

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



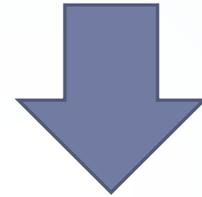
Sasaran Performan

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		193
8	228	36	29	0.80	37	230
9	269	41	30	0.84	43	273
10	313	44	31	0.88	50	323
11	362	48	33	0.92	57	380
12	414	52	34	0.95	64	444
13	469	55	36	1.00	72	516
14	528	59	38	1.03	74	590
15	589	62	39	1.05	78	668
16	654	65	41	1.08	85	753
17	722	68	42	1.10	91	844
18	792	70	44	1.13	103	947
19	865	73	46	1.16	110	1063
20	941	75	47	1.19	114	1187
21	1018	78	48	1.22	118	1325
22	1098	80	50	1.24	123	1468
23	1180	82	51	1.26	128	1626
24	1264	84	53	1.28	133	1799
25	1349	85	54	1.30	137	1986
26	1436	87	55	1.33	144	2180
27	1525	89	56	1.35	150	2390
28	1615	90	58	1.37	156	2626
29	1706	91	59	1.39	160	2886
30	1798	92	60	1.41	164	3160
31	1892	93	61	1.43	167	3457
32	1986	94	62	1.45	170	3777
33	2081	95	63	1.46	174	4121
34	2177	95	64	1.48	177	4498
35	2273	96	65	1.50	179	4917
36	2369	97	66	1.51	182	5379
37	2466	97	67	1.53	186	5885
38	2563	97	67	1.54	190	6436
39	2661	97	68	1.56	193	7039
40	2758	97	69	1.58	197	7696
41	2855	97	70	1.59	203	8409
42	2952	97	70	1.61	208	9177
43	3049	97	71	1.63	213	9990
44	3145	97	71	1.65	218	10858
45	3240	97	72	1.67	224	11782
46	3333	97	72	1.69	231	12763
47	3430	97	73	1.71	236	13803
48	3524	97	73	1.73	241	14904
49	3617	93	74	1.76	241	16065
50	3707	91	74	1.78	243	17288
51	3797	90	74	1.80	244	18572
52	3885	88	75	1.82	245	19917
53	3973	87	75	1.84	247	21322
54	4059	86	75	1.87	247	22789
55	4144	85	75	1.89	246	24319
56	4227	83	75	1.91	245	25914
57	4309	82	76	1.93	243	27577
58	4389	80	76	1.95	241	29308
59	4466	77	76	1.97	239	31107
60	4542	76	76	1.99	237	32964
61	4616	74	76	2.01	234	34888
62	4688	73	76	2.02	232	36880
63	4759	70	76	2.04	228	38948



Akibatnya Fisiology ayam pada kondisi stress yang sangat tinggi

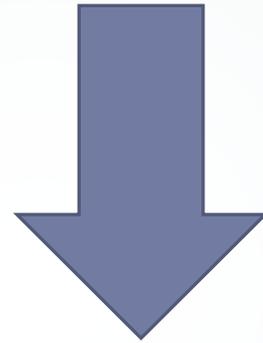


Perlu manajemen yang sangat baik agar potensi genetiknya bisa keluar maksimal



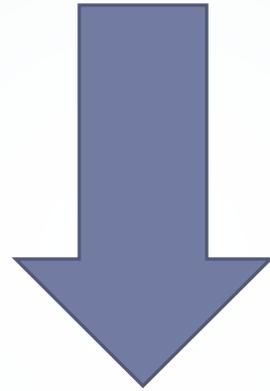


Dibutuhkan lingkungan yang nyaman untuk mendukung produktifitas yang maksimal dari ayam



Kandang close dengan segala pendukung dan komponen didalamnya

CLOSE HOUSE



ARTIFICIAL ENVIRONMENT





JENIS KANDANG

OPEN HOUSE (KANDANG TERBUKA)

CLOSE HOUSE TUNNEL

CLOSE HOUSE COMBITUNNEL

KANDANG TERBUKA



CLOSED HOUSE

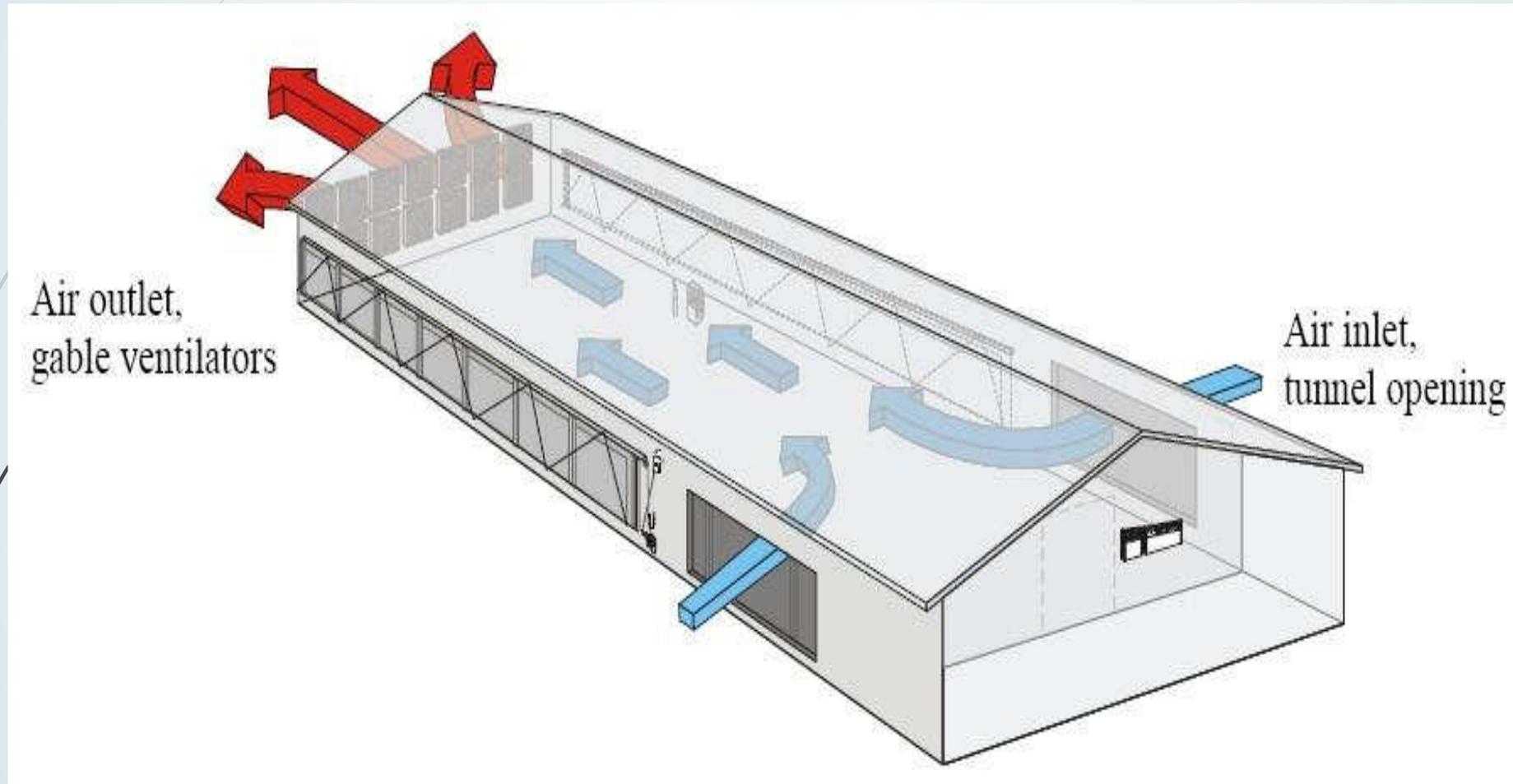
INLET

OUTLET

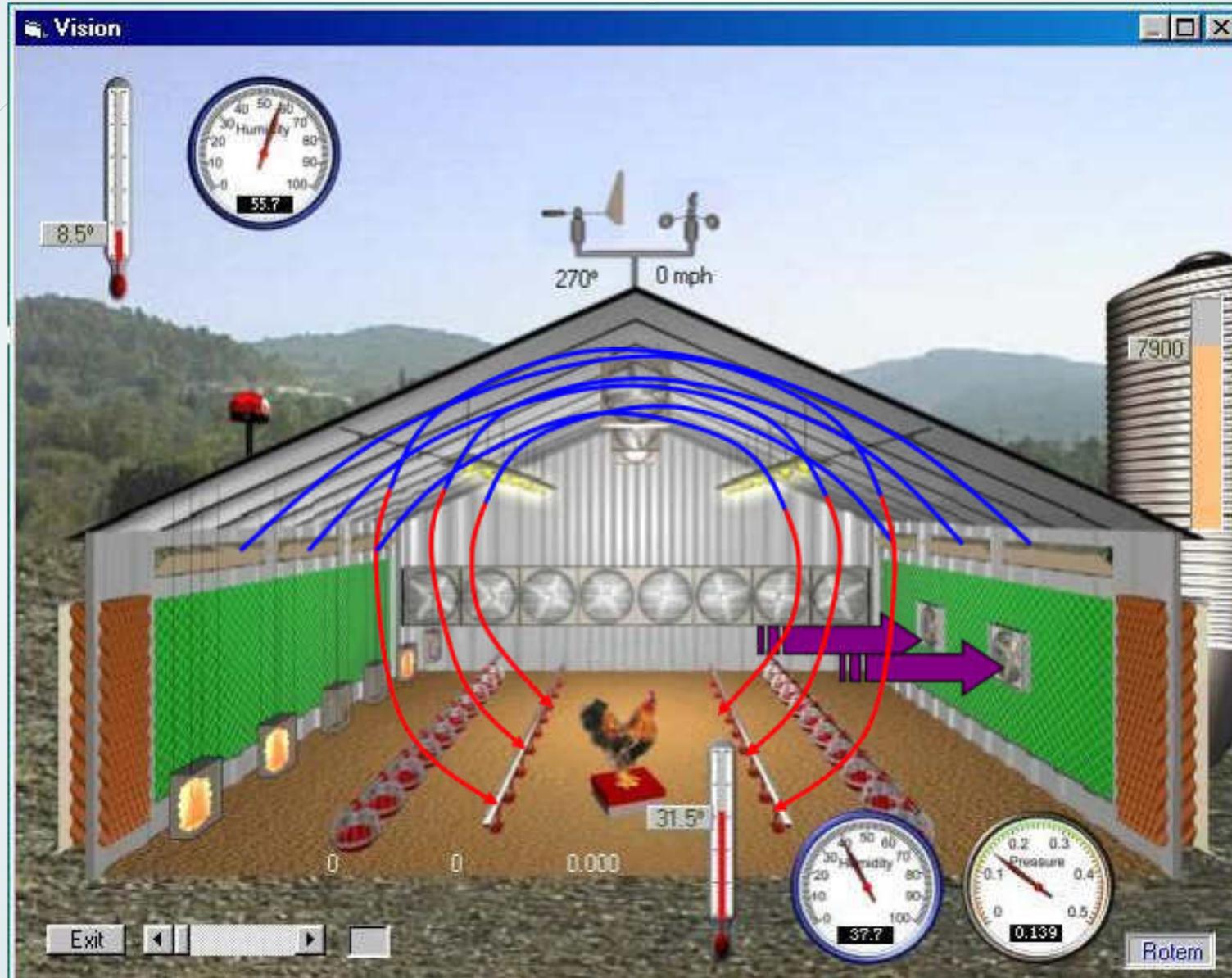


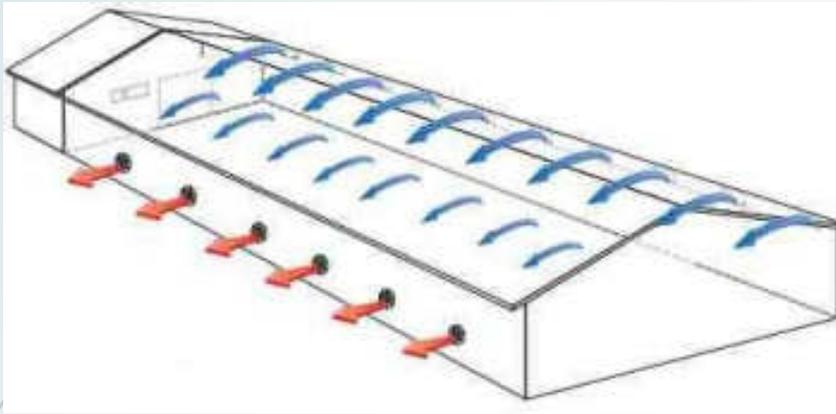
OUTLET

KANDANG TUNNEL

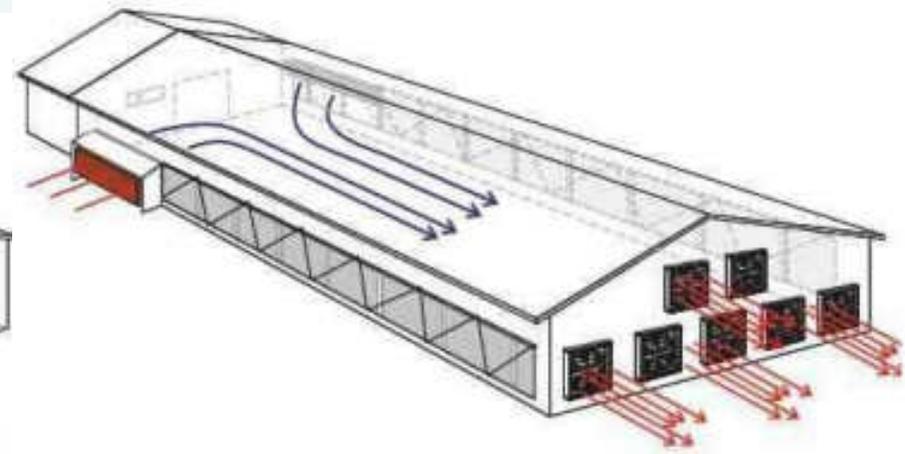


Kandang Combi Tunnel





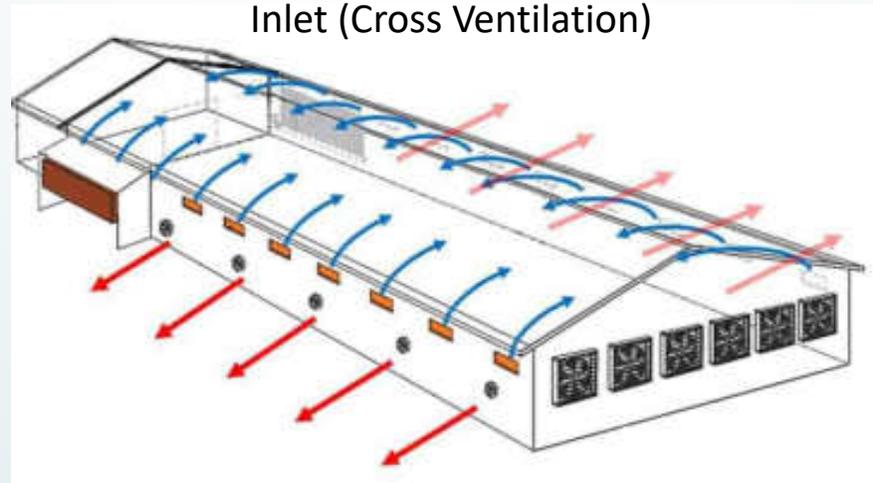
Cross
Ventilation



Tunnel ventilation

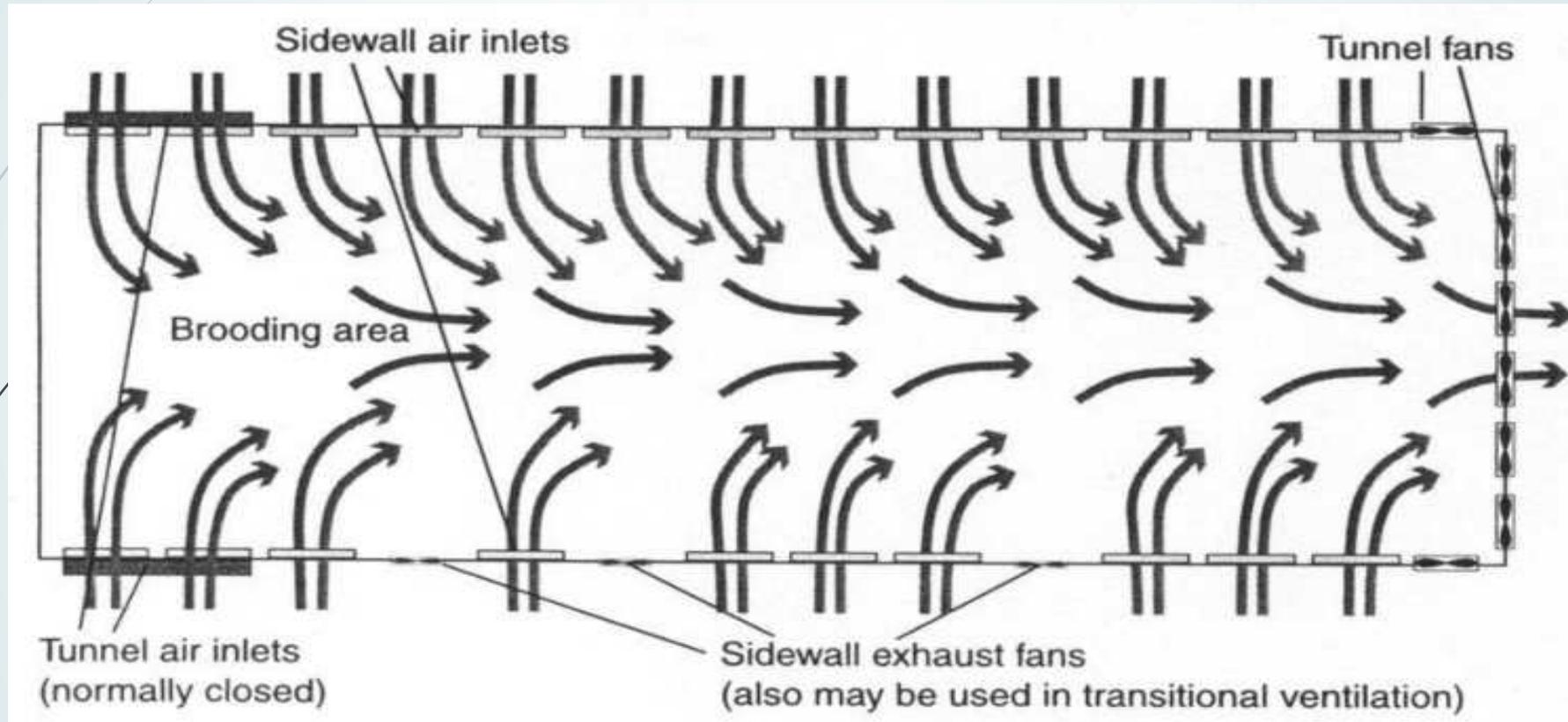


Sirkulasi udara pada Combi Tunnel menggabungkan antara sistem Tunnel dengan Attic Inlet (Cross Ventilation)



Tipe Closed House

Kandang Combi Tunnel



KELEBIHAN DAN KEKURANGAN KANDANG TERBUKA

KELEBIHAN

- BIAYA PEMBUATAN RENDAH
- TEKNIK PEMBUATAN LEBIH MUDAH
- EFISIEN LISTRIK
- BISA DIBANGUN DI DAERAH TANPA JARINGAN PLN

KEKURANGAN

- MIKRO KLIMAT DALAM KANDANG TIDAK BISA DIATUR
- PENYEBARAN PENYAKIT ANTAR KANDANG LEBIH MUDAH TERJADI
- POPULASI LEBIH SEDIKIT
- KONTROL SERANGGA LEBIH SUSAH

KELEBIHAN DAN KEKURANGAN KANDANG TERTUTUP

KELEBIHAN

- MIKRO KLIMAT DALAM KANDANG BISA DIATUR
- PENYEBARAN PENYAKIT ANTAR KANDANG LEBIH MUDAH DIKENDALIKAN
- POPULASI LEBIH BANYAK
- KONTROL SERANGGA LEBIH MUDAH

KEKURANGAN

- BIAYA MAHAL

Perbedaan Open House dan Close House

1. Open House hanya bisa control :
Feeding, watering dan security
2. Close House, bisa control :
Feeding, lighting, air/ventilasi,
watering dan security

Depan Kandang



Depan Kandang



Antar Kandang



Sampling Kandang



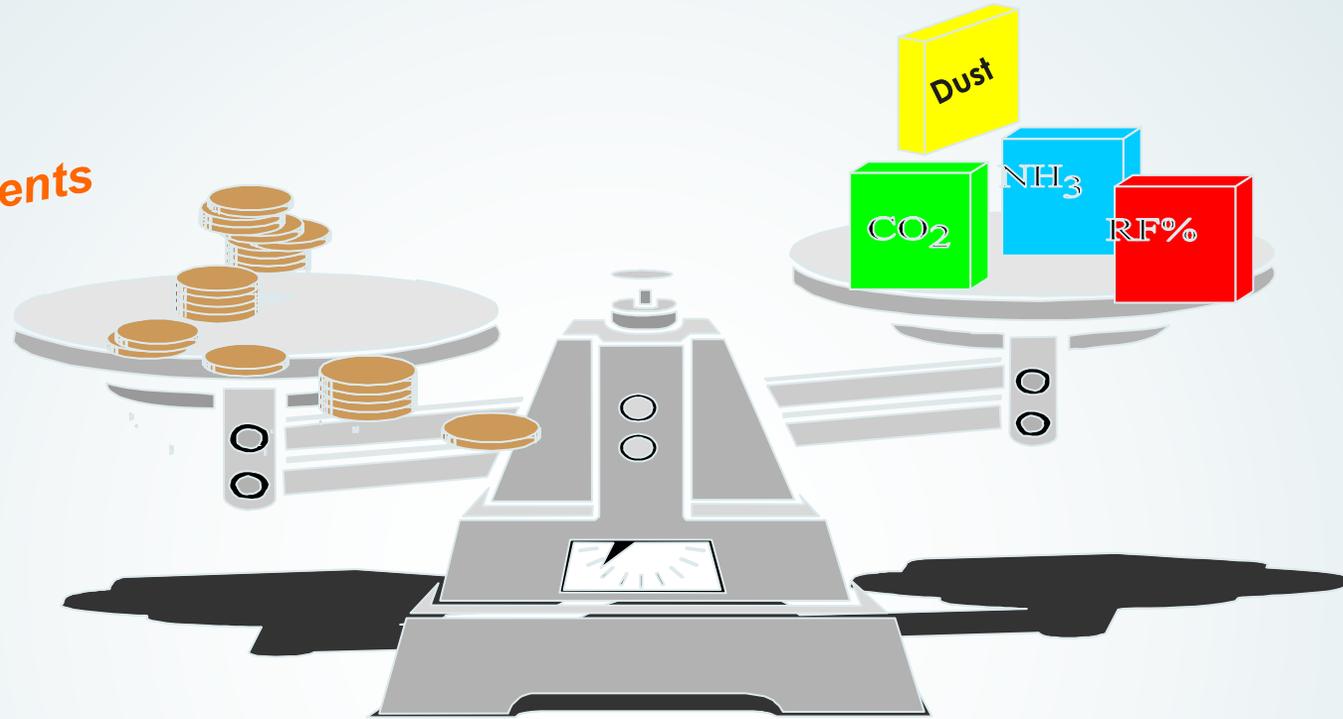
Dalam Kandang



TARGET SISTEM CLOSE HOUSE

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

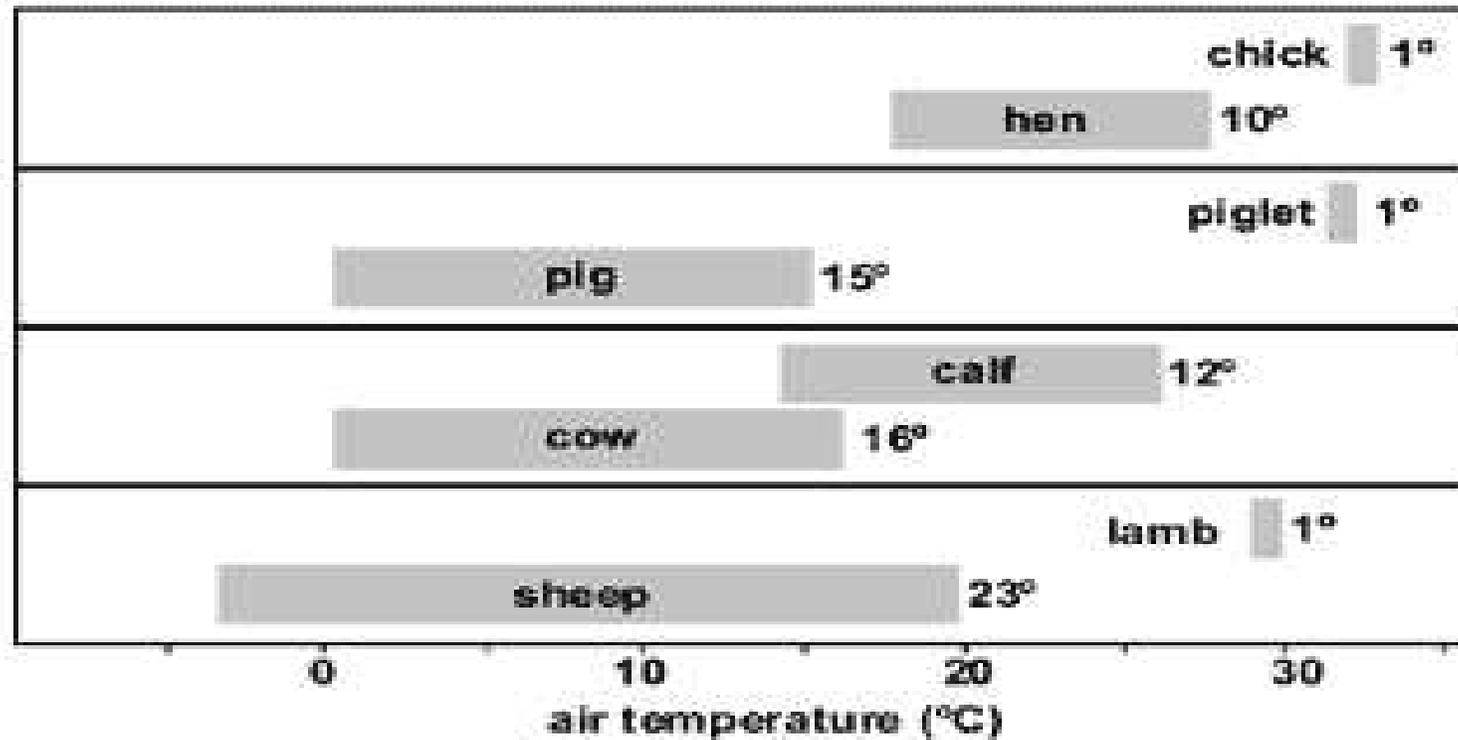
**Broilers' requirements
on air quality**



- **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**

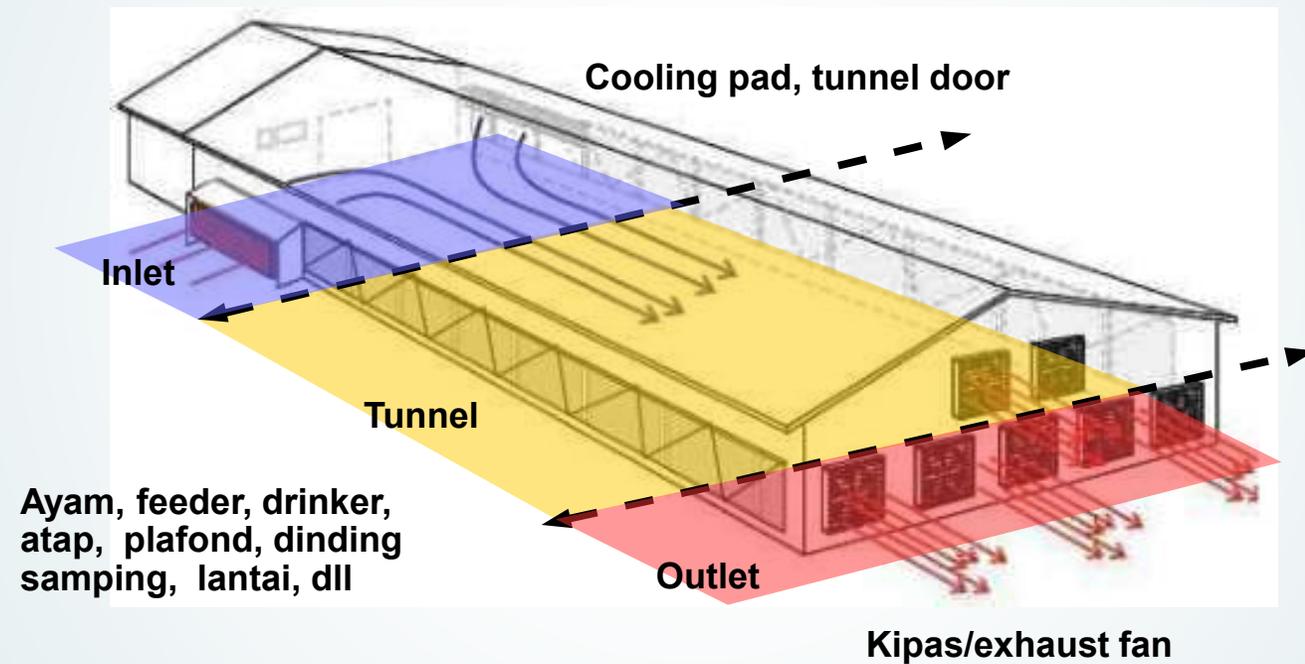
COMFORT ZONE

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)



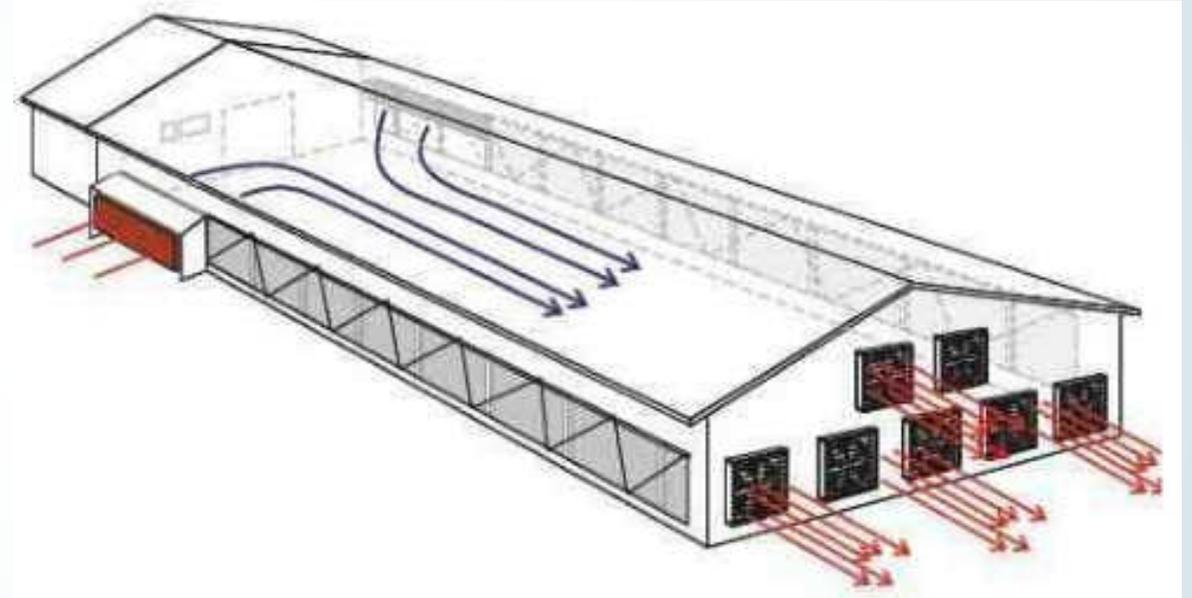


KOMPONEN CLOSE HOUSE

- ▶ VENTILATION SYSTEM
 - ▶ FEEDING SYSTEM
 - ▶ WATERING SYSTEM
 - ▶ LIGHTING
 - ▶ HEATER
- 

KOMPONEN VENTILATION SYSTEM

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



Fungsi sistem ventilasi :

- Pemenuhan kebutuhan oksigen (O_2)
- Mengeluarkan CO_2
- Mengatur Suhu Kandang
- Kontrol Kelembaban
- Kontrol amoniak dan debu

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

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 background element.

CONTROLLER

- **Fungsi** : mengatur jalannya fan dan cooling pad sesuai dengan seting yang kita buat.
- **Ada 2 model** : Sederhana dan full automatic

Controller Sederhana (Temptron)

Kelebihan

- Harga murah

Kekurangan

- Hanya bekerja berdasarkan temperatur ruangan
- Tidak bisa membaca dan mengakses kelembaban kandang
- Tidak bisa mengakses kecepatan angin

Controler Sederhana (Temptron)

Display Temptron



Sensor Temptron



Controller Full Automatic

Kelebihan

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

Kekurangan

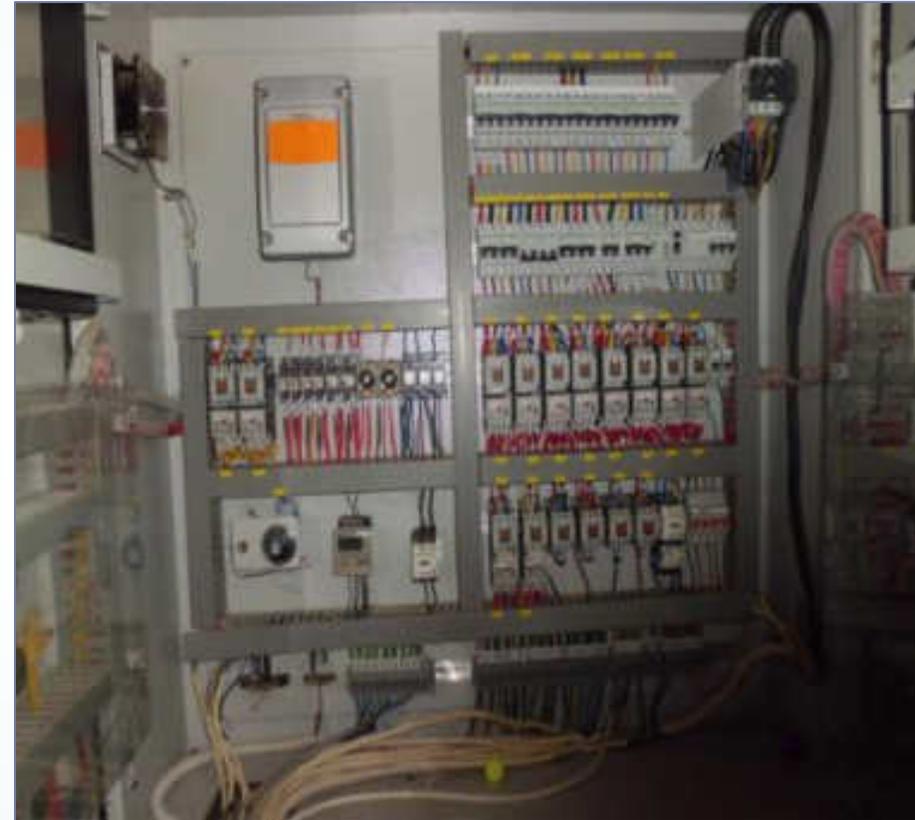
- Harga lebih mahal

Control Panel

Panel automatic controller



Panel automatic controller



Layar Automatic controller (Viper)



Back Up Automatic Controller



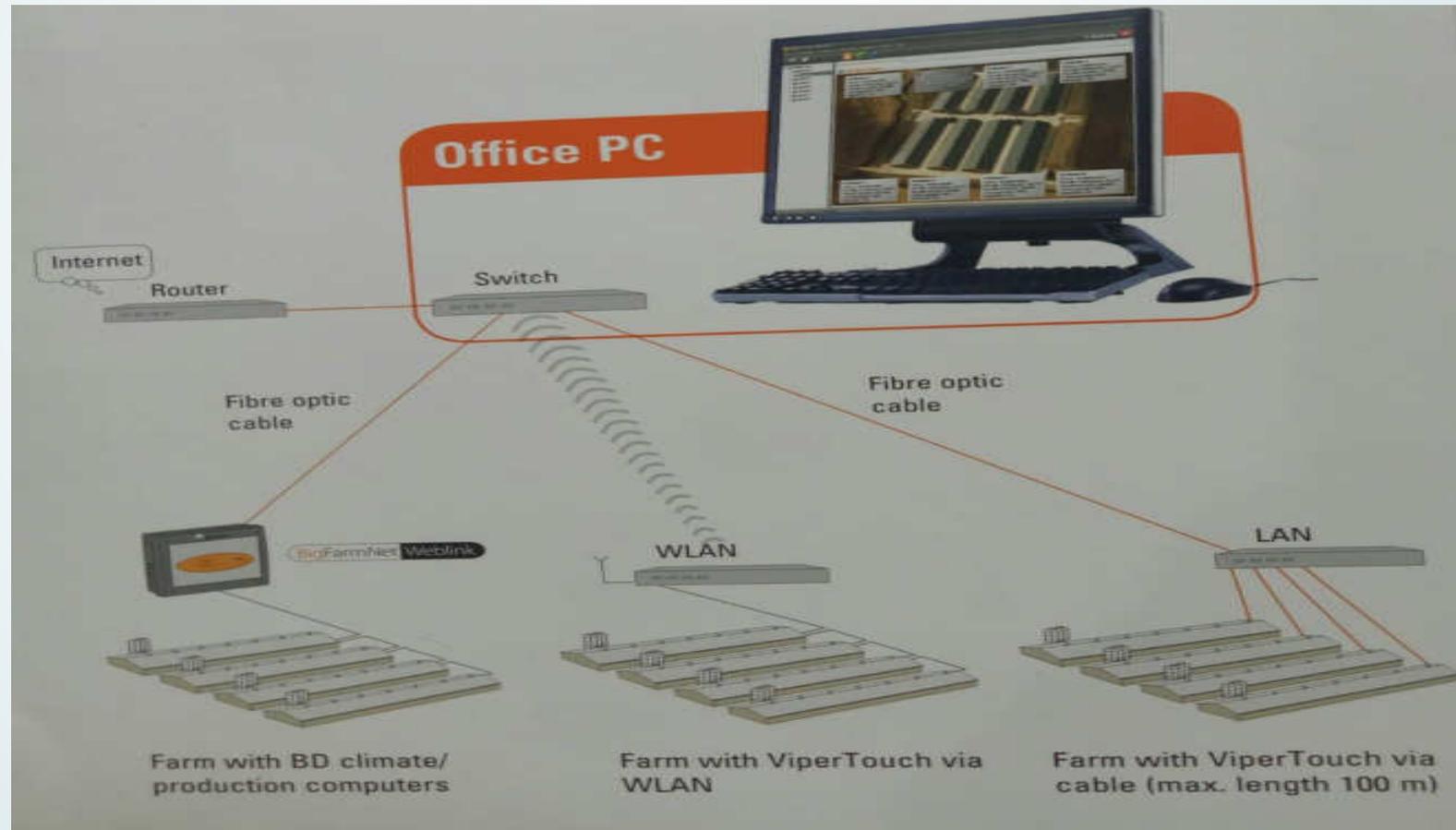
Yang Harus Diperhatikan

- 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 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

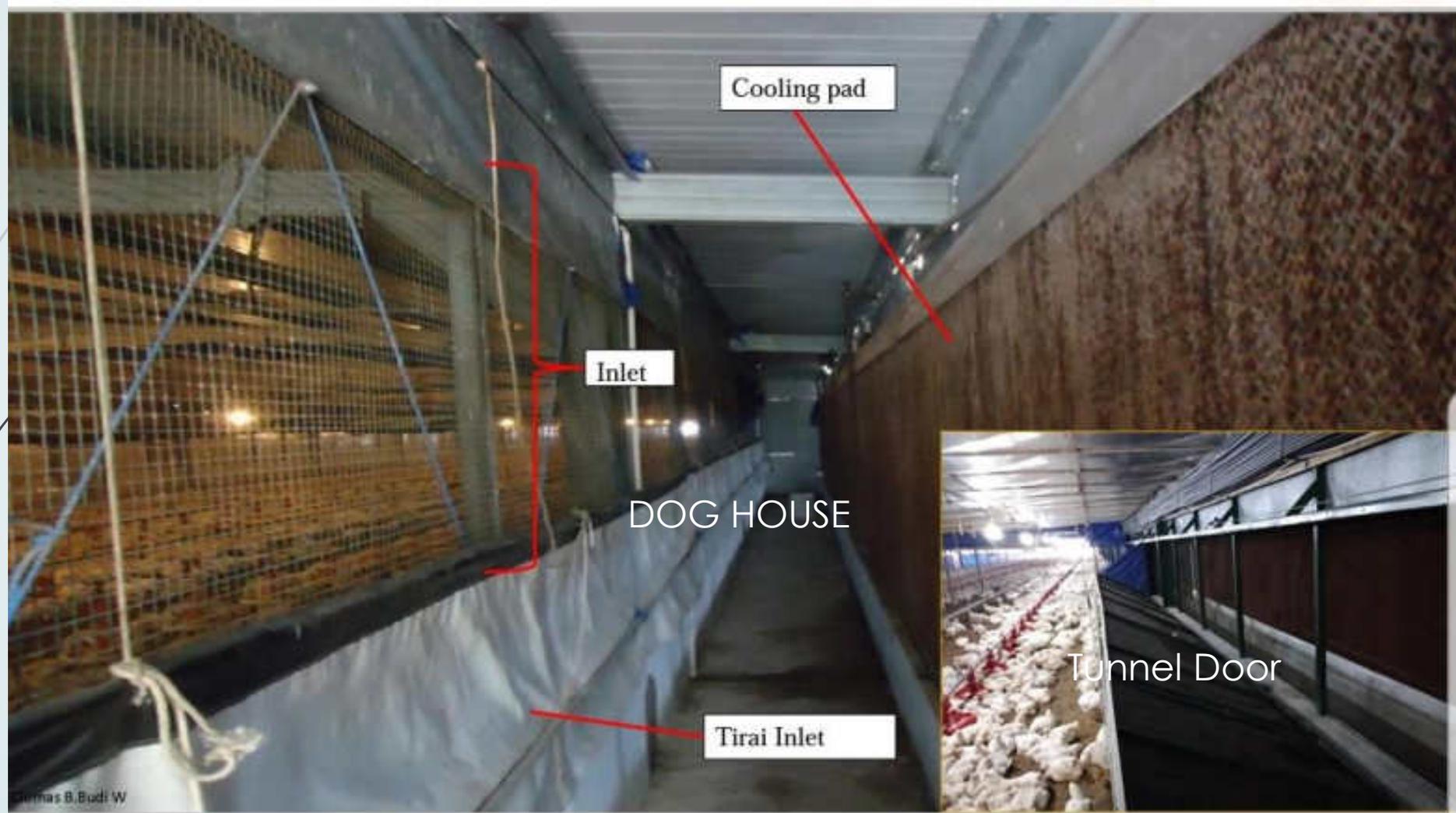
1. Cooling Pad plus komponen pendukung
2. Wall Inlet plus komponen pendukung



Inlet dengan Colling Pad

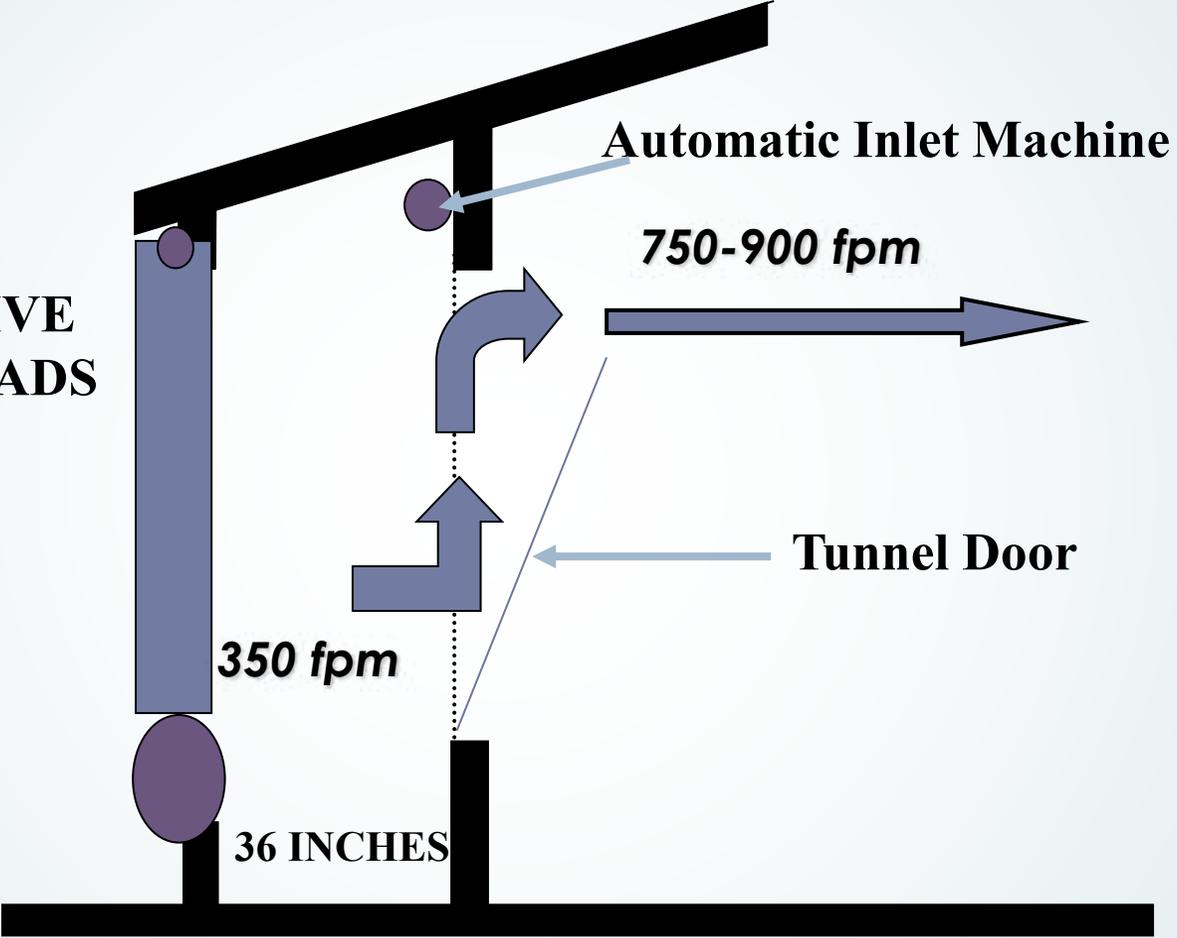
- ➡ Komponen pendukung :
 1. Dog house
 2. Pad cooling
 3. Pompa pad cooling
 4. Damper unit/ Tunnel door

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. 15-45°
2. 30-45°
3. 45-45°

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





Sel Pad / Pad Cooling

- ▶ Fungsi : Tempat masuknya udara ke dalam kandang dan menguapkan air sehingga bisa menurunkan temperatur kandang dengan bantuan kecepatan angin.
- ▶ Terdiri dari : Sel pad, Motor pompa, Pipa distribusi air, Filter, Pipa penampung kotoran air, Bak air dan pelampung .

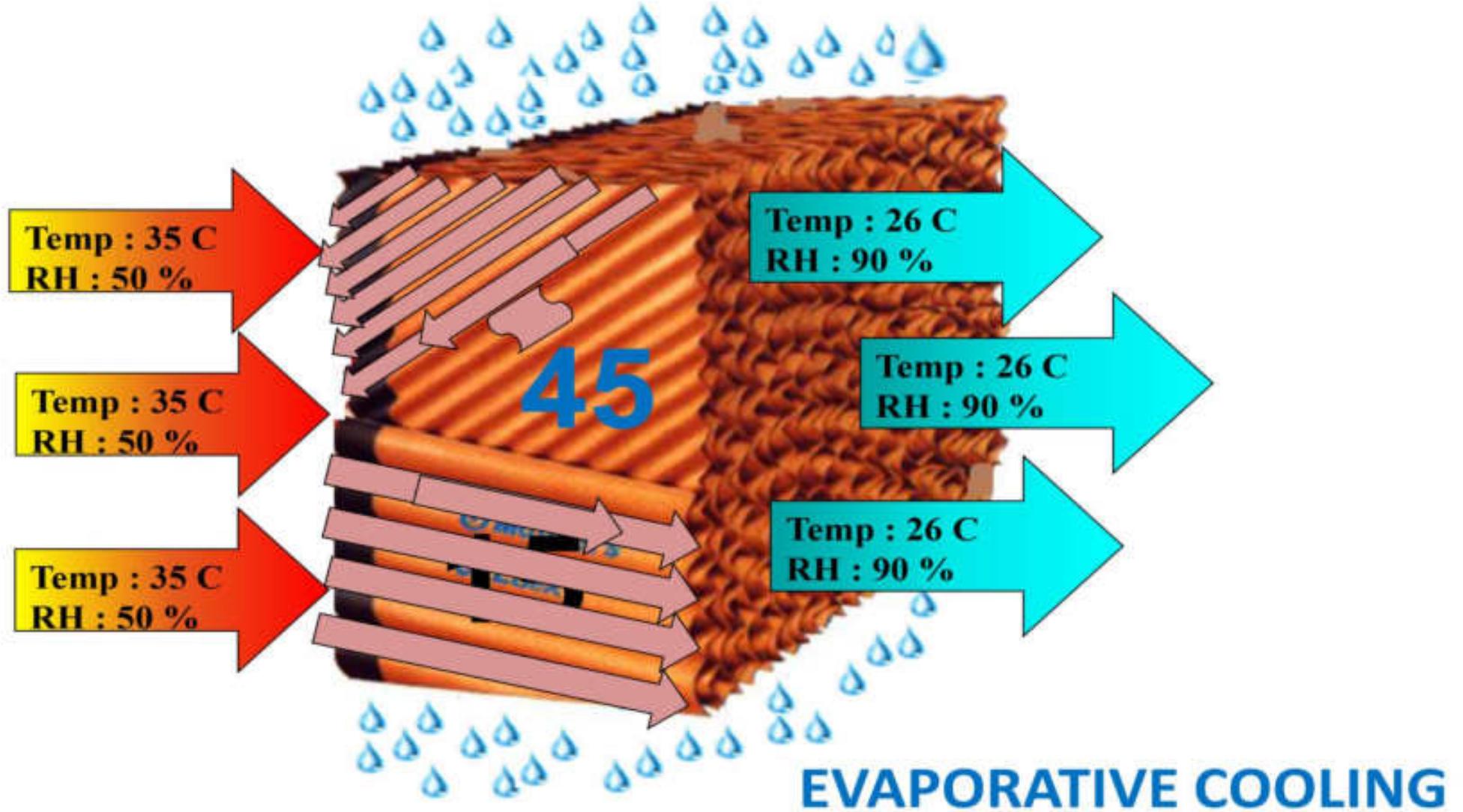
Pad Cooling



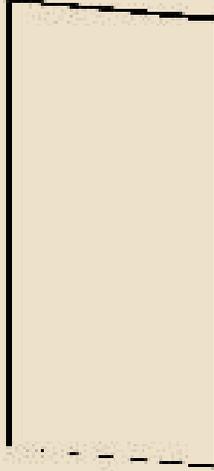
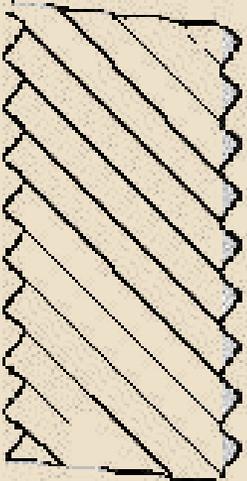
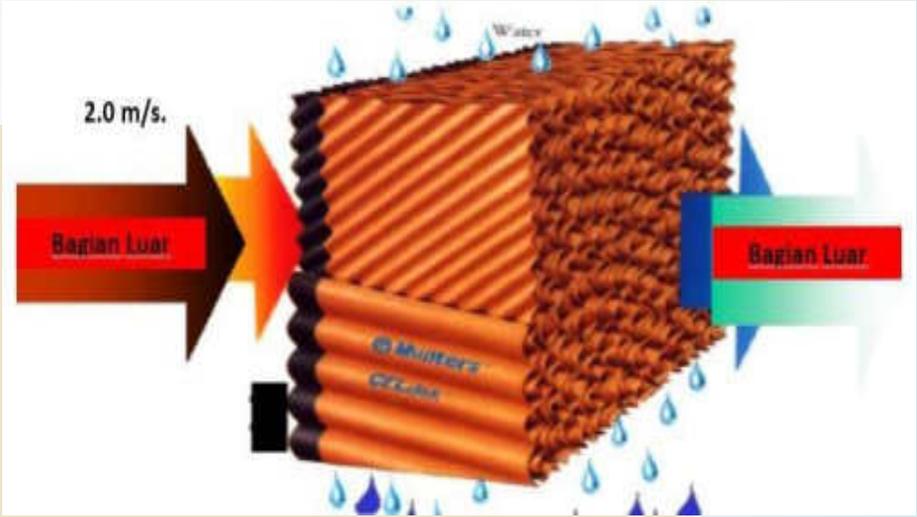
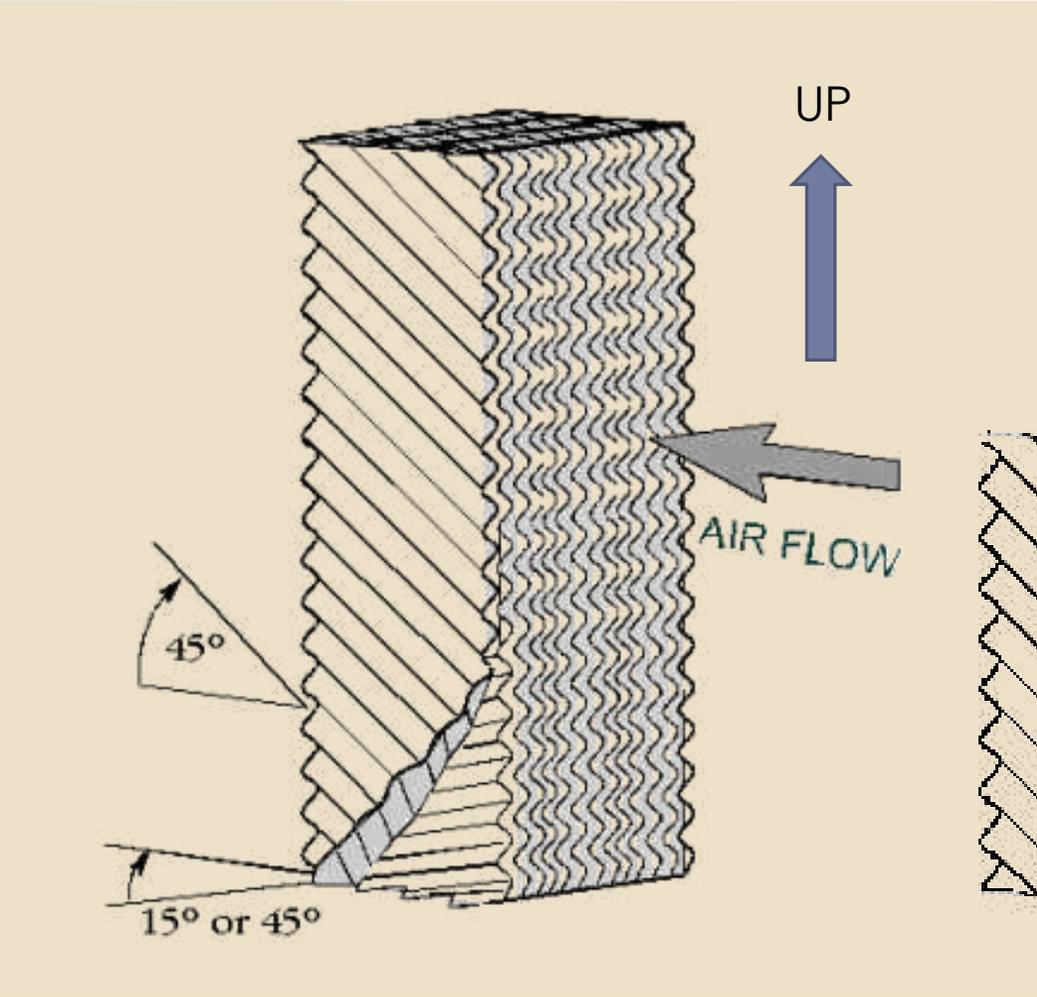
Pad sudut 15/45 derajat



COOLING



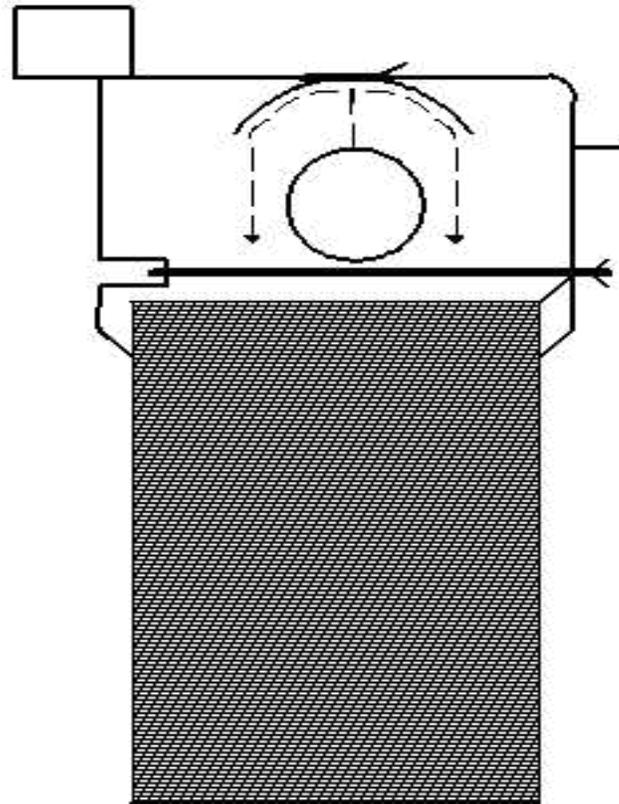
Pad Cooling



Pipa Penampung Kotoran Air



Posisi pipa distribusi air



Pelampung



Motor dan Filter CP

Motor



Filter CP



Bak Penampung Air



Pad Cooling

- 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)



CEL PAD

Notes :

- Jumlah cel pad yang sesuai dengan kebutuhan minimum sering menyebabkan static pressure yang tinggi bila cel pad sudah ada akumulasi endapan kapur
- Karena alasan tersebut, jumlah cel pad yang sedikit lebih banyak akan lebih aman buat kesehatan ayam

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



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



TUNNEL DOOR

- ▶ **Difinisi** : tempat masuknya udara dari area cooling pad ke dalam kandang.
- ▶ Besaran pembukaan ditentukan oleh besarnya static pressure dalam kandang (0.06 -0.09 “ / 15 - 25 pascal)

Dumper inlet / Tunnel door



Inlet / Tunnel Door



Tunnel Door



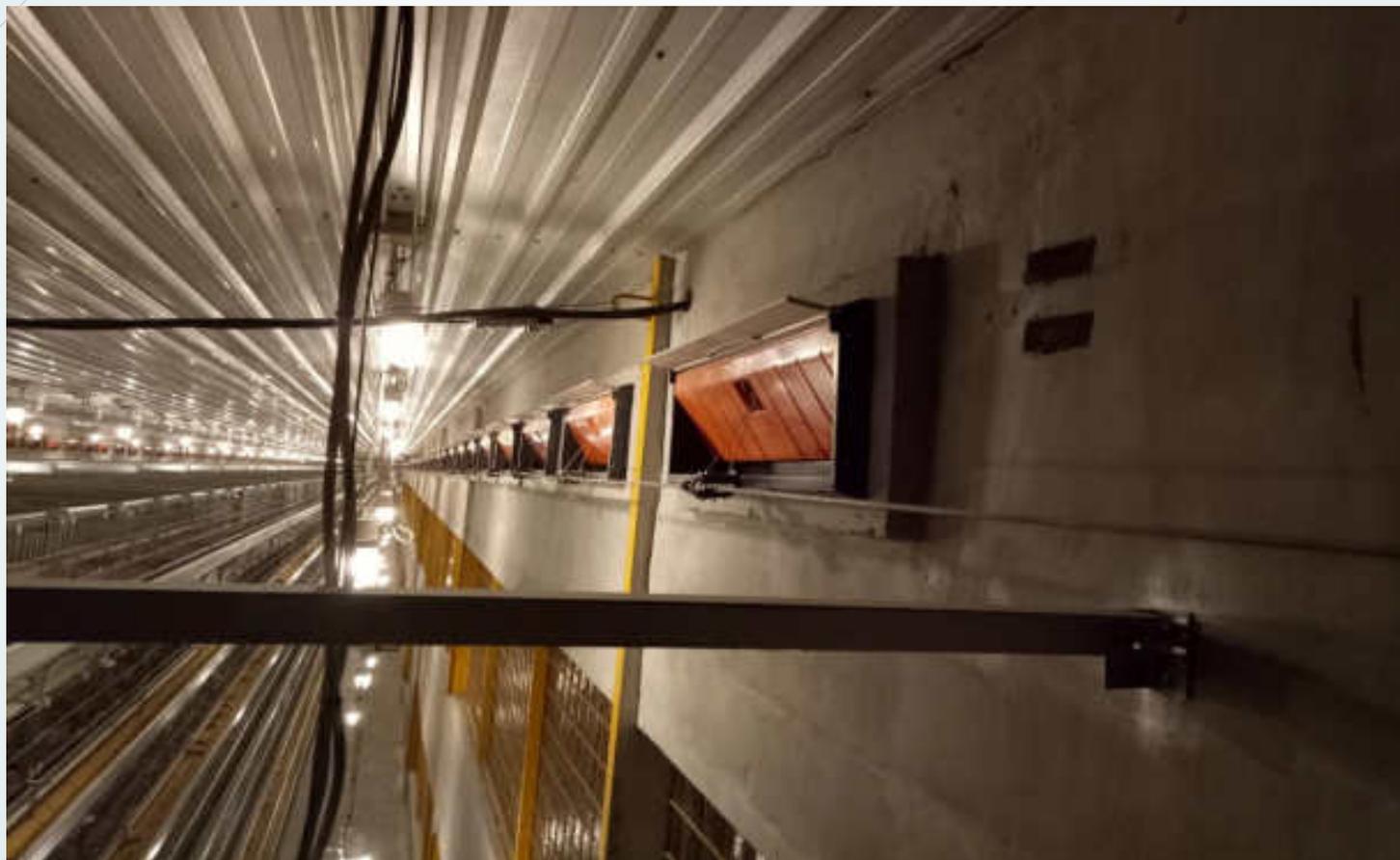


INLET UNIT

Komponen pendukung

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

1. Wall Inlet



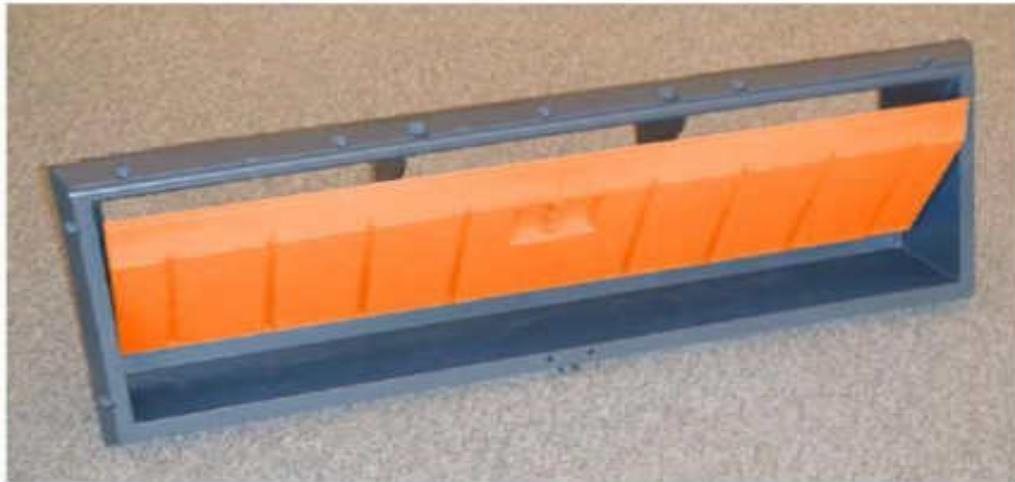
Wall Inlet



INLET

Wall Inlet

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



2. Light Trap



3. Automatic curtain



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**



FAN

- **Fungsi** : Menarik udara masuk ke dalam kandang dan mengeluarkannya.
- Terletak di kandang bagian belakang

Exhaust fan



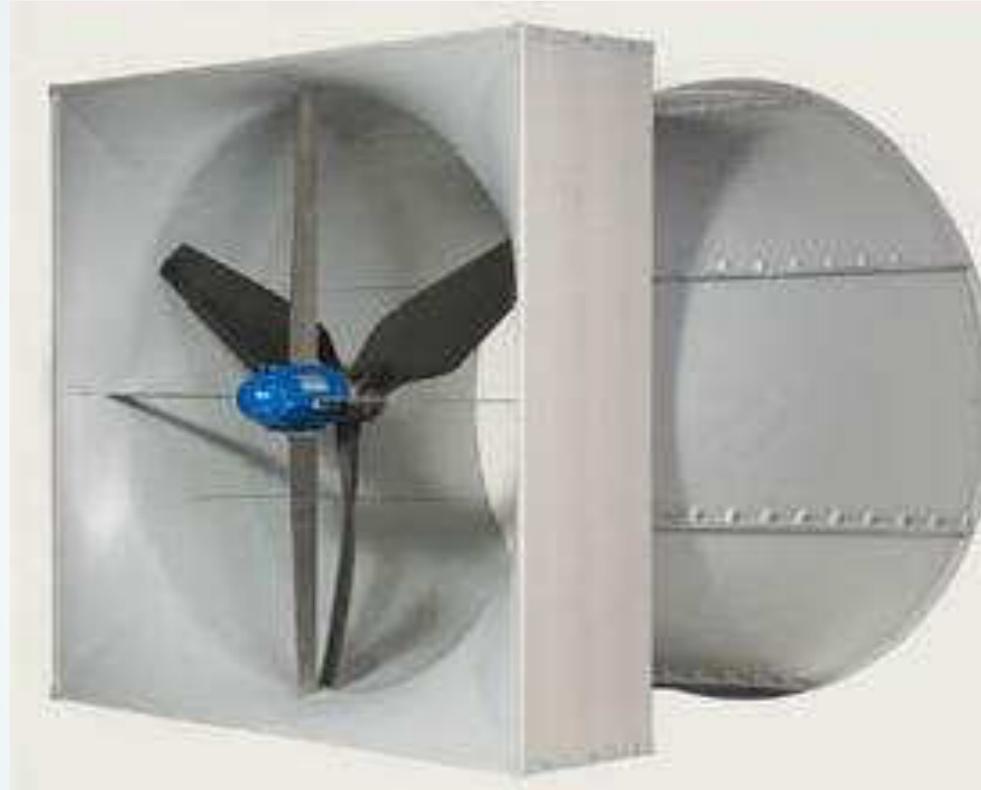
Exhaust fan dengan cone akan menaikkan potensi atau kapasitas kipas 20% dibandingkan yang tanpa cone

OUTLET

|Exhaust Fan



VARIABLE FAN (INVERTER)



POTENSI VARIABLE FAN > $\pm 18\%$

SAVING ENERGY $\pm 40 - 60\%$

OUTLET

Exhaust Fan in side mode



Berdasarkan kemiringan cone

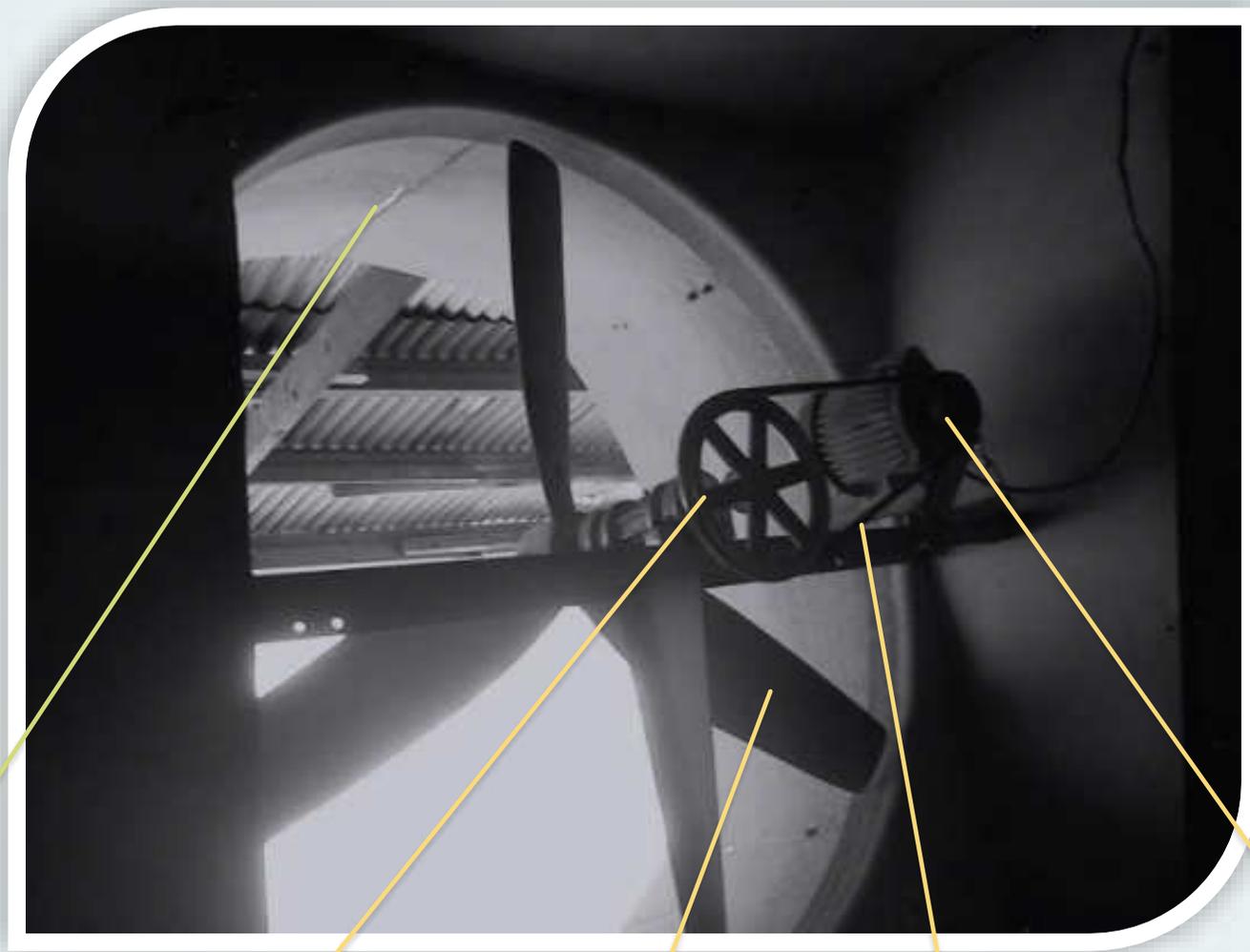


E.F. CONE 54"/1.5HP



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

Fan

FAN KONDISI JALAN



**FAN KONDISI
MATI**



Letak 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



Tirai sumping



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.

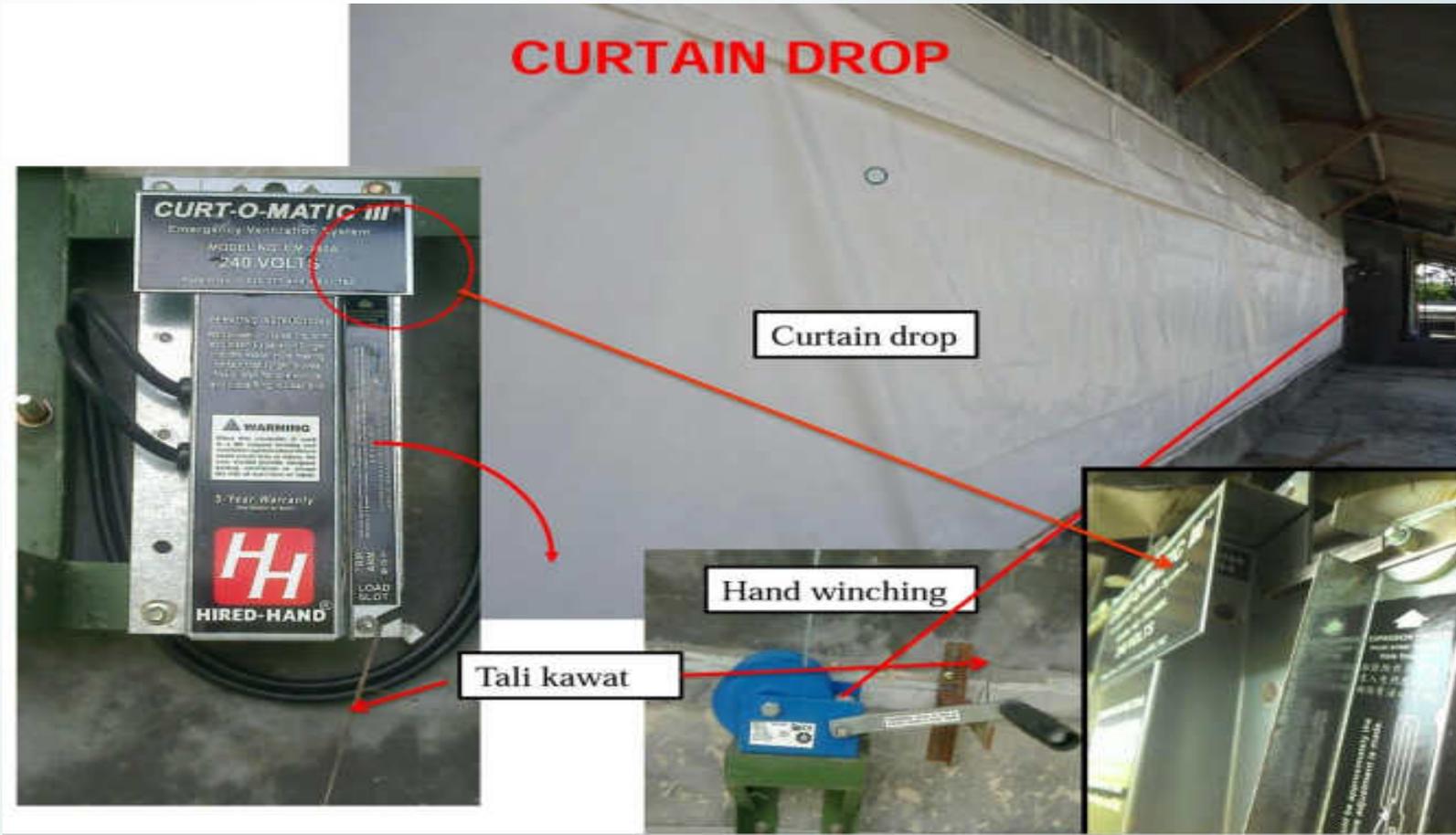
Namun bila menggunakan solid wall, genset harus sempurna, kalau perlu ada back up 2 genset dan perpindahan listrik dari PLN ke Genset harus otomatis.

► 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



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.



FEEDING SYSTEM

TERDIRI DARI :

- ▶ Silo bin, Timbangan pakan,
- ▶ Box pakan di dalam kandang, Tempat pakan

▶ Model tempat pakan :

- A. Pan feeder,
- B. Chain feeder / feeder trough.

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



Alur Pakan

SILO BIN



TIMBANGAN PAKAN



PAN FEEDER



PAN FEEDER

Kelebihan

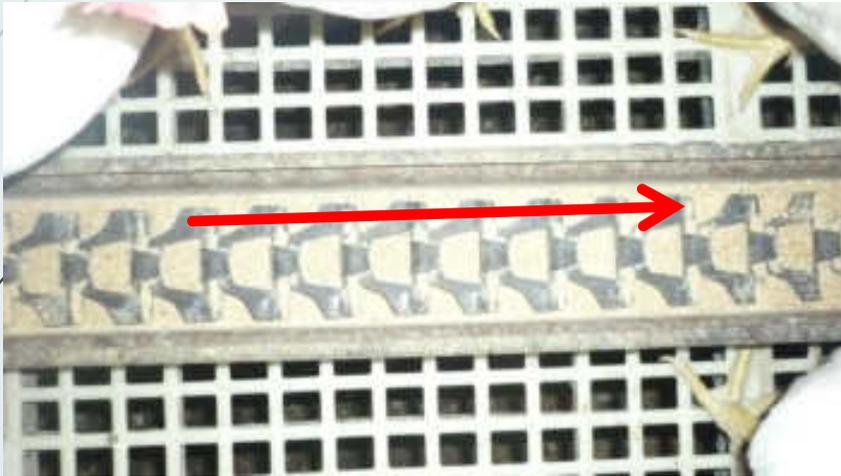
- ▶ Pakan bisa tersaji di feeder dengan cepat
- ▶ Penularan penyakit melalui pakan lebih minim

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



WATERING SYSTEM

Terdiri dari

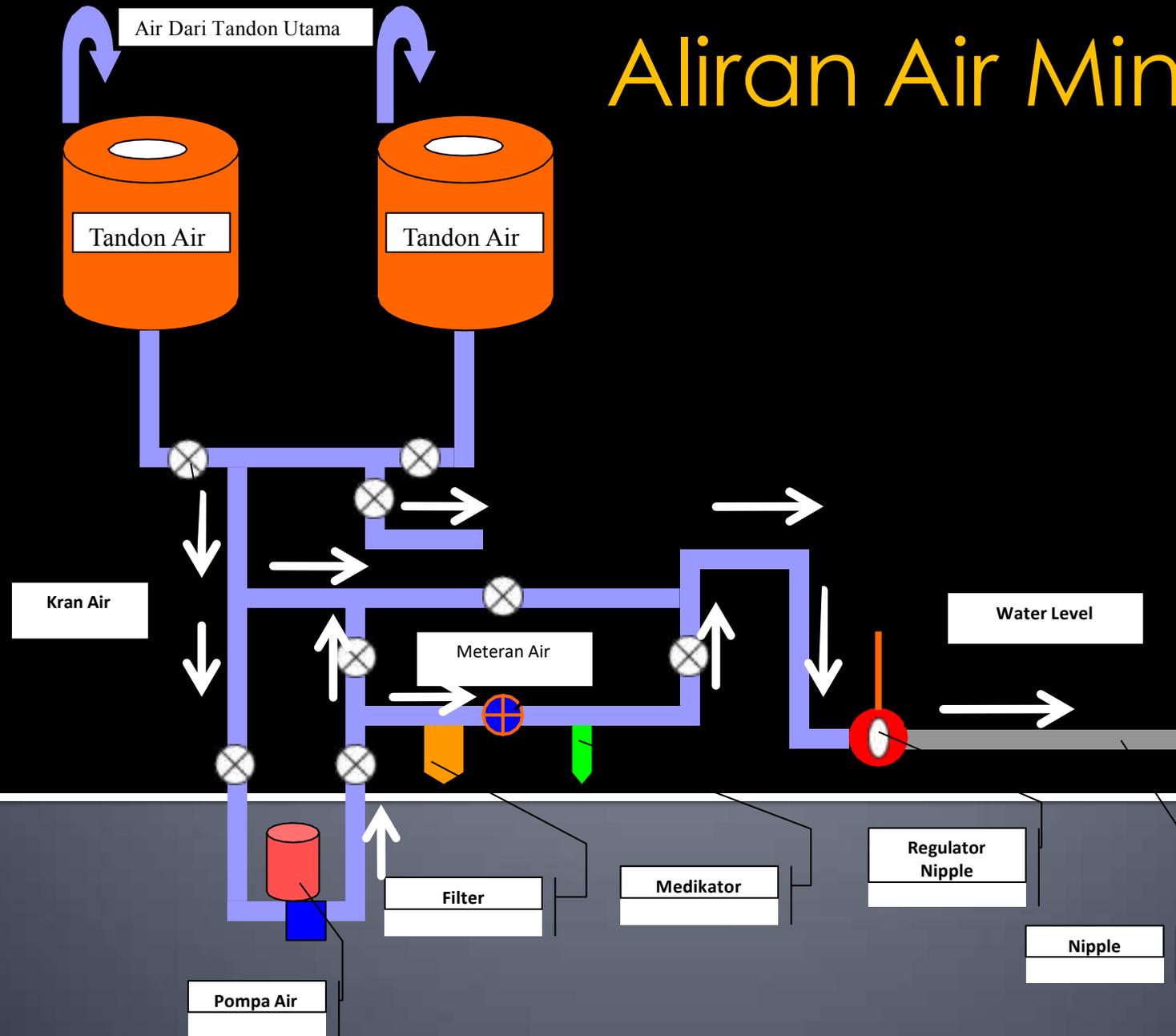
- Tangki air
- Pompa air
- Pengatur tekanan air
- Filter
- Meteran air
- Medicator
- Regulator nipple
- Nipple



Sistem Saluran Air

- Pastikan ada jalur air langsung dari tangki kandang ke nipple.
 - Ada instalasi sirine yang berfungsi menginformasikan bila air dalam tangki habis
- 

Airan Air Minum



RANGKAIAN MOTOR, FILTER DAN MEDICATOR NIPPLE



GAMBAR TANGKI AIR



GAMBAR TANGKI AIR



PENGATUR TEKANAN AIR

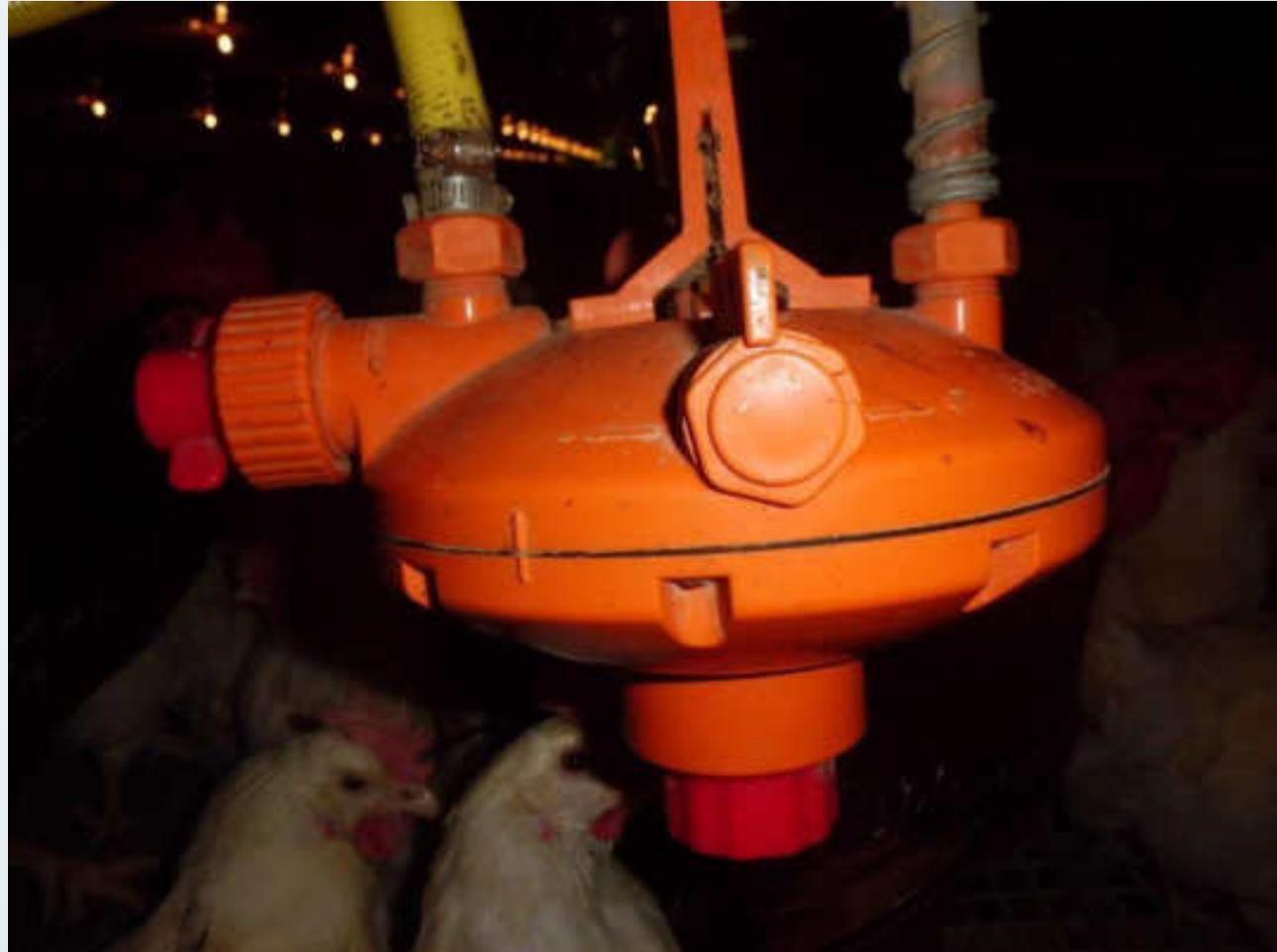
POMPA DAN TABUNG



PENGATUR TEKANAN



REGULATOR NIPPLE



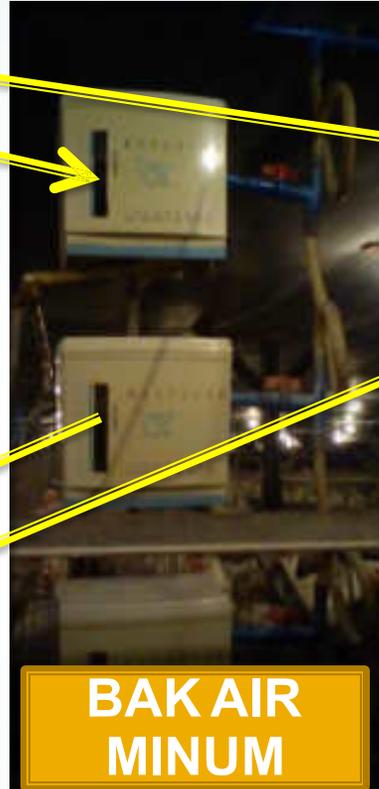
REGULATOR NIPPLE



NIPPLE

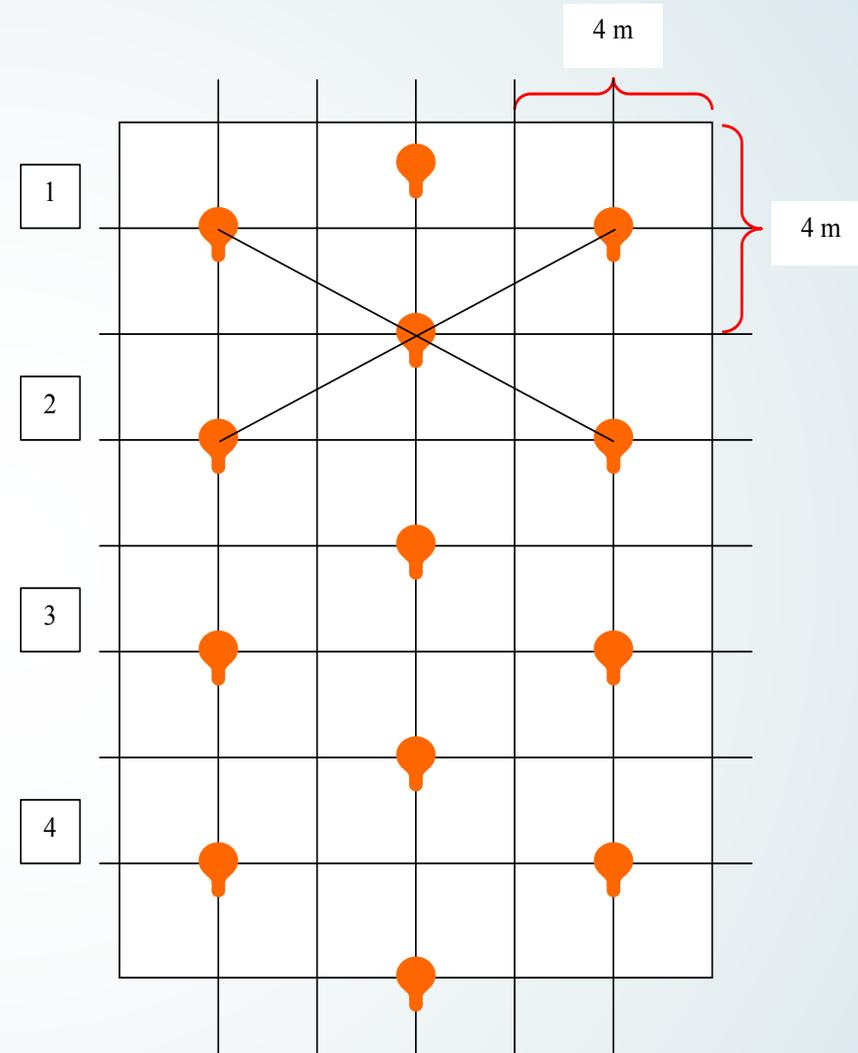


AIR MINUM KANDANG BATTERY



LIGHTING

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





PEMANAS (HEATER)

- **Terdiri dari :** Gas, Selang gas, Space heater dan Stir Fan
- **Fungsi Space heater :** memanaskan doc sehingga temperature brooder sesuai dengan yang diharapkan.
- **Fungsi Stir fan :** mengaduk udara dalam brooder sehingga panas merata pada seluruh area brooder.

Space Heater



Stir Fan



Kandang Battery

DISTRIBUSI PAKAN



FEED GATE



Kandang Battery

REGULATOR NIPPLE



NIPPLE



Kandang Battery

MEJA COLLECTTELUR



MEJA COLLECTTELUR





Unit pendukung

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

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



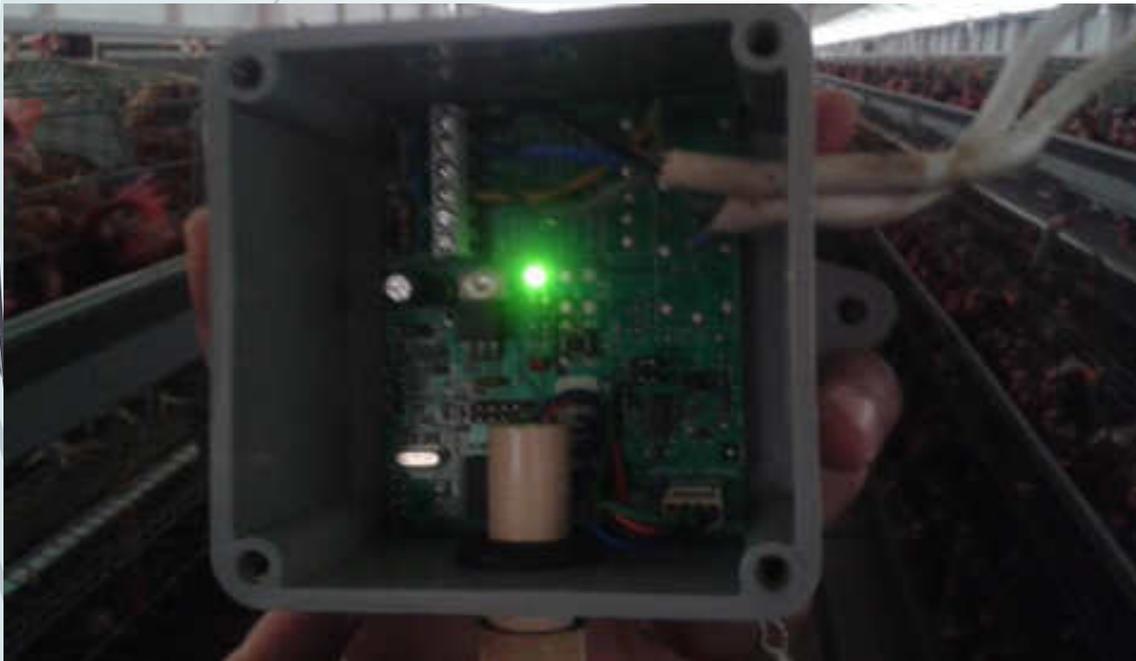
Sensor

Sensor Suhu



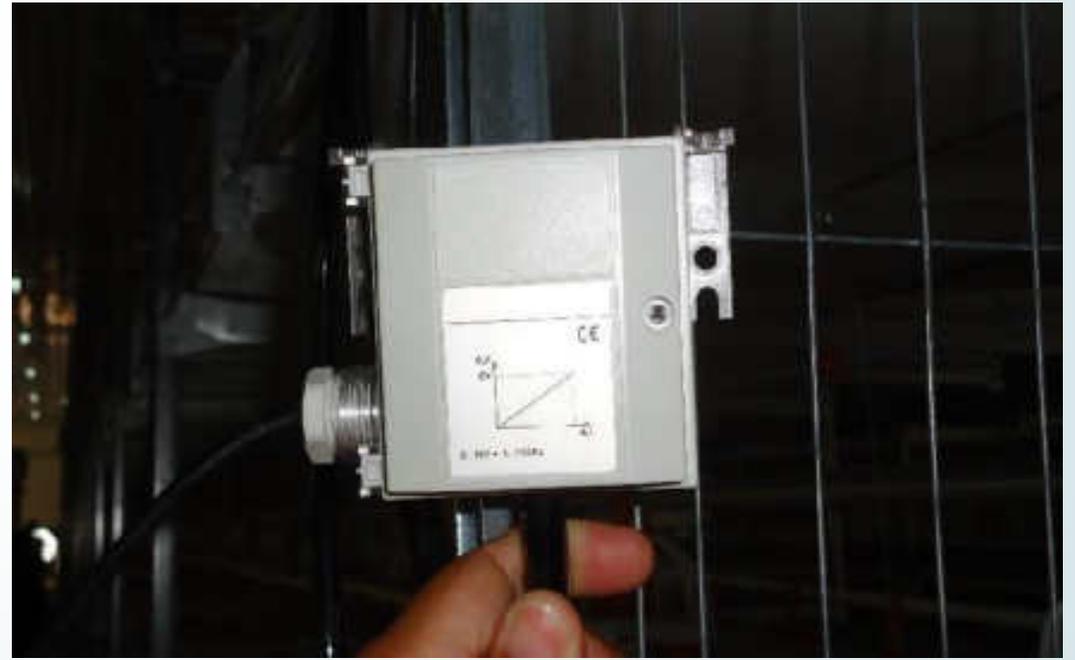
Sensor

Sensor Kelembaban



Sensor

Negative Pressure



Alat Pengukur Pressure : Air meter



Pressure (inch of water)



Air velocity (feet per minute)

Air meter

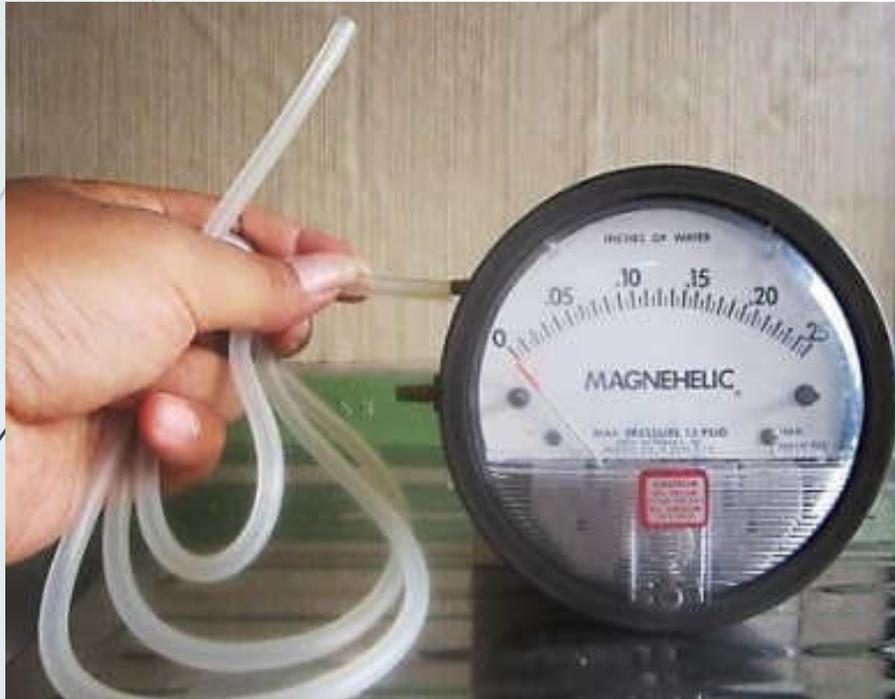


Pengukuran dari dalam kantung (port 1)



Pengukuran dari luar kantung (port 2)

Alat Pengukur Pressure : Magnehelic

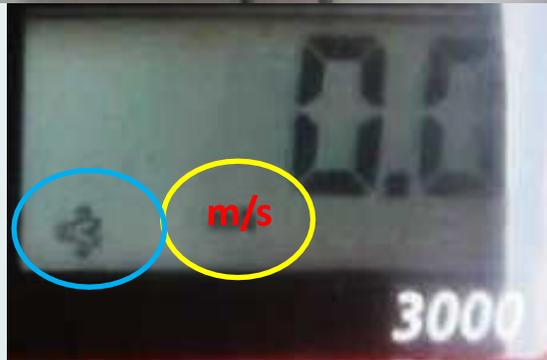


Pengukuran dari dalam kandang (port 1)



Pengukuran dari luar kandang (port 2)

ALAT PENGUKUR KECEPATAN ANGIN: ANEMOMETER



Kestrel 3000



Climomaster

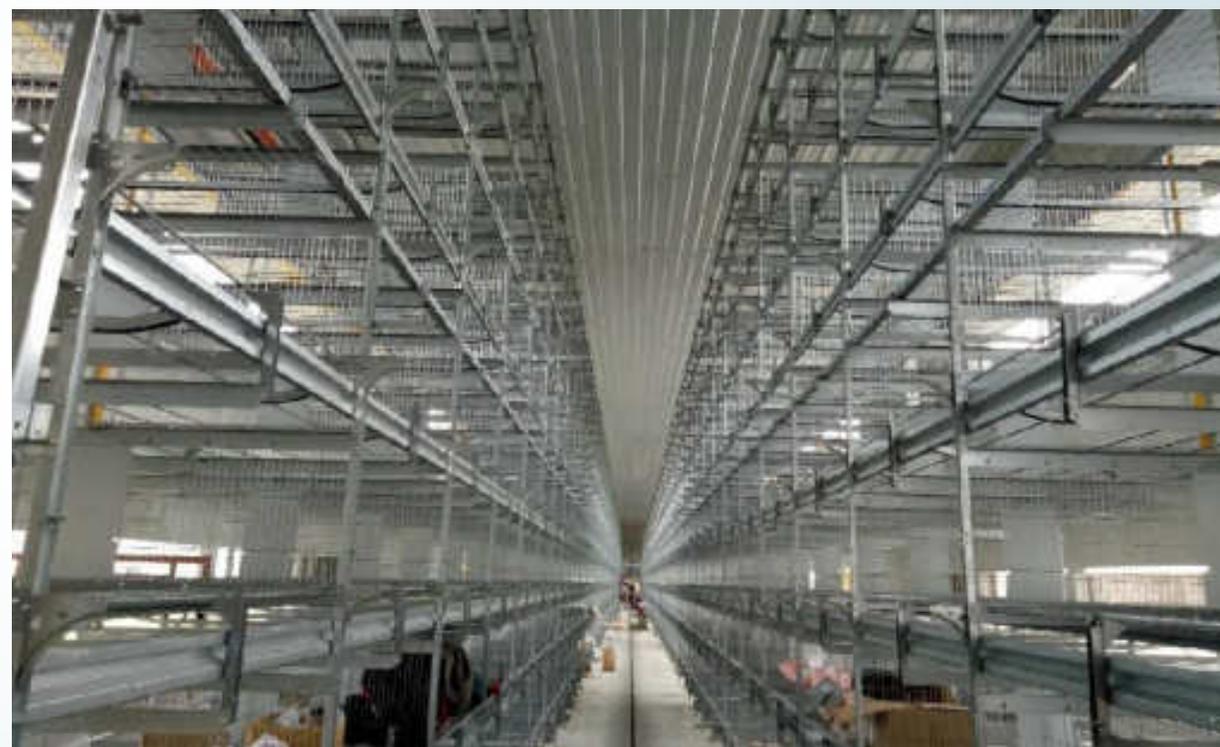


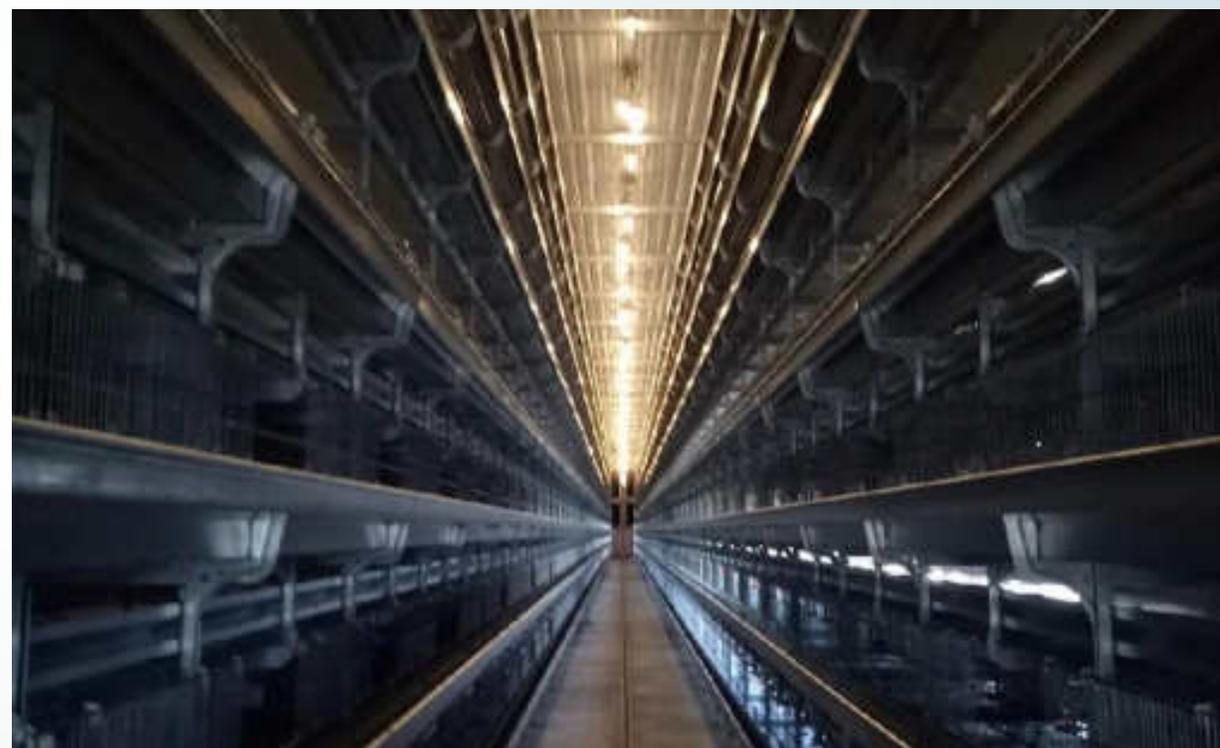
**Pengukuran Kec. Angin
dalam Kandang**

Pembangunan Close House











Sekian & Terimakasih