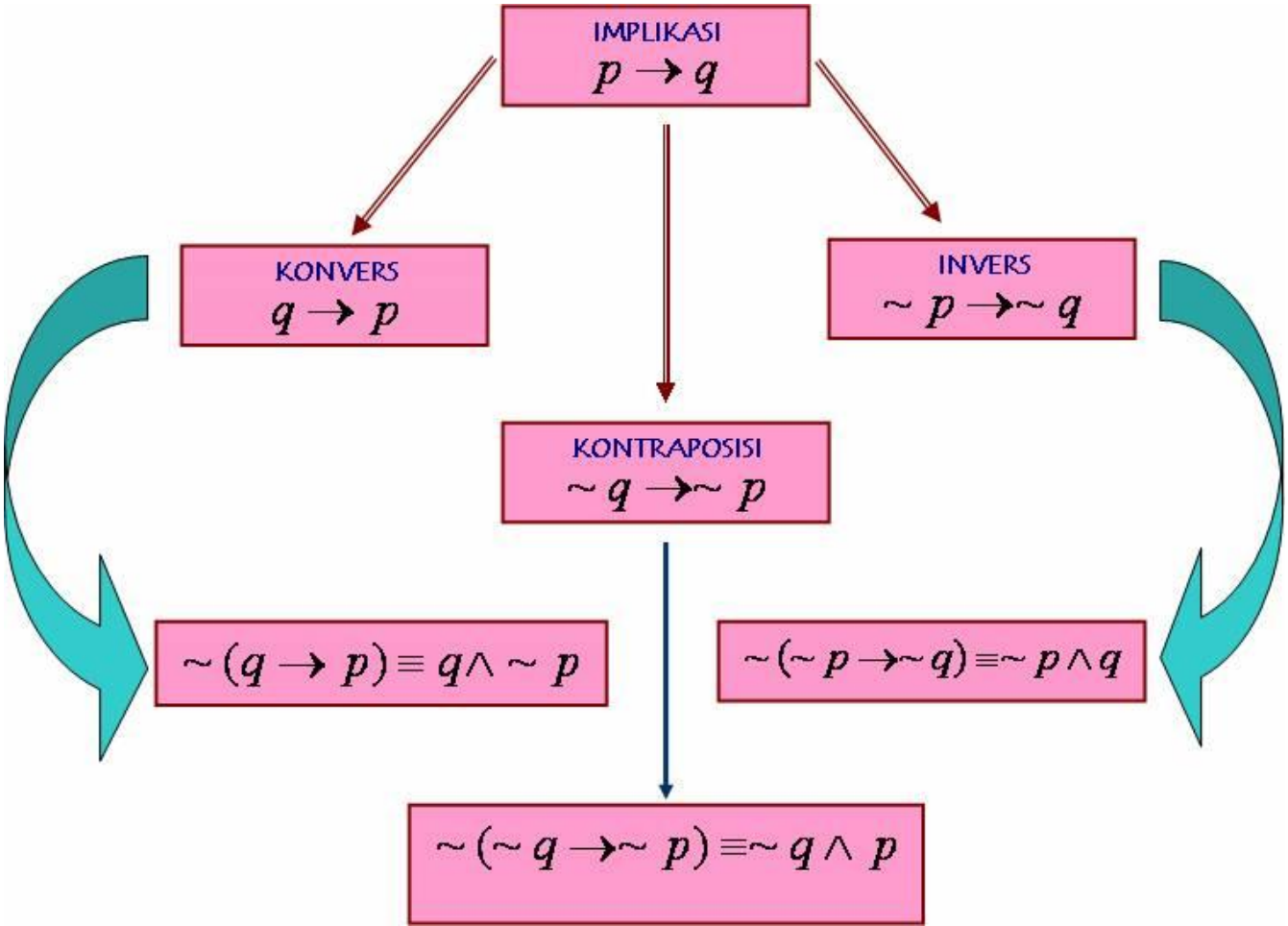
Konvers, Invers, dan Kontraposisi

http://www.brigidaarie.com



Implikasi (p→q)

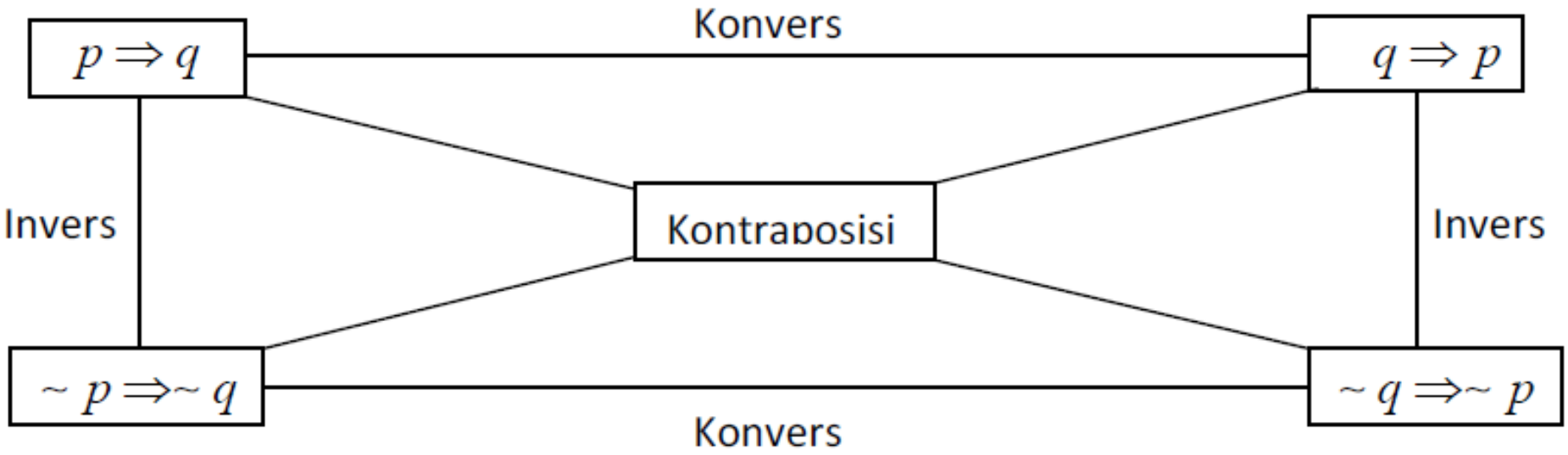
- Jika suatu bendera adalah bendera RI maka ada warna merah pada bendera tersebut.

p : Bendera RI

q : Bendera yang ada warna merahnya.

- Konvers ($q \rightarrow p$)
  - Jika suatu bendera ada warna merahnya, maka bendera tersebut adalah bendera RI
- Invers ($\neg p \rightarrow \neg q$)
  - Jika suatu bendera bukan bendera RI, maka pada bendera tersebut tidak ada warna merahnya
- Kontraposisi ($\neg q \rightarrow \neg p$)
  - Jika suatu bendera tidak ada warna merahnya, maka bendera tersebut bukan bendera RI

Hubungan Konvers, Invers, dan Kontraposisi



Catatan :

Bahwa nilai suatu implikasi selalu ekuivalen dengan kontraposisi.

$$p \Rightarrow q \equiv \neg q \Rightarrow \neg p$$

Uji Tabel Kebenaran

p	q	¬p	¬q	p ⇒ q	q ⇒ p	¬p ⇒ ¬q	¬q ⇒ ¬p
T	T	F	F	T	T	T	T
T	F	F	T	F	T	T	F
F	T	T	F	T	F	F	T
F	F	T	T	T	T	T	T

Ingkaran/Negasi

- Jika suatu bendera adalah bendera RI maka bendera tersebut berwarna merah dan putih

- p : Suatu bendera adalah bendera RI
- q : Bendera tersebut berwarna merah dan putih

$p \rightarrow q$

Negasi dari Implikasi

- Implikasi
  - $(p \rightarrow q) \equiv \neg p \vee q$
- Negasinya
  - $\neg(\neg p \vee q) \equiv p \wedge \neg q$
- Kalimatnya
  - Suatu bendera adalah bendera RI dan bendera tersebut tidak berwarna merah dan putih.

Negasi dari Konvers

- Konvers
  - $q \rightarrow p \equiv \neg q \vee p$
- Negasinya
  - $\neg(\neg q \vee p) \equiv q \wedge \neg p$
- Kalimatnya
  - Suatu bendera berwarna merah dan putih dan bendera tersebut bukan bendera RI

Negasi dari Invers

- Invers
  - $\neg p \rightarrow \neg q \equiv \neg(\neg p) \vee \neg q \equiv p \vee \neg q$
- Negasinya
  - $\neg(p \vee \neg q) \equiv \neg p \wedge q$
- Kalimatnya
  - Suatu bendera bukan bendera RI dan bendera tersebut berwarna merah dan putih.

Negasi dari Kontraposisi

- Kontraposisi
  - $\neg q \rightarrow \neg p \equiv \neg(\neg q) \vee \neg p \equiv q \vee \neg p$
- Negasinya
  - $\neg(q \vee \neg p) \equiv \neg q \wedge p$
- Kalimatnya
  - Suatu bendera tidak berwarna merah dan putih dan bendera tersebut adalah bendera RI.

Latihan I

1. Jika suatu bilangan asli berangka satuan 0 maka bilangan tersebut habis dibagi 5.
2. Jika x positif maka x^2 positif.
3. Jika hari hujan maka saya basah kuyup.
4. Jika x=3 maka x adalah bilangan bulat ganjil
5. Jika hari ini hujan maka hari ini berawan
6. Jika Nobita mempunyai mobil, maka Nobita orang kaya
7. Jika hari ini mendung maka Ermon membawa payung
8. Jika x, y bilangan asli maka x–y adalah bilangan asli
9. Jika x,y bilangan ganjil maka x^2+y^2 adalah bilangan ganjil
10. Jika suatu bilangan adalah bilangan genap maka bilangan itu adalah bilangan 2

Latihan 2

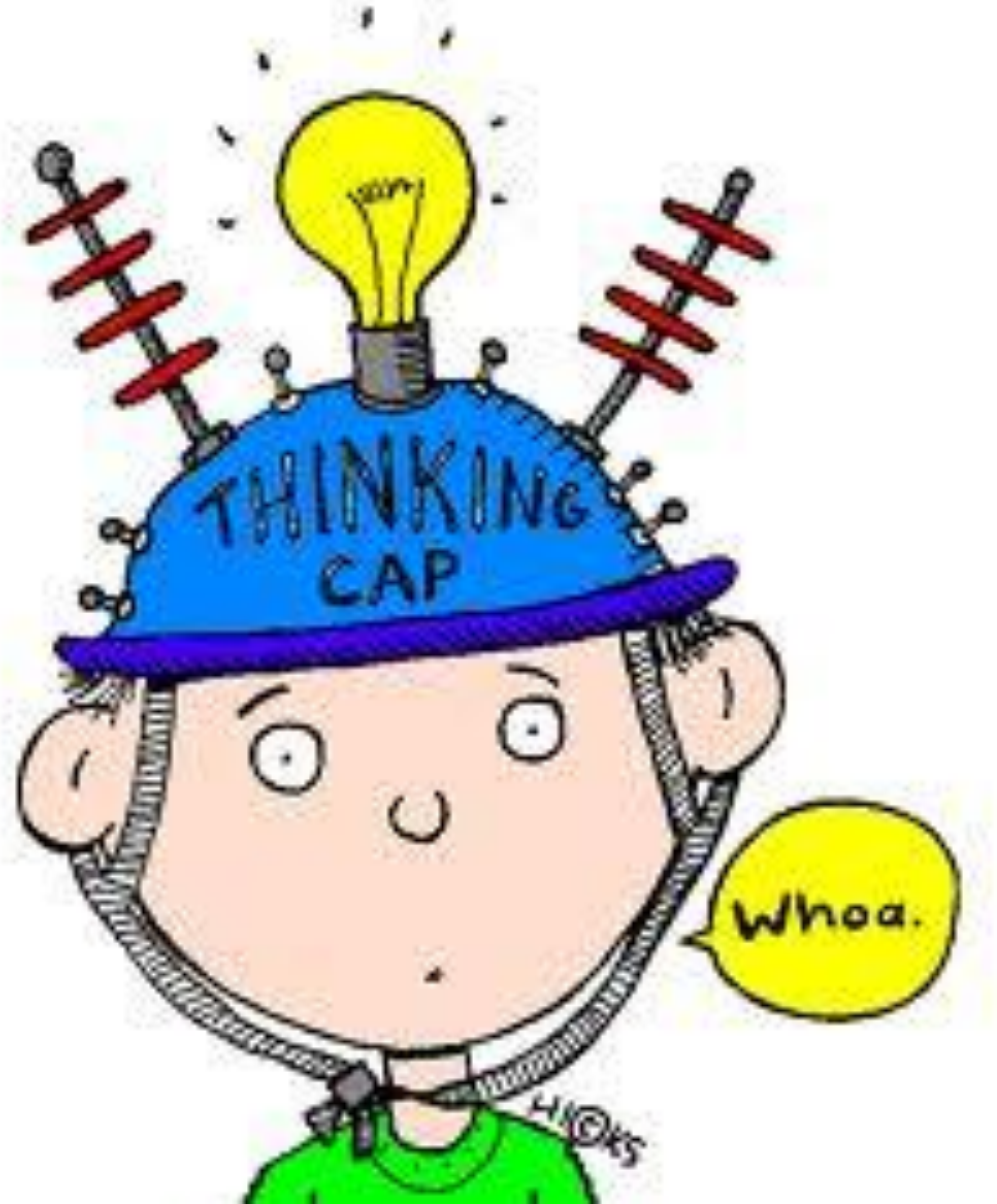
1. Jika sulit mendapatkan bahan baku, maka hasil produksi berkurang
2. Jika pajak produksi makin besar, maka harga jual naik
3. Jika saya mempunyai uang, maka saya membeli buku

Jika 3+6 =8, maka 8 adalah bilangan genap

Jika n bilangan ganjil maka n^2 bilangan ganjil

Tentukan

1. Invers dari $p \rightarrow \neg q$
2. Kontraposisi dari $\neg p \rightarrow q$
3. Konvers dari $(p \vee q) \rightarrow \neg r$
4. Invers dari $(p \wedge \neg q) \rightarrow \neg(r \wedge \neg s)$

Tentukan Konvers, Invers dan Kontraposisi

1. $p \rightarrow \neg q$
2. $\neg p \rightarrow q$
3. $\neg p \rightarrow \neg q$
4. $p \wedge q \rightarrow r$
5. $p \wedge \neg q \rightarrow r$
6. $p \rightarrow (\neg q \wedge \neg r)$
7. $(\neg p \vee q) \rightarrow r$
8. $p \rightarrow (\neg q \vee \neg r)$
9. $(p \rightarrow q) \rightarrow \neg r$
10. $(p \wedge \neg q) \rightarrow r$