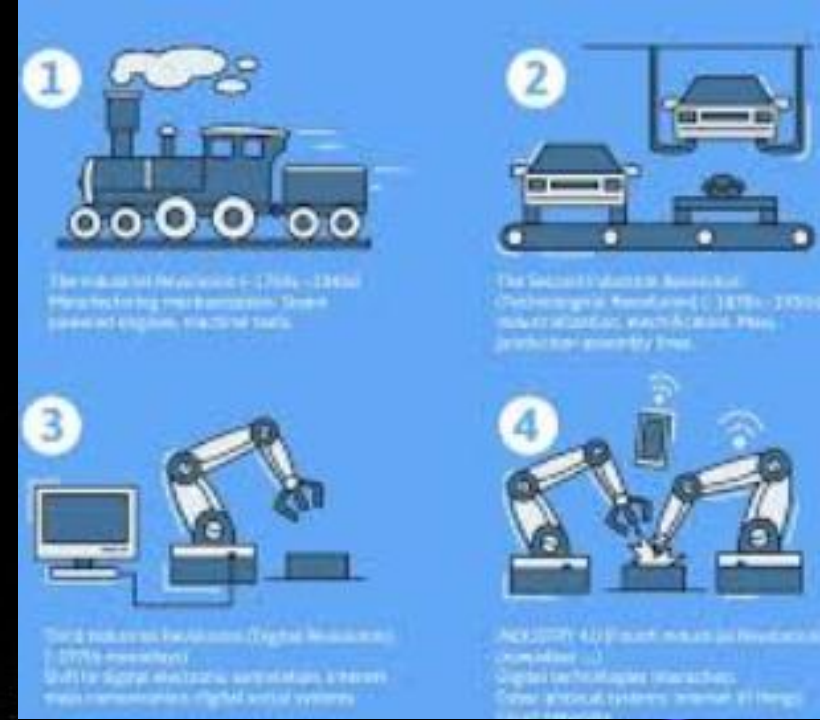
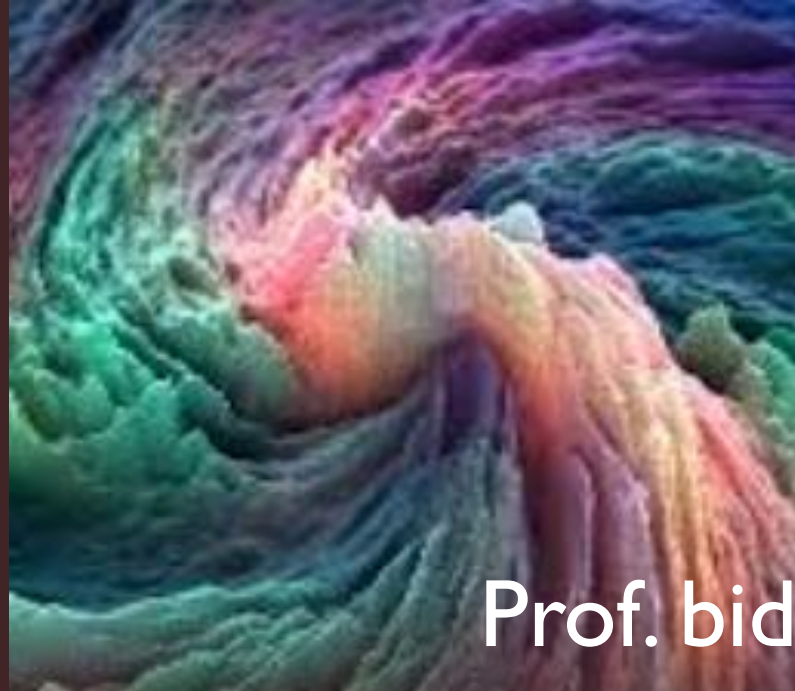
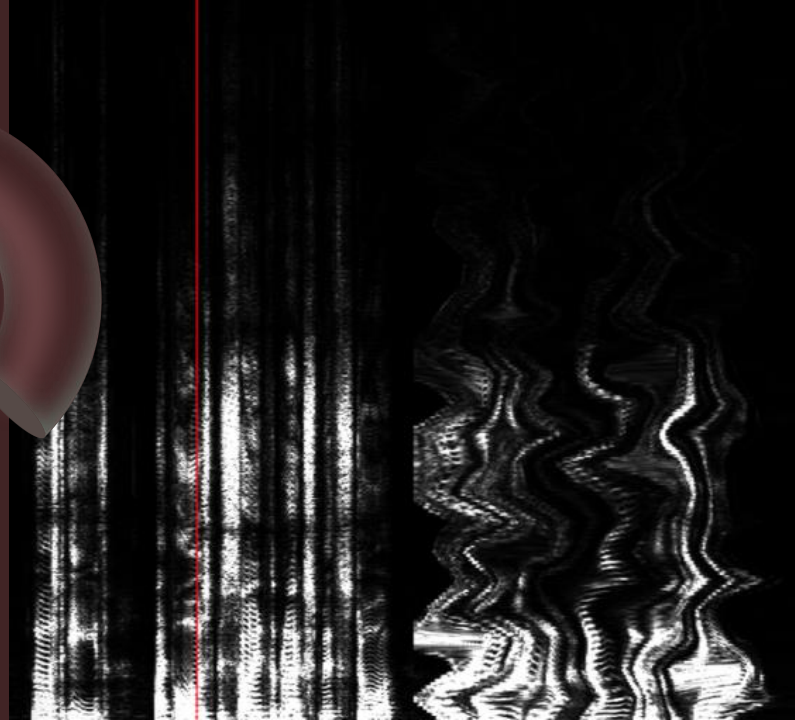


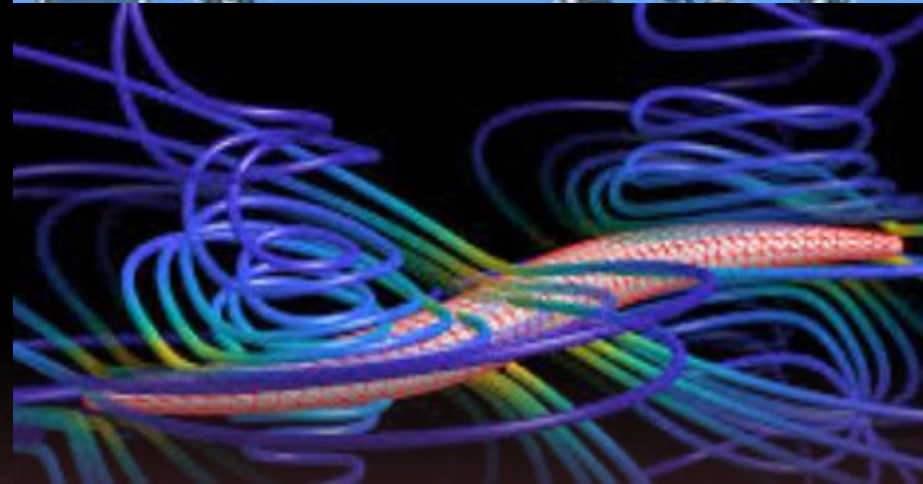
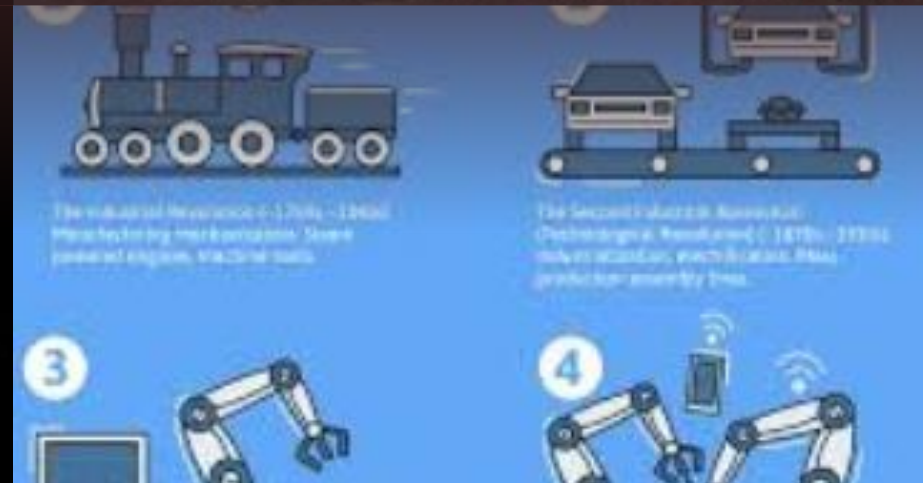
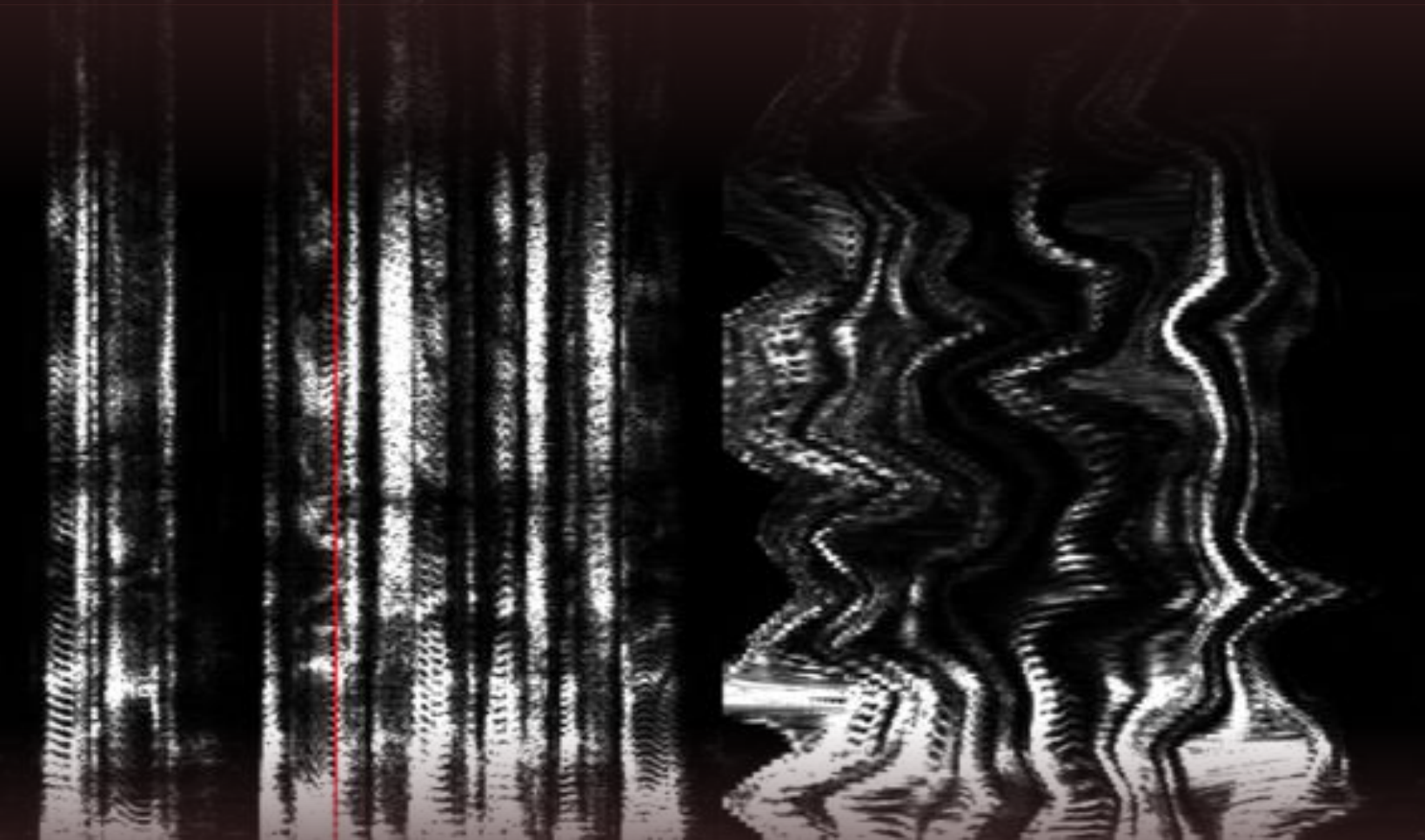
Filsafat dan Etika dalam Sains Rekayasa

Pengantar



Aulia Siti Aisjah
Prof. bid. Ilmu Teknik Fisika

Filsafat dan Etika dalam Sains Rekayasa



2018

Filsafat Ilmu Pengetahuan & Teknologi



Aulia Siti Aisjah

9/1/2018

Filsafat Ilmu Pengetahuan & Teknologi

Aulia Siti Aisjah
Guru Besar dalam Bidang Ilmu Teknik Fisika

PROGRAM PASCA SARJANA S3 TEKNIK FISIKA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH
NOPEMBER

Pengantar Fislafat Ilmu



Capaian Pembelajaran:

Mampu berfikir kritis, mendalam dan terstruktur (koheren) sebagai seorang akademisi untuk menemukan kebenaran ilmu, melalui kajian tentang perkembangan ilmu, kebenaran ilmu atas penjejukan literatur yang dapat dipercaya di dalam bidang Teknik fisika

Kajian:

- 1. Apa yang dimaksud dg Filsafat**
- 2. Filsafat dan ilmu pengetahuan**

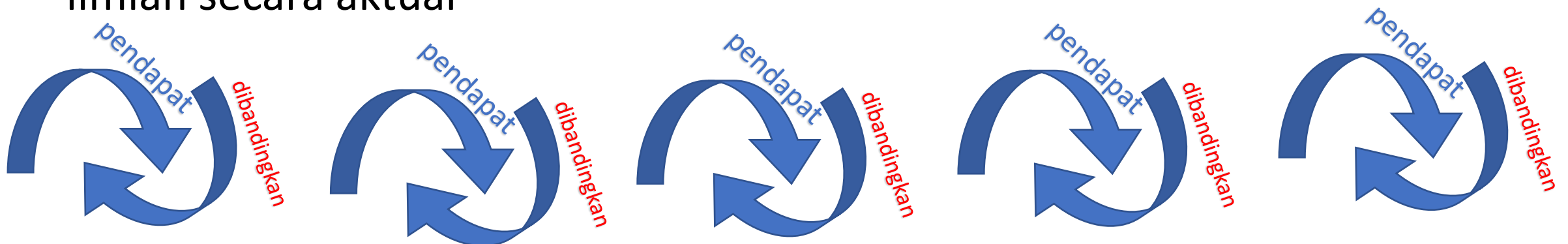
1. a. PENGERTIAN FILSAFAT ILMU

(Robert Ackerman)

Filsafat ilmu dalam suatu segi adalah **suatu tinjauan kritis** tentang:

- ❑ pendapat-pendapat ilmiah dewasa ini
- ❑ dengan perbandingan terhadap pendapat-pendapat lampau
- ❑ telah dibuktikan atau
- ❑ dalam kerangka kriteria- kriteria yang dikembangkan dari pendapat-pendapat demikian itu,

tetapi filsafat ilmu jelas bukan suatu kemandirian cabang ilmu dari praktek ilmiah secara aktual



1. b. PENGERTIAN FILSAFAT ILMU

(Lewis White Beck)

Filsafat ilmu:

❑ membahas dan

❑ mengevaluasi

metode-metode pemikiran ilmiah serta

❑ mencoba menemukan dan

❑ upaya ilmiah

*Jangan pernah berhenti mengkaji, mengevaluasi
(fakta, konsep/prinsip, metode, proses, dll)*

dan kritik atas kajian tersebut



Dlm rangka menemukan:
konsep, metode,
proses yang
“baru”

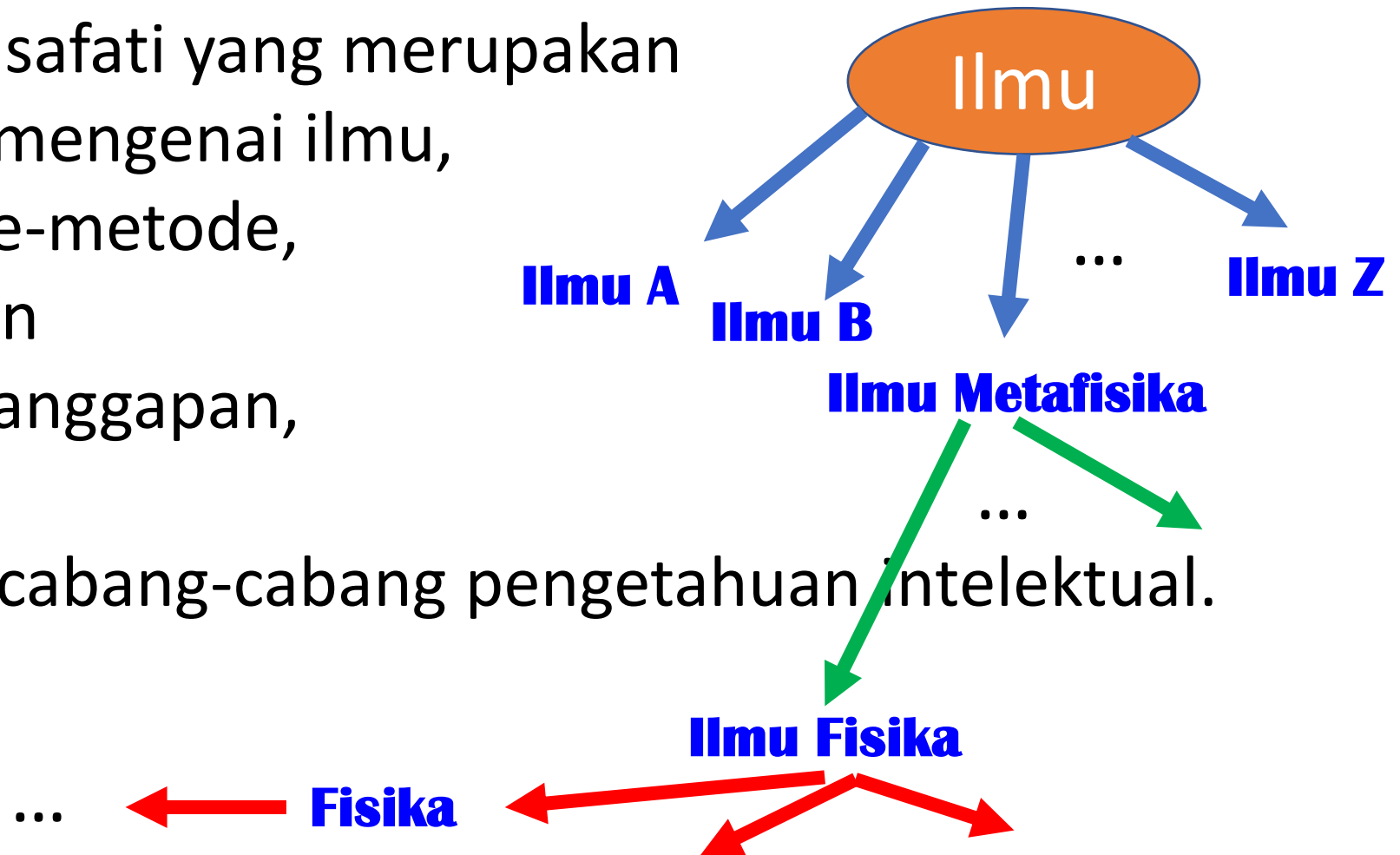
1. c. PENGERTIAN FILSAFAT ILMU

(A.Cornelius Benjamin)

Cabang pengetahuan filsafati yang merupakan

- ❑ telaah **systematis** mengenai ilmu,
- ❑ khususnya metode-metode,
- ❑ konsep-konsep dan
- ❑ praanggapan- praanggapan,
- ❑ serta letaknya

dalam kerangka umum cabang-cabang pengetahuan intelektual.

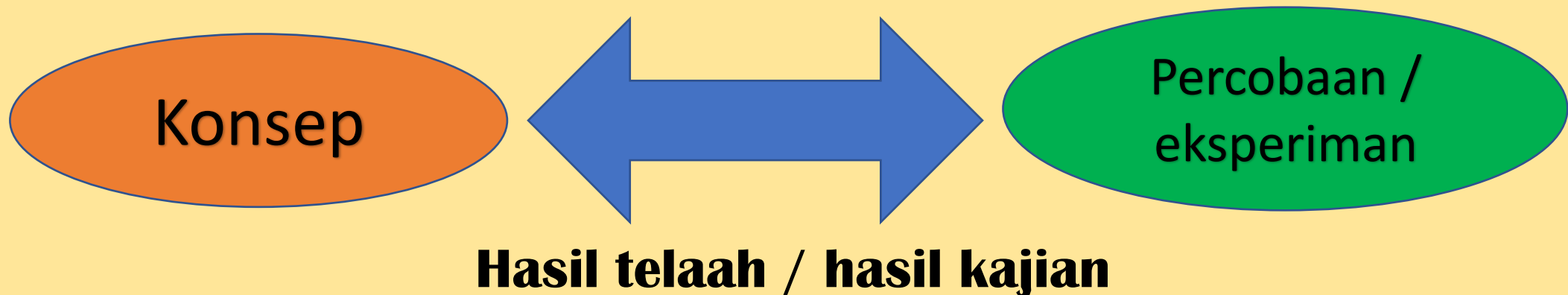


1. d. PENGERTIAN FILSAFAT ILMU

(Michael V. Berry)

Penelaahan tentang logika interen dari

- ❑ teori-teori ilmiah dan
- ❑ hubungan- hubungan antara percobaan dan teori, yakni tentang metode ilmiah



1. e. PENGERTIAN FILSAFAT ILMU

(May Brodbeck)

Analisis yang netral secara etis dan filsafati,

- Penggambaran / describe dan
- penjelasan (explanation)

mengenai **landasan – landasan ilmu**

1. f. PENGERTIAN FILSAFAT ILMU

(Peter Caws)

Filsafat ilmu merupakan suatu bagian filsafat, yang **mencoba berbuat bagi ilmu apa** yang secara filsafat mengena **pada seluruh pengalaman manusia**.

Filsafat melakukan dua hal:

di satu pihak,

- ❑ **membangun teori-teori** tentang manusia dan alam semesta, dan
- ❑ **menyajikannya sebagai landasan-landasan** bagi keyakinan dan tindakan;

di lain pihak,

- ❑ **memeriksa secara kritis** segala hal yang dapat disajikan sebagai suatu landasan bagi keyakinan atau tindakan,

- ❑ termasuk teori-teorinya,

dengan harapan pada megeliminir ketidak konsistenan **(pd teori)** dan kesalahan

1. g. PENGERTIAN FILSAFAT ILMU

(Stephen R. Toulmin)

Sebagai suatu cabang ilmu, filsafat ilmu mencoba

- ❑ menjelaskan unsur-unsur yang terlibat dalam proses penyelidikan ilmiah
 - ❑ prosedur-prosedur pengamatan,
 - ❑ pola-pola perbincangan,
 - ❑ metode-metode dan perhitungan penggantian,
 - ❑ pra-anggapan-pra-anggapan metafisis, dan seterusnya
- dan selanjutnya mengevaluasi validitas dari sudut-sudut tinjauan logika scr formal, metodologi yg praktis, dan metafisika

2. KAJIAN FILSAFAT ILMU

(Jujun S. Suriasumantri, 1982)

1. Obyek apa yang ditelaah ilmu?
2. Bagaimana wujud yang hakiki dari obyek tersebut?
3. Bagaimana hubungan antara obyek tadi dengan daya tangkap manusia yang membuahkan pengetahuan ?
(1 sd 3: **Landasan ontologis**)
4. Bagaimana proses yang memungkinkan ditimbanya pengetahuan yang berupa ilmu?
5. Bagaimana prosedurnya?
6. Hal- hal apa yang harus diperhatikan agar membedakan pengetahuan yang benar?
7. Apakah kriterianya?
8. Apa yang disebut kebenaran itu?
9. Adakah kriterianya?
10. Cara/teknik/sarana apa yang membantu kita dalam mendapatkan pengetahuan yang berupa ilmu? (4 sd 10
Landasan epistemologis)
11. Untuk apa pengetahuan yang berupa ilmu itu dipergunakan?
12. Bagaimana kaitan antara cara penggunaan tersebut dengan kaidah-kaidah moral?
13. Bagaimana penentuan obyek yang ditelaah berdasarkan pilihan-pilihan moral ?
14. Bagaimana kaitan antara teknik prosedural yang merupakan operasionalisasi metode ilmiah dengan norma-norma moral/profesional ? (**11 sd 14 Landasan aksiologis**).

3. a. MANFAAT FILSAFAT ILMU

(Agraah Suhandi, 1989)

- Sebagai alat mencari kebenaran dari segala fenomena yang ada.
- Mempertahankan, menunjang dan melawan atau berdiri netral terhadap pandangan filsafat lainnya.
- Memberikan pengertian tentang cara hidup, pandangan hidup dan pandangan dunia.
- Memberikan ajaran tentang moral dan etika yang berguna dalam kehidupan
- Menjadi sumber inspirasi dan pedoman untuk kehidupan dalam berbagai aspek kehidupan itu sendiri, seperti ekonomi, politik, hukum
- dan sebagainya

3. b. MANFAAT FILSAFAT ILMU

(Ismaun)

- ❑ untuk memberikan **landasan filosofik dalam memahami berbagai konsep dan teori** sesuatu disiplin ilmu dan
- ❑ membekali kemampuan untuk **membangun teori ilmiah**

3. c. MANFAAT FILSAFAT ILMU

(sbg fungsi untuk konfirmasi dan penjelasan)

- Confirmatory function yaitu berupaya mendeskripsikan relasi normatif antara hipotesis dengan evidensi
- Explanation function yakni berupaya menjelaskan berbagai fenomena kecil ataupun besar secara sederhana

3. SUBSTANSI FILSAFAT ILMU

1. fakta atau kenyataan,
2. kebenaran (truth),
3. konfirmasi dan
4. logika inferensi

3. 1. Fakta atau Kenyataan

- ❑ **Positivistik** berpandangan bahwa sesuatu yang nyata bila ada korespondensi antara yang sense satu dengan sense lainnya.
- ❑ **Fenomenologik** memiliki dua arah perkembangan mengenai pengertian kenyataan ini. Pertama, menjurus ke arah teori korespondensi yaitu adanya korespondensi antara ide dengan fenomena. Kedua, menjurus ke arah koherensi moralitas, kesesuaian antara fenomena dengan sistem nilai.
- ❑ **Rasionalistik** menganggap suatu sebagai nyata, bila ada koherensi antara empirik dengan skema rasional, dan
- ❑ **Realisme-metafisik** berpendapat bahwa sesuatu yang nyata bila ada koherensi antara empiri dengan obyektif.
- ❑ **Pragmatisme** memiliki pandangan bahwa yang ada itu yang berfungsi

3. 2. Kebenaran

3 teori kebenaran (**Jujun S. Suriasumantri, 1982**)

1. koherensi,
2. korespondensi dan
3. pragmatik

5 teori kebenaran dalam ilmu, (**Michel William**)

1. kebenaran koherensi,
2. kebenaran korespondensi,
3. kebenaran performatif,
4. kebenaran pragmatik dan
5. kebenaran proposisi.

menambahkannya satu teori lagi (**Noeng Muhadjir**)

6. kebenaran paradigmatis

3. 2.1. Kebenaran - Koherensi

Kebenaran koherensi yaitu adanya

“kesesuaian atau keharmonisan antara sesuatu yang lain dengan sesuatu yang memiliki hirarki yang lebih tinggi dari sesuatu unsur tersebut, baik berupa skema, sistem, atau pun nilai”.

3.2.2. Kebenaran - Korespondensi

Berfikir benar korespondensial adalah

“berfikir tentang terbuktinya sesuatu itu relevan dengan sesuatu lain”.

Korespondensi relevan **dibuktikan** adanya

☐ kejadian sejalan atau berlawanan arah antara

1. fakta dengan fakta yang diharapkan,

2. antara fakta dengan belief yang diyakini,

yang sifatnya spesifik

3.2.3. Kebenaran - Performatif

Ketika pemikiran manusia

“menyatukan segalanya dalam tampilan aktual dan menyatukan apapun yang ada dibalikinya, baik yang praktis yang teoritik, maupun yang filosofik, orang mengetengahkan kebenaran tampilan aktual.”

Sesuatu **benar** bila memang dapat **diaktualkan dalam tindakan**

3.2.4. Kebenaran - Pragmatik

Yang benar adalah

- konkret, dan
- individual dan
- spesifik dan
- memiliki kegunaan praktis

3.2.5. Kebenaran - Proposisi

Proposisi adalah

“suatu pernyataan yang berisi banyak konsep yang kompleks, yang merentang (menjelaskan) dari yang (sifatnya) subyektif individual sampai pada (yang sifatnya) obyektif. “

Suatu kebenaran dapat diperoleh bila proposisi- proposisinya benar

3.2.6. Kebenaran – Struktural Paradigmatik

Kebenaran struktural paradigmatik merupakan perkembangan dari kebenaran korespondensi.

Contoh:

Sampai sekarang **analisis regresi**, **analisis faktor**, dan analisis statistik lanjut lainnya masih dimaknai pada korespondensi unsur satu dengan lainnya.

Padahal semestinya keseluruhan struktural tata hubungan itu yang dimaknai, karena akan mampu memberi eksplanasi (penjelasan) atau inferensi yang lebih menyeluruh

3.3 Konfirmatory

Fungsi ilmu adalah

- ❑ menjelaskan,
- ❑ memprediksi proses dan produk yang akan datang, atau
- ❑ memberikan pemaknaan.

Pemaknaan tersebut dapat ditampilkan sebagai konfirmasi absolut atau probalistik.

Menampilkan **konfirmasi absolut** biasanya menggunakan **asumsi, postulat, atau aksioma** yang sudah dipastikan benar.

Tetapi tidak salah bila **mengeksplisitkan asumsi dan postulatnya**.

Sedangkan untuk membuat penjelasan, prediksi atau pemaknaan untuk mengejar kepastian probabilistik dapat ditempuh secara induktif, deduktif, ataupun reflektif

3.3 Logika Inferensi

(Jujun Suriasumantri)

Penarikan kesimpulan baru dianggap sah kalau penarikan kesimpulan tersebut dilakukan:

- menurut cara tertentu, yakni berdasarkan logika.

Secara garis besarnya, logika terbagi ke dalam 2 bagian, yaitu

- logika induksi dan
- logika deduksi.

Mampu Apa

Setelah berakhir kuliah perdana ini?

