

## **PERTEMUAN 6**

### **AKUISISI DAN VALIDASI KNOWLEDGE**

#### **A. Tujuan Pembelajaran**

Pada tahap ini mahasiswa menjelaskan tentang akuisisi dan validasi knowledge, dimana pada tahap ini knowledge sangat penting karna banyak proses untuk mencapai suatu tujuan..

#### **B. Uraian Materi**

##### **1. Pengetahuan ( Knowledge )**

Pengetahuan adalah fakta, kebenaran atau informasi yang diperoleh melalui pengalaman atau pembelajaran (disebut posterior) atau melalui introspeksi (disebut apriori). Pengetahuan adalah informasi yang diketahui atau diketahui seseorang. Pengetahuan mencakup tetapi tidak terbatas pada deskripsi, asumsi, konsep, teori, prinsip, dan prosedur yang probabilitas Bayesian benar atau berguna. Fase awal sesuai dengan konseptualisasi.

Tahap ini bertujuan untuk melaksanakan sebuah elicitation tugas untuk mendapatkan gambaran umum masalah dengan mengikuti user-centered pendekatan berdasarkan kasus penggunaan. Dalam pendekatan ini, seorang aktor merepresentasikan peran yang dimainkan oleh orang, perangkat keras atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem kami. Kasus penggunaan sesuai dengan deskripsi urutan tindakan yang diperlukan untuk menghasilkan yang dapat diamati hasil yang berguna bagi seorang aktor.

informasi. Untuk tujuan ini, saya akan, dalam bab ini, memberikan eksposisi dasar dari beberapa ide dasar teori. Dalam bab-bab selanjutnya kita akan mengangkat pertanyaan apakah teori ini memberitahu kita dapat dimasukkan ke dalam teori informasi yang asli seperti yang dipahami dalam studi kognitif dan semantik. Jawaban afirmatif untuk pertanyaan ini kemudian akan mengatur panggung untuk pengembangan teori informasi semantik asli dan penerapan teori ini pada topik epistemologis dan beberapa masalah dalam filsafat pikiran:

## 2. Akuisisi Knowledge

Akuisisi pengetahuan mengacu pada akumulasi, transfer, dan transformasi keahlian dalam pemecahan masalah dari sumber pengetahuan ke program komputer. Pada konsep ini insinyur pengetahuan menyerap pengetahuan untuk ditransfer ke basis pengetahuan. Ada delapan karyawan dan salah satunya harus melakukan tugas yang tidak menyenangkan.

Majikan mereka telah menyerahkan urusan buruk memilih individu yang malang ke kelompok itu sendiri, meminta hanya untuk diberitahu tentang hasilnya setelah keputusan dibuat. Kelompok tersebut merancang beberapa prosedur yang dianggap adil (menarik sedotan, membalik koin), dan Herman dipilih. Nama "Herman" ditulis di memo dan dikirim ke bos.

Teori informasi mengidentifikasi jumlah informasi yang terkait dengan, atau dihasilkan oleh, terjadinya suatu peristiwa (atau realisasi suatu keadaan) dengan pengurangan ketidakpastian, penghapusan kemungkinan, yang diwakili oleh peristiwa atau keadaan itu. Awalnya ada delapan calon untuk tugas itu. Delapan kemungkinan ini kemudian dikurangi menjadi satu. Herman adalah nominasinya. Dalam pengertian intuitif tertentu tentang "ketidakpastian", tidak ada lagi ketidakpastian tentang siapa yang akan melakukan pekerjaan itu.

Pilihan sudah dibuat. Ketika kumpulan kemungkinan dikurangi dengan cara ini, jumlah informasi yang terkait dengan hasil adalah fungsi dari berapa banyak kemungkinan yang dihilangkan dalam mencapai hasil itu. Untuk mengukur banyaknya informasi yang terkait dengan pemilihan Herman, atau fakta bahwa Herman adalah calon, seseorang dapat melanjutkan dengan berbagai cara berbeda.

Dapat dikatakan bahwa jumlah informasi yang terkandung dalam hasil ini adalah 8, karena ketidakpastian, banyaknya kemungkinan, telah dikurangi dengan faktor 8. Atau dapat dikatakan bahwa karena 7 kemungkinan telah dihilangkan, jumlah informasi tersebut adalah 7. Meskipun ini adalah ukuran yang mungkin untuk jumlah informasi yang dihasilkan oleh pemilihan Herman, ada alasan untuk memilih cara lain untuk memberikan nomor pada kuantitas ini.

Beberapa abstraksi diambil dalam versi pertama alat verifikasi yang akan kami sebutkan di paragraf ini. Atribut bisa mendapatkan nilainya dari database. Akses database tidak ditangkap secara eksplisit dalam aplikasi. Untuk mengumpulkan informasi dari database dan query kita harus menginisialisasi

database dan memverifikasi model database dan query pada database. Kami pikir beberapa alat khusus akan lebih cocok untuk tugas ini.

Aturan dan kumpulan aturan dapat diposting secara bersyarat. Di versi pertama alat kami tidak menganalisis kontrol aplikasi. Untuk mengatasi kumpulan aturan yang tidak akan pernah digunakan pada waktu yang sama, pengguna harus memilih kumpulan aturan, yang harus diperhitungkan secara bersamaan. Pendekatan ini juga akan menangkap fakta bahwa beberapa kumpulan aturan (umum) digunakan di lebih dari satu metode kesimpulan yang dikombinasikan dengan kumpulan aturan yang berbeda.

Model keahlian dibagi menjadi pengembangan pengetahuan aplikasi dan definisi metode pemecahan masalah. Untuk mengembangkan aplikasi pengetahuan, kami menentukan pengetahuan domain, yang mendefinisikan ontologi dan model dari domain; pengetahuan tugas, yang menentukan pengetahuan yang dibutuhkan oleh tugasn mencapai tujuannya; dan pengetahuan inferensi, yang mewakili langkah-langkah inferensi yang diperlukan menyelesaikan tugas.

kotak mewakili sumber informasi, oval menggambarkan kesimpulan dibuat oleh agen pemilihan Penerbangan dan tanda panah menunjukkan arus informasi antara sumber informasi dan kesimpulan. Pada gambar ini, agen seleksi Penerbangan mengambil informasi terkait penerbangan dan informasi profil pengguna, untuk menentukan penerbangan yang ada. Setelah itu, menggabungkan penerbangan yang ada dengan yang sebelumnya rekomendasi, untuk mengidentifikasi preferensi pengguna dan memberikan rekomendasi baru.

Bayangkan kelompok 5 setuju untuk membuat pilihan mereka dengan melempar koin. Untuk mencapai hal ini, mereka membagi diri menjadi dua kelompok yang terdiri dari empat orang dan membalik koin untuk menentukan kelompok dari mana seleksi selanjutnya akan dibuat. Setelah ini diputuskan pada putaran pertama, mereka membagi kelompok yang tidak beruntung yang terdiri dari empat orang menjadi dua kelompok yang lebih kecil, masing-masing terdiri dari dua individu.

Pelemparan koin kedua menentukan dari kelompok mana dari dua kelompok ini pilihan akhir akan dibuat. Lemparan koin ketiga menyelesaikan masalah di antara dua kontestan yang tersisa, dan Herman adalah korban yang tidak bahagia. Jika kita memperlakukan lemparan koin sebagai jumlah

keputusan atau pilihan yang dibuat dalam mengurangi pesaing dari delapan menjadi satu, kita mendapatkan angka 3. Ini adalah jumlah keputusan biner, pilihan antara dua alternatif yang bersaing (dan kemungkinan yang sama) , yang harus dilakukan dalam mengurangi delapan alternatif menjadi satu.

Menurut teori informasi, ini adalah ukuran yang tepat (atau, setidaknya, nyaman<sup>2</sup>) dari jumlah informasi yang terkandung dalam pengurangan delapan kemungkinan menjadi satu. Karena keputusan biner dapat direpresentasikan dengan digit biner (0 atau 1), kita dapat merepresentasikan pilihan Herman dengan urutan tiga digit biner. Dibutuhkan tiga digit biner (bit), satu digit biner (0 atau 1) untuk setiap lemparan koin (membiarkan 1 = kepala, 0 = ekor), untuk sepenuhnya menentukan pengurangan delapan kemungkinan menjadi satu. Banyaknya informasi yang terkait dengan fakta bahwa Herman terpilih adalah 3 bit.

Setiap elemen antarmuka mengaktifkan proses yang dikembangkan oleh agen atau spesifik kelas. Kami menggunakan Java sebagai bahasa pemrograman untuk implementasi agen dan kelas, dan AGLET [10] sebagai platform pengembangan agen kami. Untuk memasukkan keahlian tersebut, kami menggunakan JESS, alat Shell Sistem Pakar Java, yang terdiri dari satu set kelas Java untuk membangun dan mengoperasikan database pengetahuan, mengikuti pendekatan berorientasi objek. Pengalaman menggabungkan koordinasi dan keahlian melalui AGLETS dan JESS sangat positif, dan fakta bahwa keduanya didasarkan di Java memfasilitasi seluruh proses.

Cara lain untuk memikirkan jumlah informasi yang terkandung dalam penyempitan delapan kemungkinan menjadi satu adalah dengan memikirkan tentang delapan karyawan yang dibagi ke dalam berbagai kelas alami yang masing-masing terdiri dari empat orang. Misalkan, misalnya, empat karyawan adalah laki-laki, empat perempuan.

Empat dari mereka (dua pria dan dua wanita) bertubuh tinggi, empat lainnya pendek; dan, terakhir, empat dari mereka (laki-laki tinggi dan pendek dan perempuan tinggi dan pendek) adalah karyawan baru dan empat karyawan lama lainnya. Jika kita menetapkan digit biner untuk masing-masing kelas ini, biarkan 1 untuk kelas laki-laki, 0 untuk perempuan, 1 untuk kelas orang jangkung, 0 untuk pendek, 1 untuk karyawan baru dan 0 untuk yang lama, maka urutan tiga digit angka cukup untuk menentukan salah satu karyawan secara unik. Membiarkan digit pertama dalam urutan mewakili jenis kelamin

karyawan, yang kedua untuk tinggi badan, dan yang ketiga untuk lama kerja, Herman dapat ditentukan dengan urutan 101 karena Herman adalah laki-laki (1), pendek (0), dan (1) karyawan baru. Dengan menggunakan kode ini, memo tersebut bisa saja berisi simbol 101, bukan nama Herman. Informasi yang sama akan disampaikan

### 3. Proses Akuisisi

Beberapa pendekatan praktis membangun alat yang mendukung seluruh proses analisis, implementasi, dan pengujian basis pengetahuan. Selama definisi aturan, alat ini menggunakan semua teknik validasi dan alat tersebut memaksa basis pengetahuan yang valid untuk dihasilkan. Proses konstruksi dibagi menjadi beberapa tahap. Setiap fase didukung dengan serangkaian teknik validasi yang sesuai di mana pemeriksaan memastikan bahwa setiap fase masih valid di fase berikutnya. Alat tersebut dapat didasarkan pada teknik propagasi kendala.

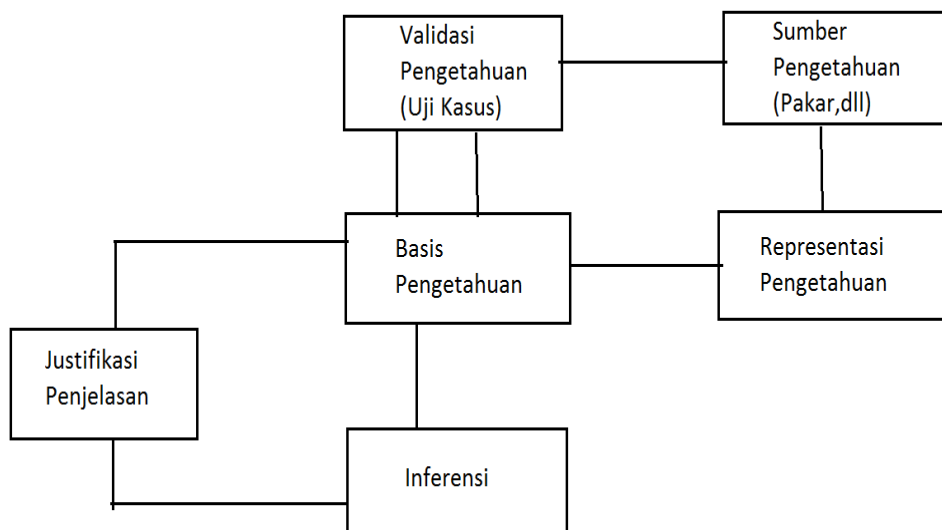
Ini menggunakan batasan integritas untuk membangun basis fakta awal yang minimal dan koheren dan aturan meta (untuk validasi semantik). Kemudian itu memenuhi masing-masing (rangkaian maju) untuk mendeteksi konflik di basis aturan. Contoh lain dari alat tersebut didasarkan pada teori bahasa spesifikasi formal, yang membuat validasi dan verifikasi independen dari implementasi properti tertentu dan dapat dijalankan pada awal siklus hidup pengembangan.

Empat klausa pertama aturan meta pada gambar 3 mengatakan bahwa dua aturan, yang menetapkan nilai berbeda ke atribut yang sama, berpotensi tidak valid. Klausa terakhir dari aturan meta memanggil fungsi yang mengembalikan nilai true jika aturan2 berhasil diberikan nilai kebenaran yang berhasil rulel. Jadi hipotesisnya adalah rule2 berhasil, yaitu kondisi rule2 benar. Kemudian kita harus membuktikan bahwa rulel berhasil dalam kondisi yang sama. Ketika kami membuktikan tesis ini dengan sukses, aturan meta berhasil dan kesalahan terdeteksi.

Dengan menjalankan aturan yang akan diuji dalam mode rantai maju, memberikan nilai kebenaran (masukan) yang benar, tesis (aturan yang berpotensi tidak valid) dibuktikan. Dalam contoh aturan meta gambar 3, fungsi ini ditentukan dalam metode yang berhasil (hipotesis, masukan, rantai) yang dikirim ke aturan yang berpotensi tidak valid (yaitu Aturan kelas).

Metode "berhasil" mengumpulkan nilai atribut di mana aturan hipotesis berhasil. Dalam kebanyakan kasus, nilai kebenaran ini dapat ditentukan oleh sistem. Misalnya: dalam tugas, nilai ini muncul setelah tanda '='. Namun ketika metode digunakan dalam kondisi aturan, sistem tidak selalu dapat menemukan nilai kebenaran.

Dalam hal ini pengguna diminta untuk memberikan nilai untuk atribut sehingga kondisi tersebut berhasil. Nilai kebenaran yang dikumpulkan ini ditambahkan sebagai fakta ke basis pengetahuan target (basis pengetahuan, yang akan diverifikasi). Kemudian basis pengetahuan target dimulai dalam mode rantai maju. Setelah proses forward chaining, hasil dari mesin inferensi dianalisis. Jika tesis benar-benar berhasil, rantai aturan yang menyebabkan aturan tersebut diaktifkan, dikembalikan.



Gambar 8. Akuisisi Knowledge

#### 4. Ontologi

Kunci dari basis pengetahuan adalah ontologi, yang merupakan sistem konseptual terorganisir yang dapat memperjelas hal-hal dalam domain. Ontologi adalah norma untuk konseptualisasi, atau teori logis, yang memberikan penjelasan eksplisit parsial tentang konseptualisasi dan bahkan sinonim dari konseptualisasi itu sendiri. Seseorang tidak akan kehilangan informasi dengan menduplikasi sesuatu yang berisi informasi — tidak,

setidaknya, jika duplikat tersebut membawa informasi yang akurat tentang kendaraan informasi yang asli. Ini benar-benar semua yang dikatakan prinsip xerox. Jika aliran foton membawa informasi bahwa lampu menyala, dan cahaya menyala membawa informasi bahwa sakelar ditutup, aliran foton membawa informasi bahwa sakelar ditutup. arus informasi.

Gelombang akustik yang berasal dari pengeras suara radio membawa informasi tentang apa yang terjadi di studio penyiaran karena membawa informasi yang akurat tentang apa yang terjadi di sirkuit audio penerima; peristiwa ini, pada gilirannya, membawa informasi tentang modulasi sinyal elektromagnetik yang tiba di antena; dan yang terakhir membawa informasi tentang cara diafragma mikrofon (di studio penyiaran) bergetar.

Perilaku mikrofon, pada gilirannya, membawa informasi tentang apa yang dikatakan penyiar. Seluruh rangkaian peristiwa ini merupakan sistem komunikasi, sistem yang keluarannya membawa informasi tentang masukannya, karena penerapan prinsip xerox yang berulang. Prinsip yang sama dapat diterapkan dalam komunikasi lisan biasa. Ontologi memberikan makna untuk menjelaskan secara jelas konsep representasi pengetahuan berdasarkan basis pengetahuan (Bernaras, proyek KACTUS). Pada saat yang sama, menurut proyek sensus, ontologi adalah struktur hierarki istilah yang digunakan untuk menggambarkan bidang yang dapat digunakan sebagai dasar basis pengetahuan.

## 5. Pengetahuan Dangkal

Pengetahuan dangkal mewakili permukaan informasi hanya untuk masalah tertentu. Merepresentasikan hubungan input dan output dasar sistem, biasanya ditampilkan di If If. Apa yang dikatakan oleh teori komunikasi (bersama-sama, tentu saja, dengan prinsip xerox) adalah bahwa untuk komunikasi konten, untuk transmisi pesan, tidak sembarang informasi dapat dilakukan. Seseorang membutuhkan semua informasi yang terkait dengan konten itu. Jika kejadian suatu peristiwa menghasilkan  $X$  bit informasi, maka sinyal harus membawa setidaknya  $X$  bit informasi jika itu akan memuat informasi bahwa peristiwa itu terjadi.

Apa pun yang kekurangan  $X$  bit terlalu sedikit untuk mendukung pesan ini. Setiap upaya untuk menerima kurang dari  $X$  bit menyiratkan penolakan prinsip xerox atau penerimaan pandangan bahwa konten informasional (pesan) dapat

ditransmisikan tidak peduli seberapa kecil informasi (lebih besar dari nol) yang disampaikan. Karena kedua alternatif tidak dapat diterima, kami menyimpulkan bahwa agar sinyal dapat membawa pesan  $X$ -bit tentang suatu sumber (misalnya, pesan bahwa  $s$  adalah  $F$  di mana  $s$  menjadi  $F$  menghasilkan  $X$  bit informasi), sinyal harus membawa setidaknya  $X$  bit dari informasi tentang  $s$ . Menerima pesan seperti hamil — urusan semua atau tidak sama sekali. Ketika berurusan dengan sejumlah informasi, seseorang dapat berbicara tentang jumlah apa pun yang diinginkannya; masuk akal untuk mengatakan bahwa 0, 43, atau 100 persen informasi yang dihasilkan pada sumber mencapai penerima.

Tetapi ketika berurusan dengan pesan itu sendiri, informasi yang datang dalam jumlah ini, informasi tersebut dikirim secara toto atau tidak dikirim sama sekali. Ketika berbicara tentang konten, tidak masuk akal untuk berbicara tentang transmisi 99 persen informasi bahwa hujan turun. Sebuah pertanyaan yang secara alami muncul di sini adalah bagaimana setiap agen menetapkan keyakinannya secara otonom. Jawabannya dapat dicapai dengan membagi ketidakpastian menjadi beberapa tingkatan. Umumnya, Kepastian dibagi menjadi tiga tingkatan sesuai dengan jumlah informasi tentang negara sifat atau sinyal yang diberikan diamati sebelum memilih di antara beberapa strategi [7].

## 6. Meta Knowledge

Harus ditekankan di awal bahwa ini dimaksudkan untuk menjadi karakterisasi dari apa yang disebut pengetahuan perseptual, pengetahuan tentang suatu item yang dipilih atau ditentukan oleh faktor-faktor selain apa yang  $K$  kebetulan ketahui (atau yakini) tentangnya. Artinya, setelah pembahasan kita tentang konten de re informasional di bab sebelumnya, kita ingin mengetahui sesuatu yang  $F$  di mana sesuatu yang dikenal sebagai  $F$  ditetapkan oleh faktor perseptual (nonkognitif). Kita akan, di bab selanjutnya, membahas sifat objek persepsi — apa yang kita lihat, dengar, dan cium.

Di sana akan dikemukakan bahwa objek perseptual, bisa dikatakan, fokus dari hubungan informasi yang ada antara subjek dan sumber dari mana dia menerima informasi. Tetapi sampai poin ini dapat diperjelas, saya harus meminta pembaca untuk memahami  $s$  menjadi sesuatu yang  $K$  merasa, sesuatu pada sumber informasional yang  $K$  menerima informasi.



Jika K memiliki keyakinan tentang objek ini, keyakinan bahwa itu adalah F, maka keyakinan ini memenuhi syarat sebagai pengetahuan jika dan hanya jika keyakinan itu disebabkan (atau didukung secara kausal) oleh informasi bahwa itu adalah F. Analisisnya mungkin tampak melingkar. Pengetahuan diidentifikasi dengan keyakinan yang dihasilkan oleh informasi (atau dipertahankan), tetapi informasi yang diterima seseorang relatif terhadap apa yang sudah dia ketahui tentang kemungkinan-kemungkinan pada sumbernya. Karena ada referensi rahasia ke pengetahuan di sisi kanan persamaan (tersembunyi di dalam gagasan informasi), persamaan tersebut tidak memberi tahu kita, karena dimaksudkan untuk memberi tahu kita, apa itu pengetahuan. Sebaliknya, ini mengandaikan bahwa kita sudah memahami apa itu pengetahuan dalam penggunaan informasi konsep.

Keberatan ini mengabaikan karakter rekursif dari persamaan kita. Apakah seseorang dapat mengetahui bahwa s adalah F mungkin tergantung pada apa lagi yang dia ketahui tentang s, tetapi itu tidak tergantung, dan tidak dikatakan bergantung, pada pengetahuannya bahwa s adalah F. Ambil, misalnya, permainan shell kita. Kacang tanah diketahui berada di bawah salah satu dari empat cangkang.

Penyelidik telah memeriksa dua cangkang pertama dan menemukannya kosong. Mengingat apa yang dia ketahui, hanya ada dua kemungkinan yang tersisa. Ketika dia membalik kulit ketiga dan menemukannya kosong, pengamatan membawa informasi bahwa kacang tanah berada di bawah kulit keempat (sehingga memungkinkan dia untuk mengetahui keberadaan kacang tanah) karena apa yang telah dia ketahui tentang dua kulit pertama. Jika kita tertarik pada apakah dia benar-benar tahu bahwa dua cangkang pertama kosong, kita dapat menerapkan kembali rumus kita pada bagian pengetahuan yang berbeda ini.

Apakah pengamatan cangkang pertama membawa informasi bahwa cangkang itu kosong? Jika ya, dan informasi ini membuatnya percaya bahwa itu kosong, maka dia tahu cangkang pertama kosong. Sama dengan cangkang kedua. Jika potongan-potongan informasi ini (bahwa kulit pertama kosong, bahwa kulit kedua kosong) bergantung, pada gilirannya, pada sesuatu yang telah diketahui oleh penyelidik, maka kita dapat terus menerapkan rumus untuk pengetahuan tambahan ini. Akhirnya kami mencapai titik di mana informasi yang diterima tidak bergantung pada pengetahuan sebelumnya tentang

sumber, dan fakta inilah yang memungkinkan persamaan kami untuk menghindari sirkularitas.

Meta-knowledge bisa didefinisikan sebagai "pengetahuan tentang pengetahuan". Meta-knowledge mencakup informasi tentang pengetahuan memiliki sistem, tentang efisiensi metode-metode tertentu yang digunakan oleh sistem, probabilitas keberhasilan rencana masa lalu, dll. meta-knowledge umumnya digunakan untuk memandu perencanaan masa depan atau tahapan pelaksanaan yang sistem. Apa yang dimaksud dengan mengatakan bahwa kepercayaan disebabkan (atau ditopang secara kausal) oleh sepotong informasi? Bagaimana komoditas abstrak seperti informasi dapat berkhasiat kausal? Misalkan sinyal  $r$  membawa informasi bahwa  $s$  adalah  $F$  dan membawa informasi ini karena memiliki properti  $F'$ . Artinya,  $r$  sedang  $F'$  (bukan, katakanlah, menjadi  $G$ ) yang bertanggung jawab untuk  $r$  membawa informasi spesifik ini.

Tidak sembarang ketukan di pintu memberi tahu mata-mata itu bahwa kurir telah tiba. Sinyalnya adalah tiga ketukan cepat diikuti dengan jeda dan tiga ketukan cepat lainnya. Urutan khusus inilah yang membawa bagian penting dari informasi yang telah diterima kurir. Bukan amplitudo atau tinggi nada suara yang penting. Ini bukanlah waktu dimana ketukan terjadi. Ini adalah pola temporal ketukan yang merupakan fitur pembawa informasi ( $F'$ ) dari sinyal.

Hal yang sama juga terjadi dalam komunikasi telegraf. Saya berasumsi bahwa pembicaraan tentang peristiwa-peristiwa yang memiliki efek tertentu ini terutama memiliki sifat-sifat tertentu sudah cukup jelas. Meskipun suatu zat dapat larut dalam cairan, mungkin bukan likuiditas pelarut yang secara kausal bertanggung jawab atas efek tersebut. Zat larut dalam cairan karena cairannya adalah asam, bukan karena cairannya adalah cairan.

Demikian pula, benda terbang dapat memecahkan kaca, tetapi yang menjadi kelebihanannya efek ini bukanlah ia menjadi benda terbang. Bola kapas terbang tidak memiliki efek ini. Yang menyebabkan kaca pecah adalah benda tersebut memiliki momentum tertentu (massa dan kecepatan gabungan). Objek yang memiliki momentum yang cukup besar, bukan memiliki momentum, yang secara kausal menjelaskan kerusakan. Ini tidak berarti bahwa benda yang menabrak kaca tidak membuatnya pecah. Tentu saja.

Tetapi apa yang terjadi tentang benda yang menabrak kaca yang membuat kaca pecah bukanlah benda (yaitu, sesuatu dengan massa) yang

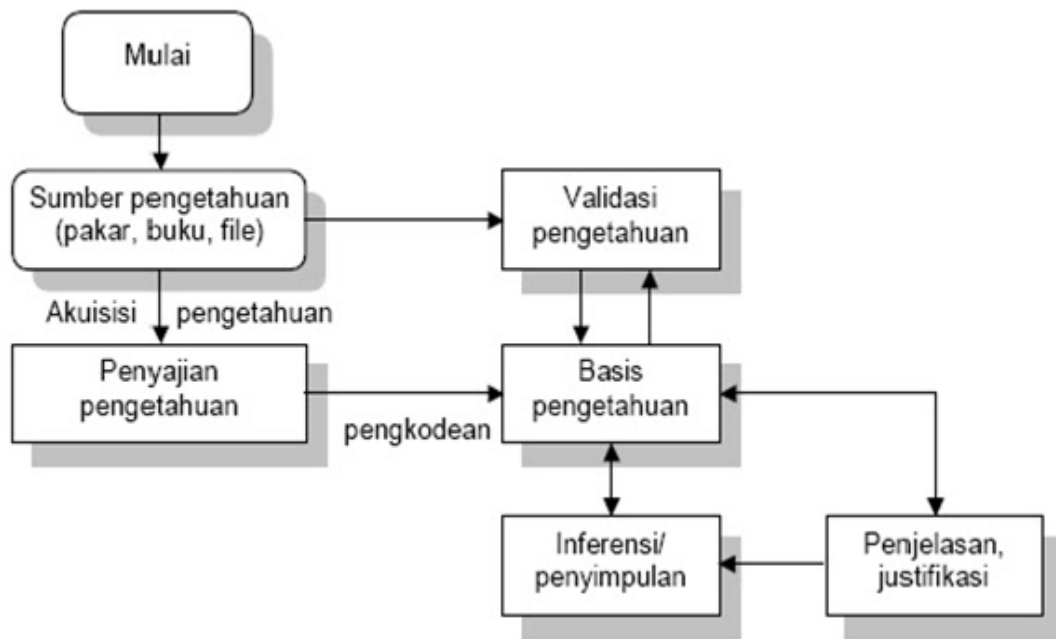
menabrak kaca, bukan benda yang memukul (dengan kecepatan tertentu) kaca, tetapi benda yang menabrak kaca dengan kombinasi massa dan kecepatan yang cukup bagus. Inilah sebabnya mengapa batu bata terbang memecahkan jendela tetapi daun yang jatuh tidak.

## **7. Validation Knowledge ( Validasi Pengetahuan)**

Kita bisa mulai dengan mengutip contoh-contoh yang digunakan di bab-bab sebelumnya. Dalam setiap contoh di mana sinyal yang mencapai subjek tidak memiliki informasi yang relevan (seperti yang didefinisikan dalam Bab 3), subjek akan dinilai, dengan alasan biasa, intuitif, tidak mengetahuinya. Ketika pembawa pesan kehilangan memo itu dan membuat memo baru dengan nama "Herman" di atasnya, memo itu tidak memuat informasi apa pun tentang siapa yang dipilih karyawan tersebut. Oleh karena itu, ia tidak memuat informasi bahwa Herman dipilih, dan jelas bahwa apa pun yang dipercayai oleh majikan dengan menerima pesan ini, ia tidak tahu bahwa Herman dipilih — bukan jika satu-satunya komunikasi yang relevan adalah memo yang rusak. menyandang nama "Herman".

Demikian pula, ketika karyawan setuju untuk melindungi Shirley dengan menyebut nama Herman jika dia terpilih (dan sebaliknya menunjuk dengan tepat calonnya), pemberi kerja mungkin menjadi percaya, dan benar-benar percaya, bahwa Herman dipilih, dan dia mungkin disebabkan oleh hal itu. mempercayai hal ini dengan menerima memo bertuliskan "Herman", tetapi ia tidak mengetahui bahwa Herman terpilih. Alasan dia tidak melakukannya adalah karena memo itu tidak memuat informasi ini. Karenanya, keyakinan pemberi kerja tidak mungkin disebabkan oleh informasi bahwa Herman terpilih.

Contoh lainnya memberikan hasil yang sama. Dalam mencari kacang



tanah di bawah cangkang, subjek dideskripsikan sebagai yang pertama memeriksa cangkang 1 dan 2 dan menemukannya kosong. Jelas, dia belum tahu di mana letak kacang itu. Hanya setelah menemukan cangkang ketiga kosong (atau kacang di bawahnya) barulah kita menilai pengetahuan (tentang keberadaan kacang tanah) itu mungkin. Dua pengamatan pertama tidak membawa informasi bahwa kacang tanah berada di bawah kulit 4, dan ini, saya sampaikan, adalah dasar penilaian biasa kami bahwa pada tahap penyelidikan ini subjek tidak dapat mengetahui di mana kacang itu berada. Dia belum menerima informasi yang diperlukan.

Gambar 9. Validasi Pengetahuan

Pengetahuan harus diverifikasi dan diuji agar kualitasnya dapat diterima dan sistem yang dibuat tidak akan menemui masalah dikemudian hari. Sebagian evaluasi berkaitan dengan kinerja sistem (dibandingkan dengan pekerjaan para ahli). Mengacu pada membangun sistem yang "benar" sehingga beroperasi dengan tingkat akurasi yang dapat diterima. Kompilasi program dengan modul alami sehingga Anda dapat menambah dan mengubah dalam satu modul tanpa mempengaruhi kerja modul lainnya.

### C. Soal Latihan/Tugas

1. Syarat yang harus dimiliki seorang knowledge engineer ?
2. Jelaskan teknik-teknik representasi pengetahuan yang biasa digunakan dalam pengembangan suatu sistem pakar?

### D. Referensi

- Boehm, B.W., 1986, A spiral Model of Software Development and Enhancement. Computer, 21,61-72
- Ed P. Andert Jr., 1992, Automated knowledge base validation, AAAI Workshop on Verification and validation of Expert Systems (July 1992)
- Vijay S. Mookerjee and Michale V. Mannino, 1997, Sequential Decision Models for Expert System Optimization, IEEE, 9, 675- 687
- James A Wentworth and Rodger Knaus and Hamid Aougab, Verification, validation, and evaluation of expert systems, FHW A Handbook Volume 1
- Cragen and Steudel, 1987, A decision table based processor for checking completeness and consistency in rule based expert systems, International journal of Man Machine studies. Vol 26, 633-638

## GLOSARIUM

**Ground truth** adalah Kebenaran yang didapat dari pengalaman bukan teori.

**Heuristik** adalah seni dan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan suatu penemuan.

**Technical Report** adalah dokumen yang menjelaskan proses, kemajuan, atau hasil penelitian teknis atau ilmiah atau keadaan masalah penelitian teknis atau ilmiah.

**Bottleneck** secara harfiah mengacu pada bagian yang menyempit (leher) dari botol di dekat bukaan, yang membatasi laju aliran keluar, dan dapat menggambarkan objek apa pun dengan bentuk yang serupa.