



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

Analisis Etika

Dr. Eng. Niki Prastomo

MENGANALISIS MASALAH ETIKA

- Dalam memecahkan masalah teknik, kita dapat mencari rumus yang tepat, memasukkan angka, dan menghitung jawabannya.
- Jenis pendekatan pemecahan masalah ini, meskipun terkadang berguna untuk masalah analisis teknik, kurang bermanfaat untuk pemecahan masalah etika.
- Ada teori yang membantu kita membingkai pemahaman kita tentang masalah, tetapi tidak ada rumus dan tidak ada metode "*plug-and-chug*" atau coba-coba yang mudah untuk mencapai solusi.

Charless B. Fleddermann, Engineering Ethics 4th Edition (2012)

SOLAR HOME SYSTEM

Data-data yang diperlukan

- a) Jumlah Beban (Watt) dan lama pemakaian per hari (jam)
 - i. Lampu LED (7 Watt): 3 buah, 10 jam
 - ii. Televisi (100 Watt): 1 buah, 5 jam
 - iii. Kipas Angin (70 Watt): 1 buah, 8 jam
 - iv. Charger HP (3 Watt): 2 buah, 3 jam
- b) Tegangan sistim yang digunakan, DC atau AC

SOLAR HOME SYSTEM

No	Jenis Beban	Kapasitas (Watt)	Jumlah	Total Kapasitas = Kapasitas x Jumlah	Pemakaian (jam)	Energi (Wh) = Total Kapasitas x Pemakaian
1	Lampu LED	7	3	21	10	210
2	Televisi	100	1	100	5	500
3	Kipas Angin	70	1	70	7	490
4	Charger	10	2	20	2,5	50
TOTAL				197		1250

SOLAR HOME SYSTEM

- Total Energi yang diperlukan dalam satu hari = 1250 Wh
- Cadangan Energi (antisipasi mendung/hujan) – **days of autonomy** = 2 hari
- Maka, energi yang harus disimpan ke dalam baterai =

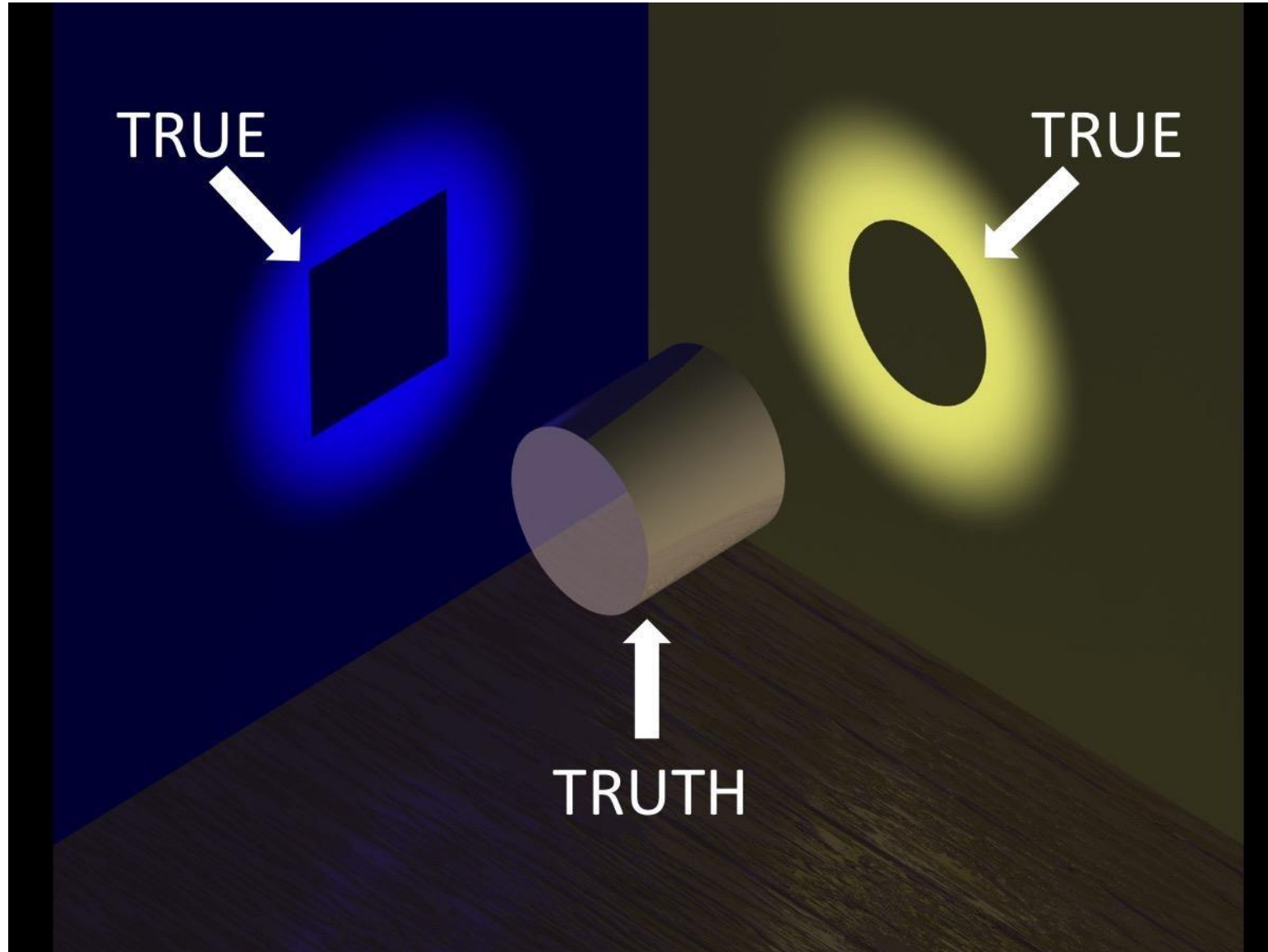
$$1250 \frac{Wh}{hari} \times 2 \text{ hari} = 2500 Wh$$

- *Peak Sun Hour* (jumlah jam pengisian baterai oleh panel surya per hari) = 5 jam

NOTES

- Ketika Anda telah mengenali suatu masalah, maka Anda harus menggunakan **pemikiran kreatif** untuk menghasilkan beberapa pilihan untuk memecahkan masalah tersebut, kemudian Anda harus menggunakan **pemikiran kritis → holistik dan komprehensif**.
- Jika Anda belum menemukan cukup pilihan untuk memulai, maka prosedur pengambilan keputusan berpikir kritis Anda mungkin menghasilkan **hasil yang salah atau hasil yang berbahaya!**

Dan Weijers, University of Waikato, New Zealand



MENGANALISIS MASALAH ETIKA


- Langkah pertama adalah memahami sepenuhnya semua masalah yang terlibat secara:
 - Fakta
 - Konseptual
 - Moral
- Faktual** melibatkan apa yang sebenarnya diketahui tentang suatu kasus — yaitu, apa faktanya. Meskipun konsep ini tampak mudah, fakta dari suatu kasus tidak selalu jelas dan mungkin kontroversial.
- [Aborsi] Kehidupan mana yang dimulai dan titik mana janin dapat dilindungi secara hukum
 - [Pemanasan Global?] Apa sebenarnya efek dari emisi gas rumah kaca ke atmosfer?

Charless B. Fleddermann,
Engineering Ethics 4th
Edition (2012)

MENGANALISIS MASALAH ETIKA

- Langkah pertama adalah memahami sepenuhnya semua masalah yang terlibat secara:

- Fakta
- Konseptual
- Moral



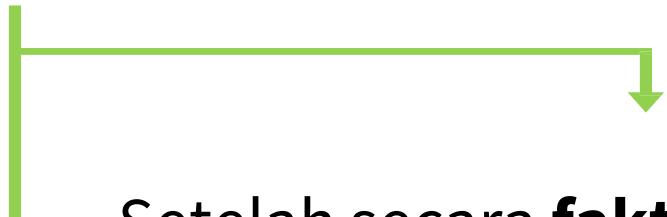
Konseptual berkaitan dengan makna atau penerapan. Dalam etika rekayasa, ini mungkin berarti mendefinisikan apa yang dimaksud dengan suap sebagai lawan dari hadiah yang dapat diterima, atau menentukan apakah informasi bisnis tertentu merupakan hak milik. Dalam kasus suap, nilai hadiah itu mungkin merupakan fakta yang dapat diketahui. Yang tidak diketahui adalah apakah ketika menerimanya akan menyebabkan pengaruh yang tidak adil pada keputusan bisnis.

Charless B. Fleddermann,
Engineering Ethics 4th
Edition (2012)

MENGANALISIS MASALAH ETIKA

- Langkah pertama adalah memahami sepenuhnya semua masalah yang terlibat secara:

- Fakta
- Konseptual
- Moral



Setelah secara **faktual** dan **konseptual** difahami, yang tersisa adalah menentukan prinsip moral mana yang dapat diterapkan pada situasi tersebut. Begitu masalah didefinisikan, biasanya jelas konsep moral mana yang berlaku, dan keputusan yang tepat menjadi jelas.

Charless B. Fleddermann,
Engineering Ethics 4th
Edition (2012)

MENGANALISIS MASALAH ETIKA

- Langkah pertama adalah memahami sepenuhnya semua masalah yang terlibat secara:
 - Fakta
 - Konseptual
 - Moral
- Dalam contoh kita tentang “hadiah” yang ditawarkan oleh perwakilan penjualan, setelah ditentukan apakah itu **hanya hadiah atau benar-benar suap**, tindakan yang tepat sudah jelas. Jika kita menentukan bahwa itu memang suap, maka secara etis tidak dapat diterima.

Charless B. Fleddermann,
Engineering Ethics 4th
Edition (2012)

MENGANALISIS MASALAH ETIKA

- Isu **faktual** seringkali dapat diselesaikan melalui **penelitian** untuk menetapkan kebenaran.
- Isu **konseptual** diselesaikan dengan menyepakati makna dan penerapan istilah dan konsep untuk mengklarifikasi beberapa masalah dan membantu memfasilitasi kejelasan maksud.

MENGANALISIS MASALAH ETIKA

- **Isu moral** diselesaikan dengan kesepakatan tentang prinsip-prinsip moral mana yang relevan dan bagaimana prinsip-prinsip itu harus diterapkan.
- Seringkali, semua yang diperlukan untuk memecahkan masalah etika tertentu adalah analisis yang lebih mendalam tentang masalah yang terlibat sesuai dengan prinsip yang tepat. Setelah masalah dianalisis dan pemahaman diperoleh pada prinsip-prinsip moral yang berlaku, maka akan jelas apa resolusi yang seharusnya.

“THE TIP OF ICEBERG”



Sering digunakan untuk menggambarkan situasi di mana apa yang Anda lihat tidak semua yang Anda dapatkan.

<https://letstalkscience.ca/>

MENGANALISIS MASALAH ETIKA

Misalkan James adalah seorang **insinyur kimia** yang berganti pekerjaan dari Perusahaan A ke Perusahaan B. Sebelum meninggalkan Perusahaan A, manajernya memintanya untuk menandatangani dokumen yang menyatakan bahwa dia **setuju untuk merahasiakan informasi hak milik yang diperolehnya di Perusahaan A**.

Segera setelah dia tiba di Perusahaan B, James ditugaskan untuk menyelesaikan masalah yang melibatkan emisi baru, **Senyawa X**, yang tidak diatur oleh peraturan yang ada. Manajer baru James tidak tahu apakah harus mengkhawatirkan Senyawa X atau tidak.

MENGANALISIS MASALAH ETIKA

- Namun James menyadari bahwa beberapa informasi hak milik yang dia peroleh di Perusahaan A mungkin memungkinkan dia untuk **memodifikasi proses pembuatan** di Perusahaan B sehingga senyawa X yang mencurigakan tidak akan terproduksi sejak awal.
- Informasi ini akan digunakan dengan **cara yang sama sekali berbeda** dari yang digunakan oleh Perusahaan A dan **tidak akan merugikan posisi kompetitif** Perusahaan A terhadap Perusahaan B, tetapi James masih bertanya-tanya apakah dia harus mendekati manajer barunya dengan proposal yang memerlukan penggunaan informasi ini.

FACTUAL

Isu yang pertama adalah isu **faktual**, yaitu isu yang berkaitan dengan benar atau salahnya klaim faktual.

Contoh utama dari masalah faktual dalam kasus ini adalah pertanyaan **apakah Senyawa X benar-benar berbahaya bagi kesehatan.**

- Jika James dapat memberikan informasi bahwa Senyawa X benar-benar bukan jenis yang berbahaya apa pun dan bahwa peraturan/hukum tidak akan peduli sama sekali, dia tidak akan mendapat masalah. Dia bisa saja melupakan semuanya.

<http://ethics.tamu.edu/>

FACTUAL

- Jika James tidak dapat menentukan apakah Compound X berbahaya atau tidak, atau jika dia mengetahui bahwa memang itu adalah bahaya kesehatan yang serius, maka dia memiliki masalah yang sulit.

Isu faktual ini memiliki pengaruh penting pada masalah yang dihadapi James.

<http://ethics.tamu.edu/>

CONCEPTUAL

Isu jenis kedua adalah isu **konseptual**, yaitu isu yang berkaitan dengan makna atau ruang lingkup suatu istilah atau konsep.

- Contoh utama dari masalah konseptual dalam kasus ini adalah pertanyaan **apakah penggunaan informasi yang diperoleh** di Perusahaan A untuk masalah baru di Perusahaan B akan merupakan **penggunaan informasi hak milik**.

<http://ethics.tamu.edu/>

CONCEPTUAL

- Apa, tepatnya, ruang lingkup dari istilah "informasi hak milik"? Perusahaan A mungkin telah **mendefinisikan istilah ini dengan sangat lengkap** dalam perjanjian yang ditandatangani James sehingga tidak ada ruang untuk keraguan dalam kasus ini.
- Namun, dokumen tersebut mungkin **terlalu umum** untuk memberikan jawaban yang mudah untuk pertanyaan ini.

Masalah yang dihadapi James sangat dipengaruhi oleh pertanyaan apakah informasi yang akan diteruskan James ke Perusahaan B akan menjadi **"informasi hak milik"**.

<http://ethics.tamu.edu/>

MORAL

Isu ketiga yang muncul dalam debat moral adalah masalah moral yang murni, yaitu pertanyaan yang berkaitan dengan relevansi atau penerapan satu atau lebih prinsip moral.

- Perhatikan bahwa ada arti **luas dan sempit** dari istilah "masalah moral".
- Dalam arti luas, seluruh rangkaian masalah faktual, konseptual, dan moral yang diangkat oleh situasi James dapat disebut sebagai masalah moral.
- Dalam pengertian yang lebih sempit, hanya masalah yang melibatkan penentuan relevansi atau penerapan prinsip moral (atau prinsip) pada situasi yang merupakan masalah moral.

<http://ethics.tamu.edu/>

MORAL

Terkadang penerapan prinsip moral pada situasi tertentu relatif tidak kontroversial. Misalnya, jika **Senyawa X adalah karsinogen mematikan dan dipancarkan dalam jumlah besar oleh Perusahaan B**, maka kebanyakan orang mungkin setuju bahwa emisinya harus dihentikan.

<http://ethics.tamu.edu/>

LINE DRAWING

Teknik penggambaran garis sangat berguna untuk situasi di mana prinsip-prinsip moral yang berlaku jelas, tetapi tampaknya ada banyak "area abu-abu" tentang penerapan prinsip etika.

- Line Drawing dilakukan dengan **menggambar garis di mana berbagai contoh dan situasi hipotetis ditempatkan**.
- Di satu sisi ditempatkan "**paradigma positif**", sebuah contoh dari sesuatu yang jelas dapat diterima secara moral.
- Di ujung lain, "**paradigma negatif**", sebuah contoh dari sesuatu yang jelas tidak dapat diterima secara moral, ditempatkan.

LINE DRAWING

- Di antaranya ditempatkan masalah yang sedang dipertimbangkan, bersama dengan contoh serupa lainnya.
- Contoh-contoh yang lebih sesuai dengan paradigma positif ditempatkan di dekatnya, dan contoh-contoh yang lebih dekat dengan paradigma negatif ditempatkan di dekat paradigma itu.
- Dengan hati-hati memeriksa kontinum ini dan menempatkan masalah moral yang sedang dipertimbangkan di tempat yang tepat, adalah mungkin untuk menentukan apakah masalahnya lebih seperti paradigma positif atau negatif dan oleh karena itu dapat diterima atau tidak dapat diterima.

<http://ethics.tamu.edu/>

LINE DRAWING

Perusahaan kita ingin membuang limbah yang **agak beracun** dengan membuangnya ke danau lokal tempat kota terdekat mendapatkan air minumnya. Bagaimana kita dapat menentukan apakah praktik ini dapat diterima?

Masalah: Diusulkan agar perusahaan kami membuang limbah yang sedikit berbahaya dengan membuangnya ke danau. Kota terdekat mengambil persediaan air minumnya dari danau ini.

LINE DRAWING

Penelitian menunjukkan bahwa dengan jumlah limbah yang direncanakan untuk dibuang ke danau, rata-rata konsentrasi limbah di danau adalah **5 bagian per juta (ppm)**. Batas peraturan untuk bahan ini telah ditetapkan sebesar **10 ppm**. Pada tingkat 5 ppm, kita berharap tidak ada masalah kesehatan, dan konsumen tidak akan dapat mendeteksi senyawa tersebut dalam air minum mereka.

LINE DRAWING

- **Paradigma positif:** Pasokan air untuk kota harus bersih dan aman.
- **Paradigma negatif:** Limbah dengan kadar racun dibuang ke danau.

Negative paradigm (NP)

Positive paradigm (PP)



Dump toxic levels
of waste in lake

Water should be
clean and safe

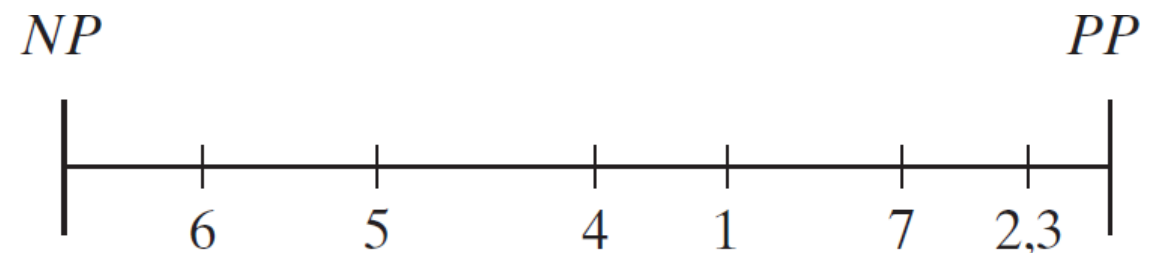
LINE DRAWING

Sekarang mari kita buat **beberapa contoh hipotesis** lainnya untuk dipertimbangkan:

1. Perusahaan membuang bahan kimia ke danau. Pada 5 ppm, bahan kimia tersebut tidak berbahaya, tetapi air kota akan memiliki rasa yang tidak biasa.
2. Bahan kimia tersebut dapat dihilangkan secara efektif dengan sistem pengolahan air kota yang ada.
3. Bahan kimia tersebut dapat dihilangkan oleh kota dengan peralatan baru yang akan dibeli oleh perusahaan.

LINE DRAWING

4. Bahan kimia tersebut dapat dihilangkan oleh kota dengan peralatan baru yang akan dibayar oleh pembayar pajak.
5. Kadang-kadang, paparan bahan kimia dapat membuat orang merasa sakit, tetapi ini hanya berlangsung selama satu jam dan jarang terjadi.
6. Pada 5 ppm, beberapa orang bisa sakit parah, tetapi penyakitnya hanya berlangsung seminggu, dan tidak ada bahaya jangka panjang.
7. Peralatan dapat dipasang di pabrik untuk mengurangi tingkat limbah menjadi 1 ppm.



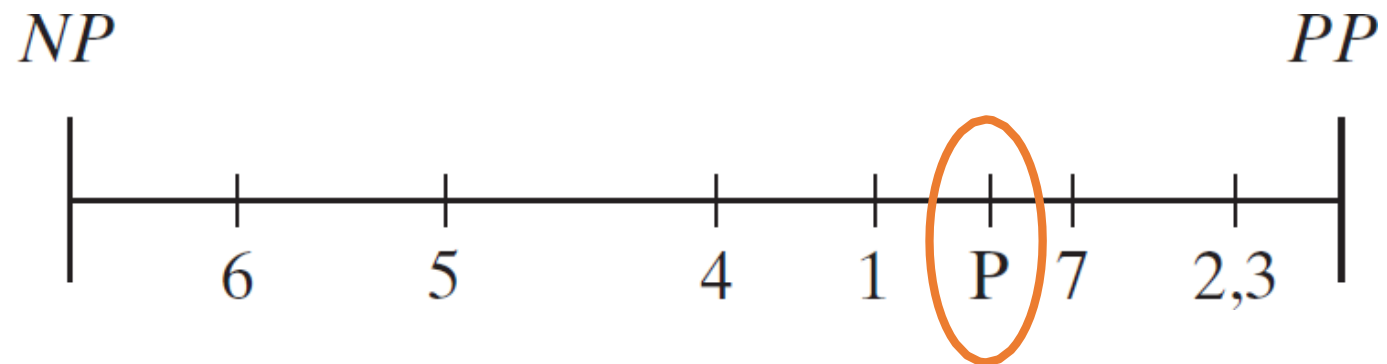
LINE DRAWING

- Setelah menyiapkan contoh, mungkin terlihat jelas bahwa ada kesenjangan dalam informasi.
- Misalnya, dalam kasus ini, kita mungkin memerlukan lebih banyak informasi tentang **variasi waktu** dalam konsentrasi limbah dan penggunaan air kota. Kita juga dapat menggunakan informasi **tentang potensi interaksi bahan kimia dengan polutan lain**, seperti limbah pestisida dari pertanian lokal. Perhatikan bahwa ada beberapa subjektivitas dalam menentukan dengan tepat di mana masing-masing contoh cocok.

Charless B. Fleddermann, Engineering Ethics 4th Edition (2012)

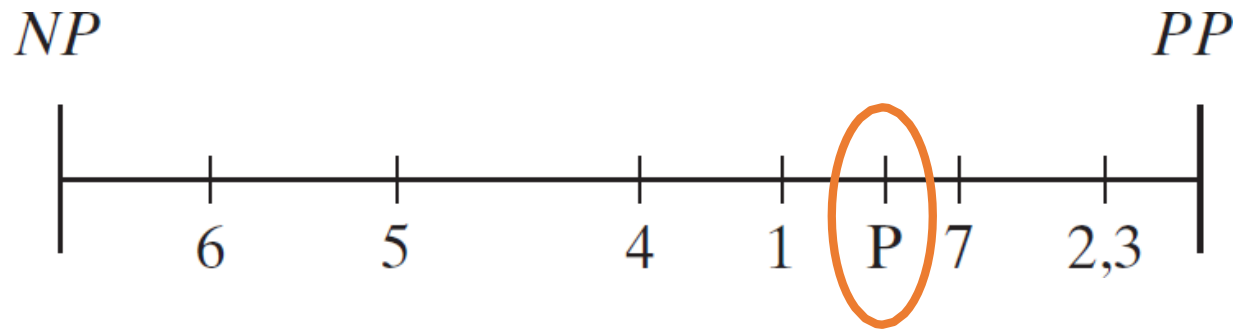
LINE DRAWING

- Sekarang mari selesaikan dengan menandai masalah kita dengan "P" dan menyisipkannya di tempat yang sesuai di sepanjang garis.
- Seperti contoh sebelumnya, penempatan masalah di sepanjang garis agak subyektif.



Charless B. Fleddermann, Engineering Ethics 4th Edition (2012)

LINE DRAWING



Charless B. Fleddermann, Engineering
Ethics 4th Edition (2012)

- Seperti yang digambarkan di sini, jelas bahwa membuang limbah beracun mungkin merupakan pilihan **yang dapat diterima secara moral**, karena **tidak ada manusia yang akan dirugikan dan tingkat limbah akan jauh di bawah tingkat yang dapat membahayakan**.
- Namun, karena agak jauh dari paradigma positif, mungkin ada pilihan yang lebih baik yang dapat dibuat, dan perusahaan harus menyelidiki **alternatif** ini.

LINE DRAWING

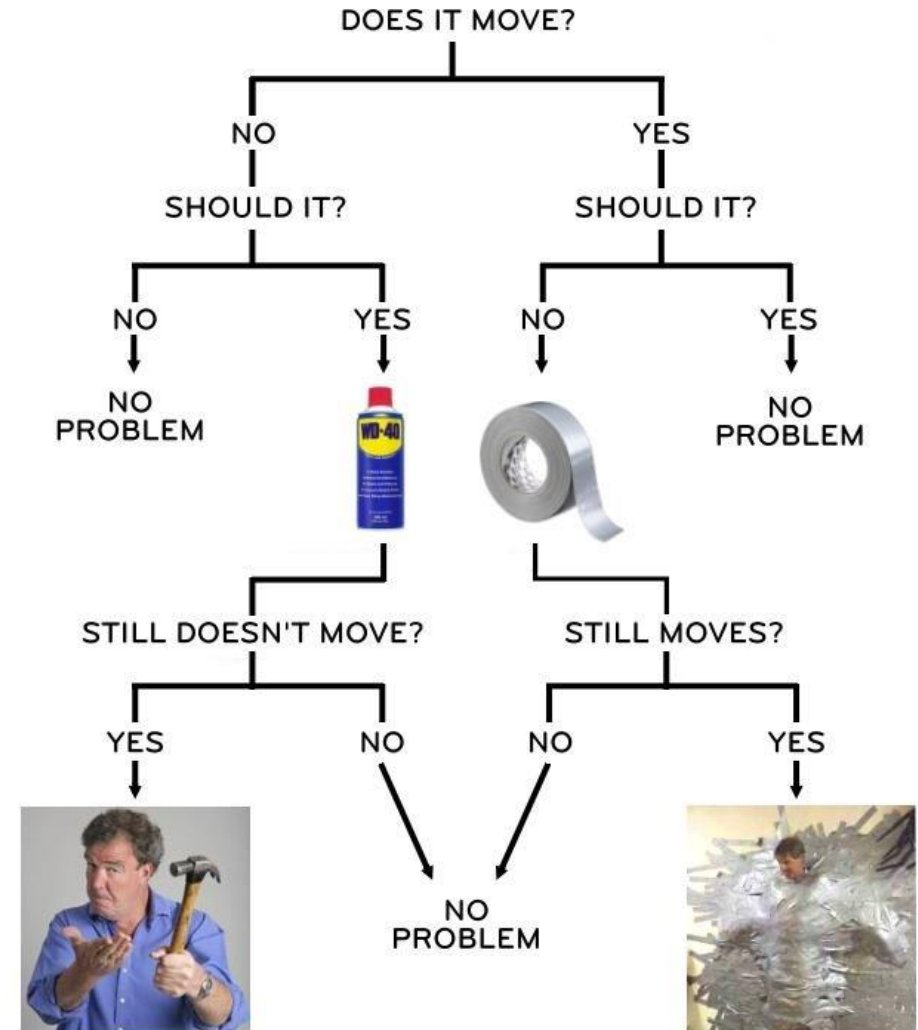
- Perlu dicatat bahwa meskipun tindakan ini tampaknya dapat diterima secara etis, ada banyak pertimbangan lain yang mungkin menjadi faktor dalam keputusan akhir.
- Meskipun metode pemecahan masalah ini tampaknya membantu analisis masalah dan dapat mengarah pada solusi, ada banyak **jebakan** dalam penggunaannya. Jika tidak digunakan dengan benar, line drawing dapat menyebabkan hasil yang salah. Misalnya, gambar garis dapat dengan mudah digunakan untuk membuktikan bahwa sesuatu itu benar padahal sebenarnya salah.
- Line Drawing hanya efektif jika digunakan secara **objektif dan jujur**.

FLOW CHARTING

- Dalam etika rekayasa, flow charting akan sangat membantu untuk menganalisis berbagai kasus, terutama kasus-kasus di mana ada **urutan kejadian** yang harus dipertimbangkan atau rangkaian konsekuensi yang mengalir dari setiap keputusan.

Charless B. Fleddermann, Engineering Ethics
4th Edition (2012)

ENGINEERING FLOW CHART

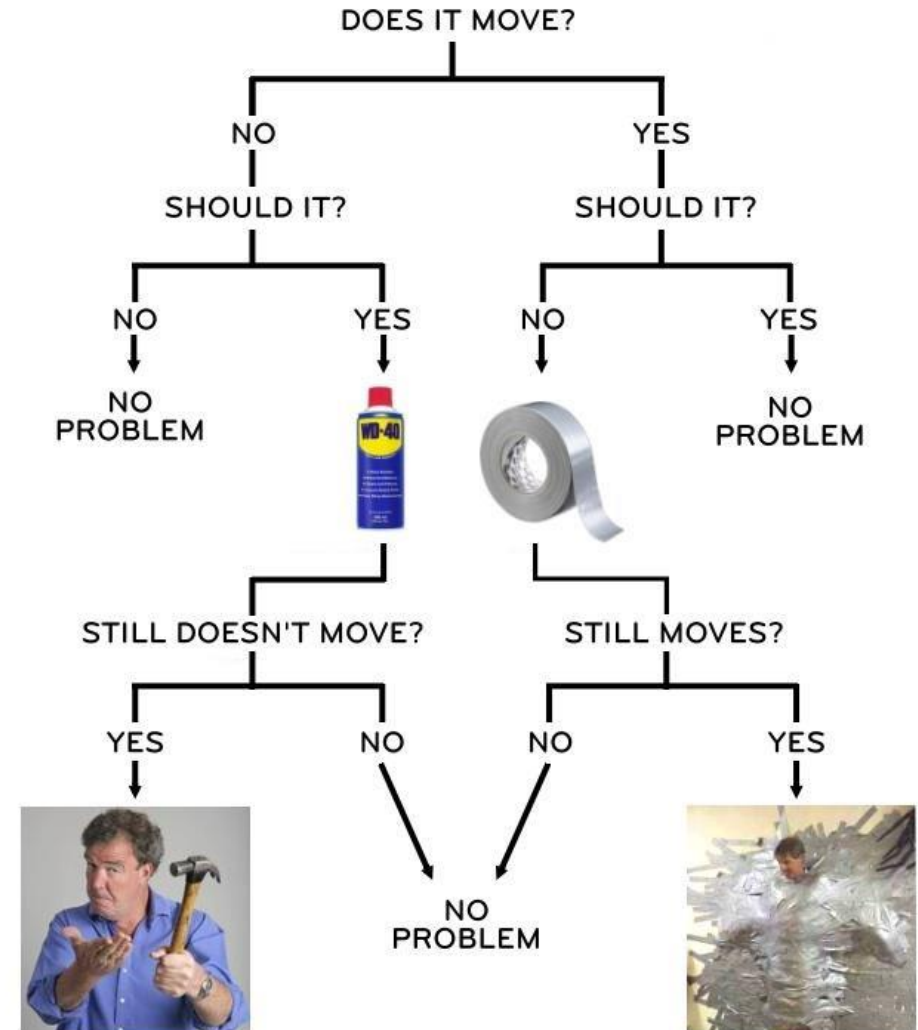


FLOW CHARTING

- Keuntungan menggunakan diagram alir untuk menganalisis masalah etika adalah memberikan gambaran visual tentang suatu situasi dan memungkinkan Anda untuk dengan mudah melihat **konsekuensi yang mengalir dari setiap keputusan.**

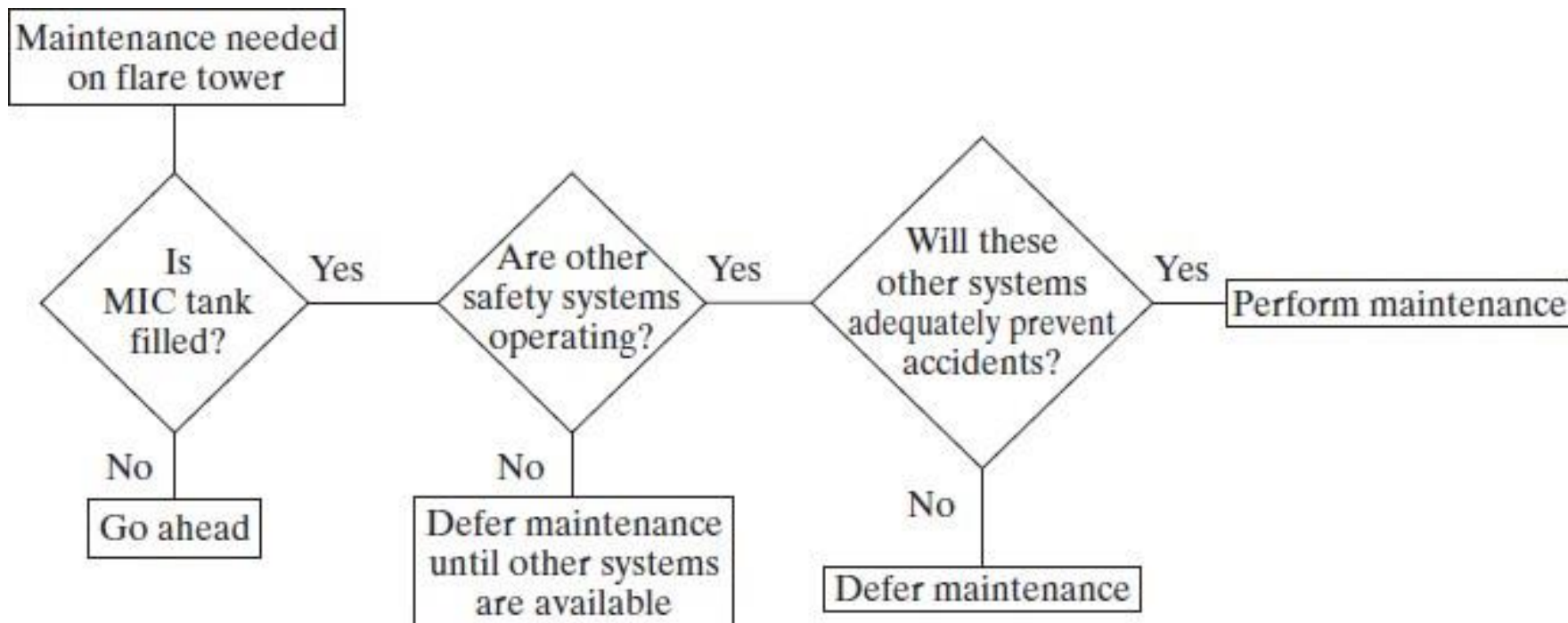
Charless B. Fleddermann, Engineering Ethics
4th Edition (2012)

ENGINEERING FLOW CHART



FLOW CHARTING

- Dengan menggunakan bagan alir, dimungkinkan untuk memutuskan apakah pemeliharaan perlu dilakukan atau tidak.



Thank You