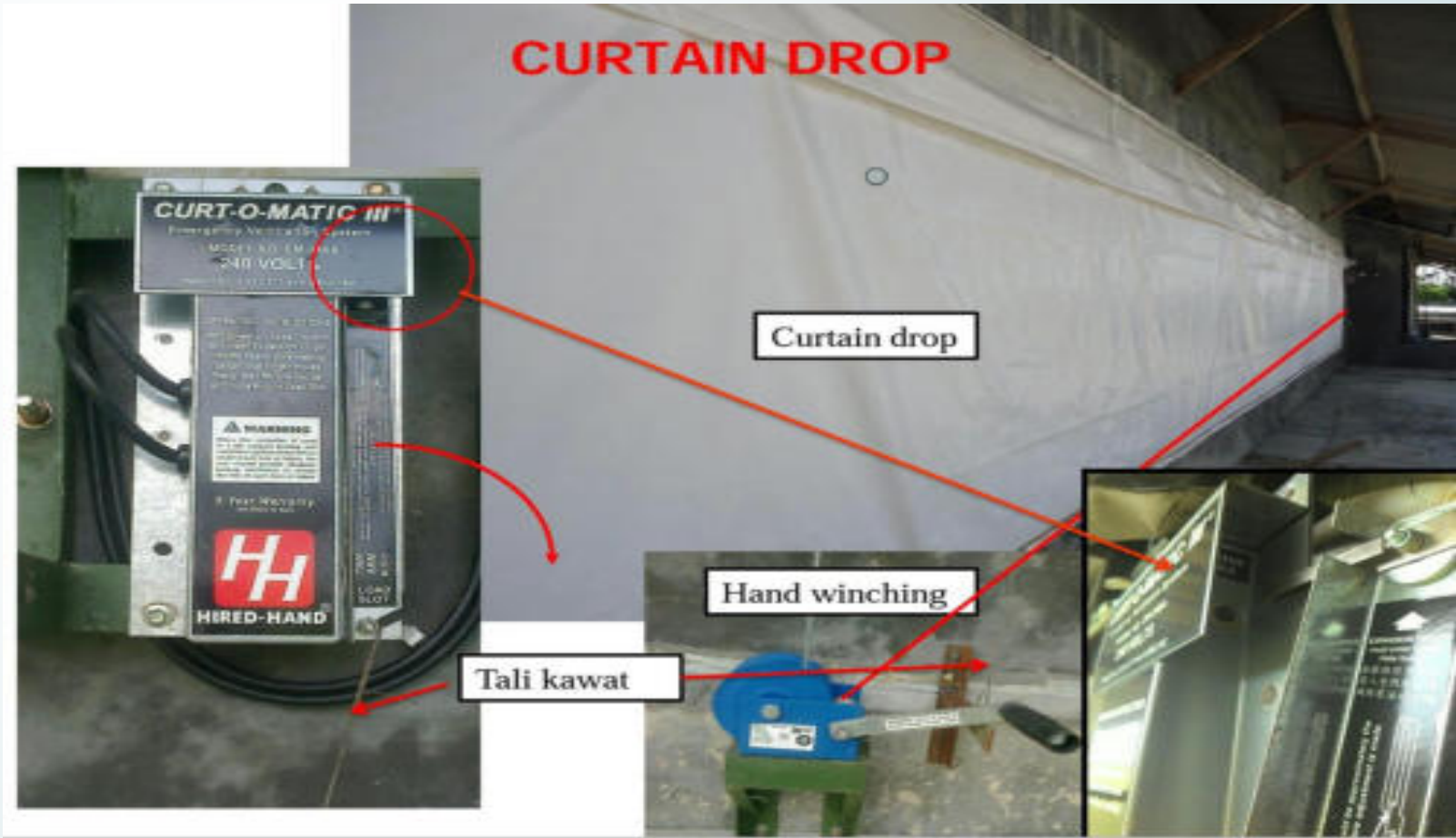
Namun bila menggunakan solid wall, genset harus sempurna, kalau perlu ada back up 2 genset dan perpindahan listrik dari PLN ke Genset harus otomatis.

► Curtain

Untuk side insulation memakai curtain tingkat kedap kurang, potensi bocor banyak, radiasi panas dari luar mudah masuk, namun tingkat resiko dan keamanan lebih safety dikarenakan jikalau ada padam listrik pengaman curtain akan membuka sehingga suplai oksigen dll bisa mengcover sementara

Curtain side wall

- ▶ Instrumen pendukung
- 1. Tirai penutup
- 2. Security system (curt-o matic)
- 3. Hand Winch
- 4. Puly penarik tirai



Curt o-matic dan Pemberat Seling

Curt o-matic



Pemberat Seling



Curt o-matic Emergency Opening



Upper insulator

- ▶ Plastic/ curtain ceiling
- ▶ Galvalum with or without foam





Keuntungan dan kekurangan plastic ceiling dibandingkan dengan galvalum

- ▶ Plastic ceiling

Kelebihan plastik ceiling adalah investasi yang dikeluarkan tidak terlalu tinggi, namun untuk radiasi panas, daya tahan bahan masih kurang . Disarankan memakai plastik ceiling yang cukup tebal agar lebih awet, dan sinar dari luar tidak banyak masuk sehingga suhu kandang sesuai yang kita inginkan.

- ▶ galvalum

Kelebihan Galvalum daya tahan dari bahan cukup lama, pengerjaan lebih cepat namun investasi cukup tinggi.

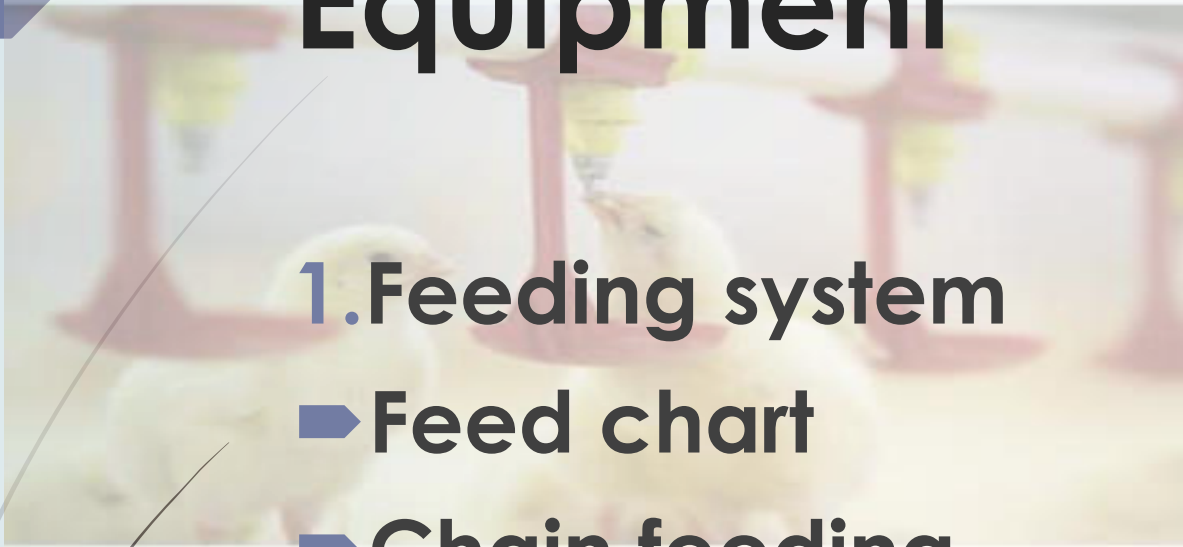
Equipment

1. Feeding system

- Feed chart
- Chain feeding
- Pan feeding

2. Drinking system

3. Battery cages





Feeding system, keuntungan dan kekurangan masing masing

❖ Chart feeding system

Kelebihannya bisa rata, system lebih sederhana, hemat energi.

Kekurangannya tergantung dari levelling pakan di bawah hopper, Talang pakan harus benar-benar level agar pakan bisa rata, karena chart feeding memakai sistem gravitasi.

❖ Chain feeding system

Kelebihan chain feeding pakan bisa rata,otomatisasi

Kekurangannya membutuhkan motor per tiers sehingga motor penggerak lebih banyak, pembersihan dibawah rantai lebih sulit , talang pakan harus level

❖ Pan feeding system

Pan Feeding biasanya dipakai di broiler dan breeder, kelebihannya dariapada tempat pakan manual pakan bisa rata,tidak tumpah dan otomatisasi

Kekurangannya investasi yang diperlukan relatif lebih tinggi

Storage feeding

- Silo
- Mini bin



PAN FEEDER



PAN FEEDER

Kelebihan

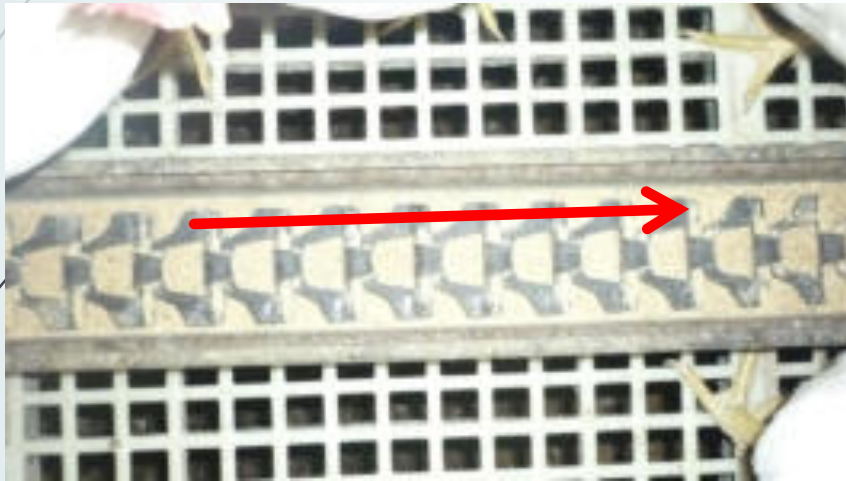
- ▶ Pakan bisa tersaji di feeder dengan cepat
- ▶ Penularan penyakit melalui pakan lebih minim

Kekurangan

- ▶ Feed gate harus disetel pada setiap pan. Butuh waktu lama
- ▶ Stock pakan di pipa sering berubah
- ▶ Lebih susah dibersihkan bila kotor (awal digunakan)

CHAIN FEEDER

Arah Aliran Pakan



Pakan Merata



CHAIN FEEDER

Kelebihan

- Penyetelan feed gate lebih mudah
- Pembersihan ketika kandang kosong lebih mudah
- Kontrol jumlah pakan di feeder mudah karena terlihat
- Mudah dibersihkan (awal penggunaan)

Kekurangan

- Penyajian pakan butuh waktu
- Penularan penyakit yang melalui pakan lebih mudah terjadi

Nipple drinking system

IMPEX
POULTRY NIPPLE DRINKERS

 No. 1001B: 80 microns No. 1001B-20: 50 microns No. 1001B-3: 30 microns Screw in, stainless steel. Layers/broilers/finishers	 No. 1001T: 70 microns No. 1001T-20: 50 microns No. 1001T-3: 30 microns Push in, incl. rubber, stainless steel. Layers/broilers/finishers	 No. 1002T: 70 microns Screw in, stainless steel, delta body. Layers	 No. 1002Z: 80 microns No. 1002Z-F30: 30 microns No. 1002Z-T: 30 microns Screw in, stainless steel, delta body, fixed top delta. Layers
 No. 1001A: 70 microns Screw in, stainless steel, delta body, 360° side-action pin, fixed top delta. Layers	 No. 1001Z: 30 microns Screw in, stainless steel, delta body, 360° side-action pin. Broilers/heating	 No. 1001-4-80P: 70 microns Screw in, stainless steel, 360° side-action pin. Broilers/heating/finishers	 No. 1001S: 80 microns No. 1001S-20: 50 microns No. 1001S-4-80P: 70 microns Screw in, stainless steel, 360° side-action pin. Broilers/heating/finishers
 No. 1001G: 80 microns Push in, incl. rubber, stainless steel, 360° side-action pin. Broilers/heating/finishers	 No. 1002-4-80P: 80 microns Screw in, stainless steel, delta body, 360° side-action pin, top top delta for controlled water flow. Broilers/heating/finishers	 No. 1002-4-80P: 80 microns Push in, incl. rubber, stainless steel, delta body, 360° side-action pin, top top delta for controlled water flow. Broilers/heating/finishers	 No. 1002S: 30 microns Screw in, stainless steel, delta body, 360° side-action pin. No. 1002S-2: identical to 1002S, with thick pin for greater water access. Broilers
 No. 1002DB: 70 microns Screw in, stainless steel, delta body, 360° side-action pin, fixed pin for greater water access. Broilers	 No. 1002G: 30 microns Push in, incl. rubber, stainless steel, delta body, 360° side-action pin. No. 1002G-2: identical to 1002G, with thick pin for greater water access. Broilers	 No. 1002GB: 30 microns Push in, incl. rubber, stainless steel, delta body, 360° side-action pin, fixed pin for greater water access. Broilers	 No. 1002T: 30 microns 1-1/2" nipple No. 1002T-40: suitable for round tubing 25.4 mm. No. 1002T-41: suitable for square tubing 22x22 mm. Broilers



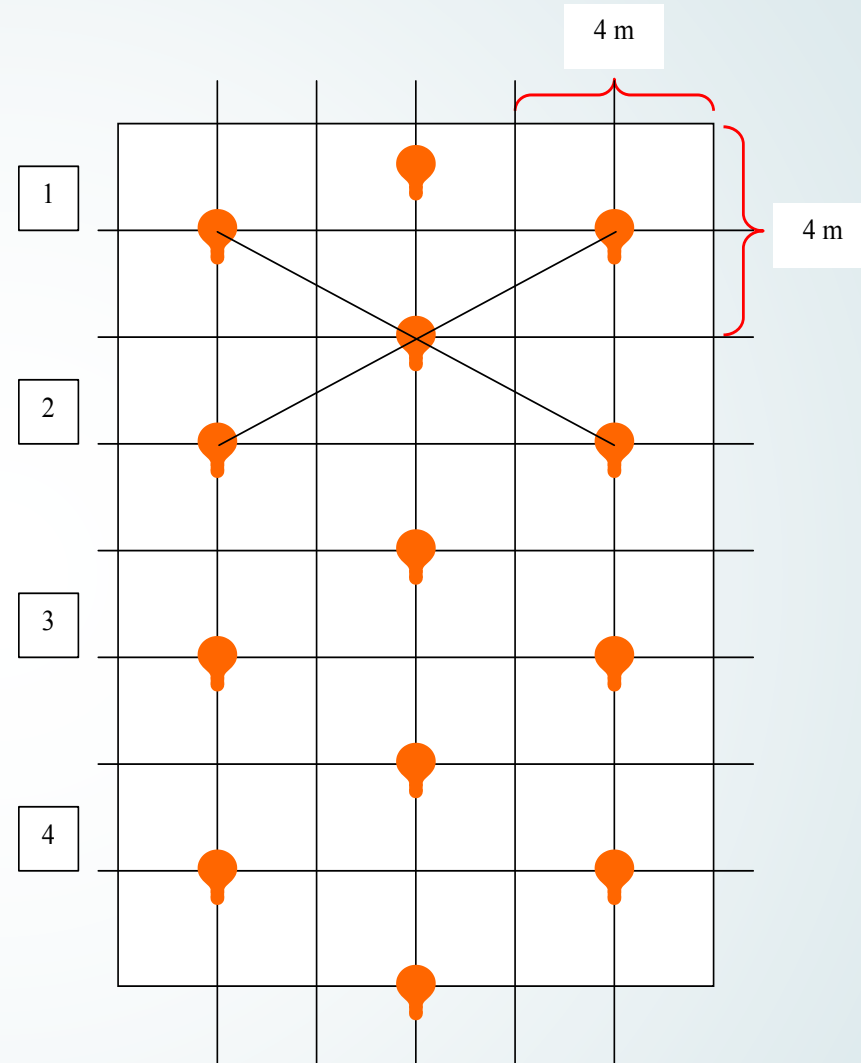


Unit pendukung

- ▶ Sumber daya listrik
 1. PLN
 2. Generator set
 3. Security system (alarm pengaman)

LIGHTING

- ▶ Fungsi : untuk menerangi dalam kandang sehingga aktifitas ayam dan pekerja bisa dilakukan.
- ▶ Bisa di seting otomatis sesuai lighting program (terutama pada layer)



HEATER

- **Terdiri dari** : Gas, Selang gas, heater
- **Fungsi Space heater** : memanaskan DOC sehingga temperature brooder sesuai dengan yang diharapkan.



ALARM DAN BACK UP SYSTEM

- Memberi info malfungsi alat
- Kipas mati, air minum habis, pemadaman listrik
- Wajib memiliki genset untuk back up arus listrik
- Harus selalu di cek tiap minggu untuk memastikan genset berfungsi



Sensor

Sensor Suhu



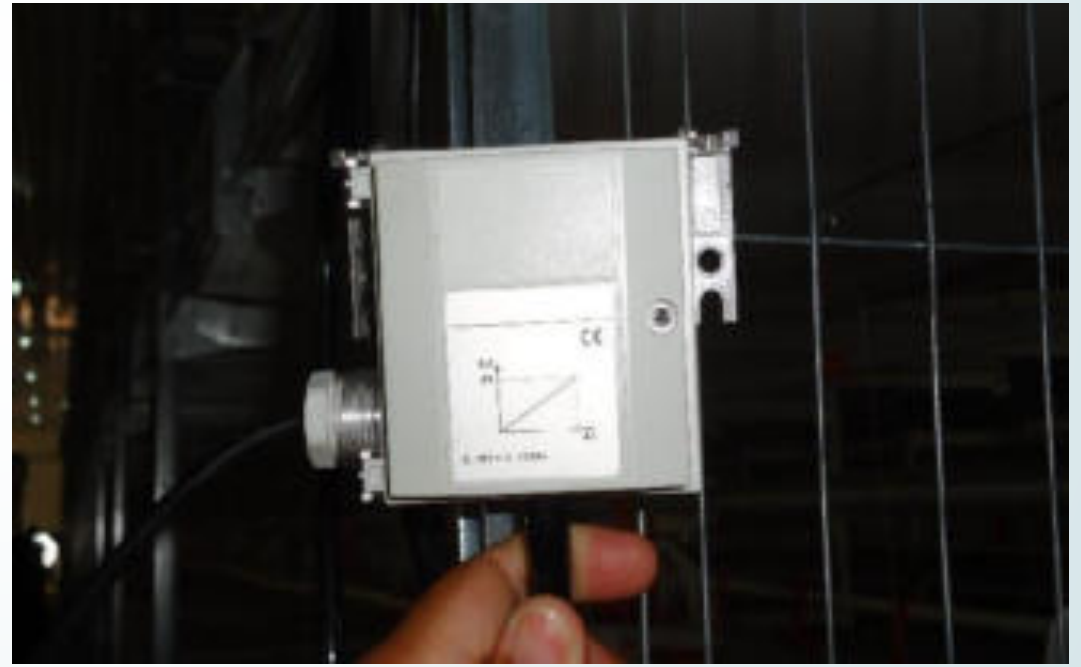
Sensor

Sensor Kelembaban



Sensor

Negative Pressure



Alat Pengukur Pressure : Air meter



Pressure (inch of water)



Air velocity (feet per minute)

Air meter



Pengukuran dari dalam kantung (port 1)



Pengukuran dari luar kantung (port 2)

Alat Pengukur Pressure : Magnehelic



Pengukuran dari dalam kandang (port 1)



Pengukuran dari luar kandang (port 2)

ALAT PENGUKUR KECEPATAN ANGIN: ANEMOMETER



Kestrel 3000



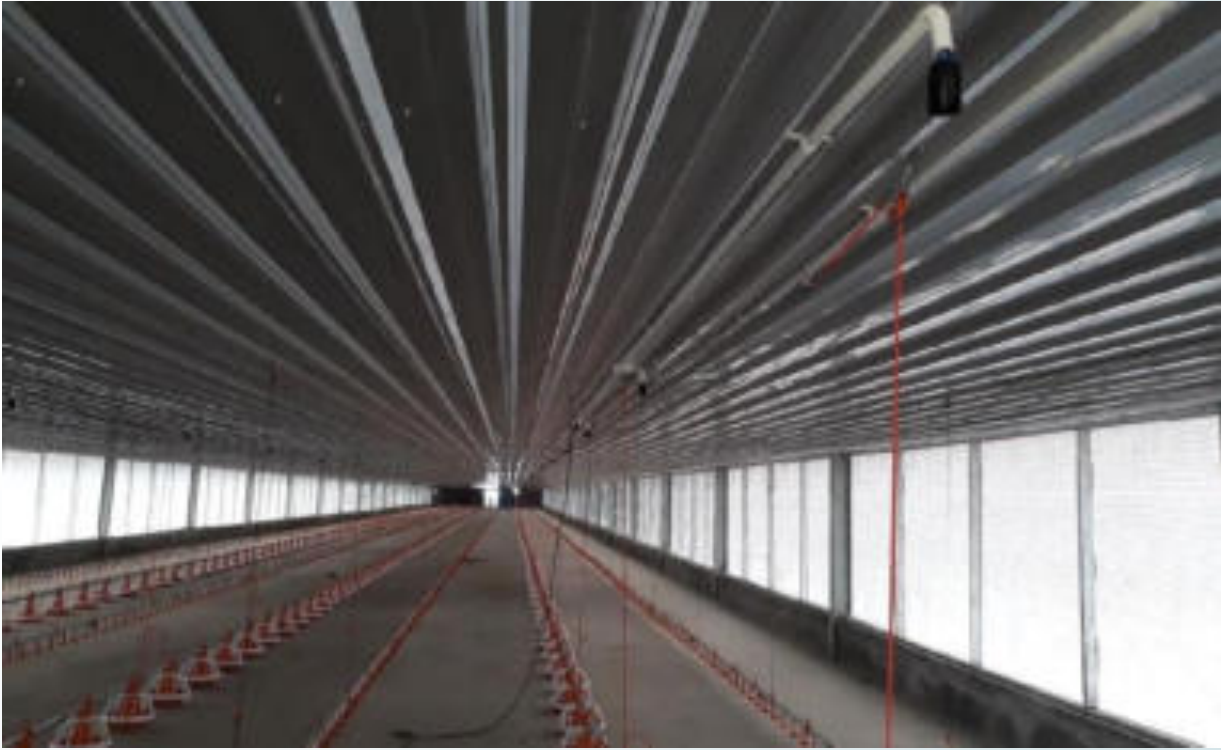
Climomaster

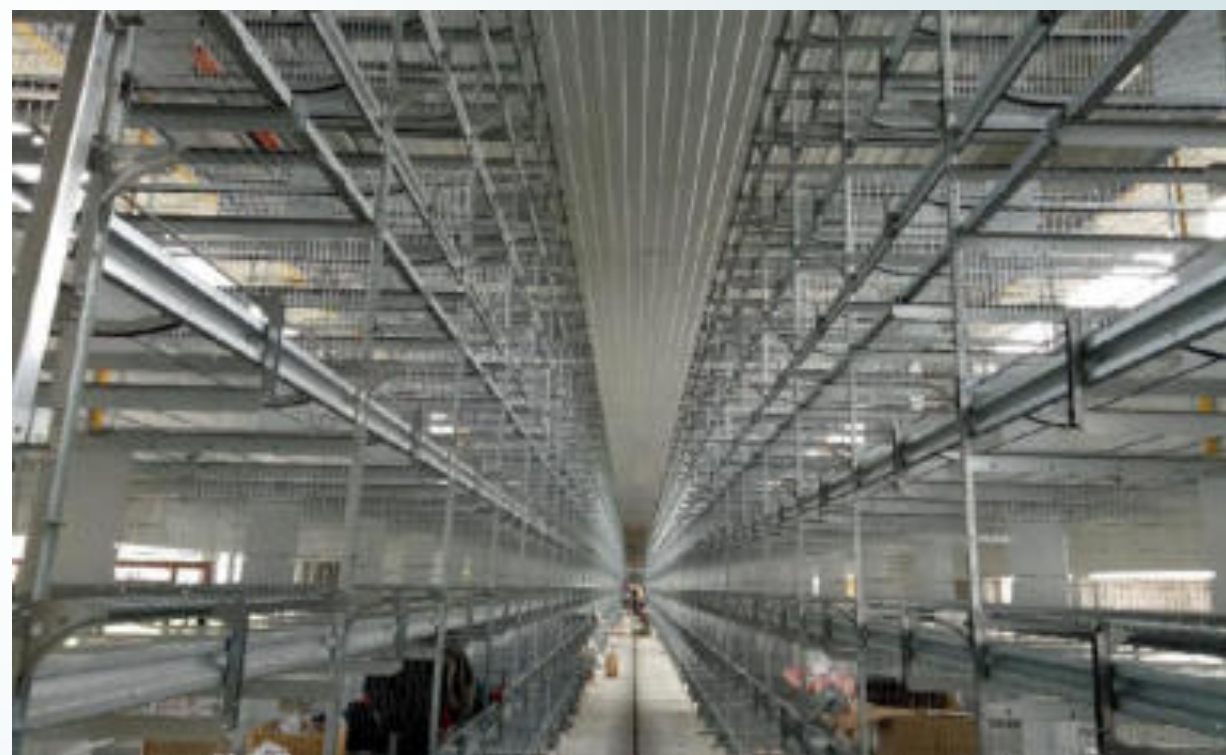


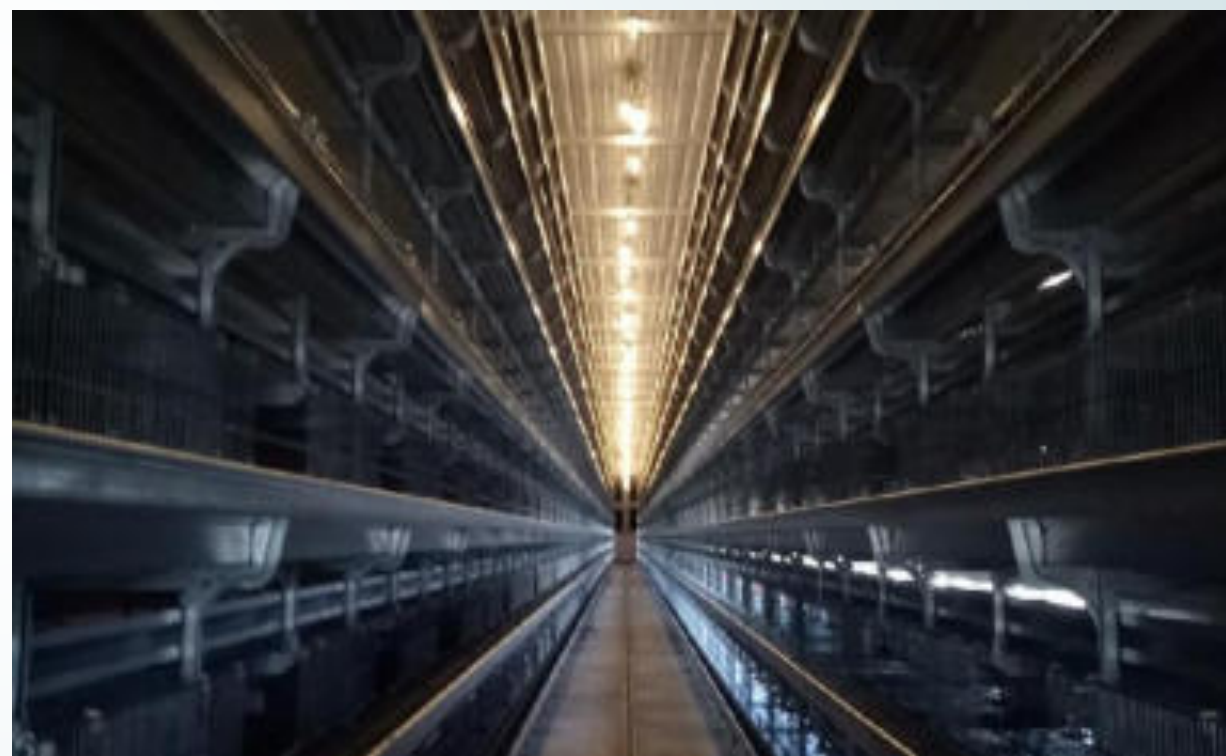
**Pengukuran Kec. Angin
dalam Kandang**

Pembangunan Close House











Sekian & Terimakasih