

HIRARKI DATA, INFORMASI, KNOWLEDGE, KECERDASAN, DAN WISDOM: STUDI KASUS DALAM SISTEM INFORMASI AKADEMIK

Muhamad Ibnu Choldun R.

Program Studi Sistem Informasi, Politeknik Pos Indonesia

Email : ibnubdg71@yahoo.co.id

Abstrak

Berbagai studi mengusulkan diferensiasi antara data, informasi, pengetahuan dan kebijaksanaan sebagai hirarki data-informasi-pengetahuan(*Knowledge*)-kebijaksanaan (*Wisdom*) yang sering disingkat DIKW. Hirarki DIKW sering pula disebut sebagai hirarki pengetahuan atau hirarki informasi atau lebih umum sebagai piramida pengetahuan. Istilah kecerdasan perlu ditambahkan sebagai unit analisis dalam hirarki DIKW karena kecerdasan mempunyai hubungan yang tidak terpisahkan dengan pengetahuan dan kebijaksanaan. Oleh karena itu, perlu menambahkan kecerdasan dalam hirarki DIKW, sehingga akronimnya menjadi DIKIW (data, information, knowledge, intelligence, wisdom). Untuk memperjelas hirarki DIKIW di artikel ini diberikan contoh penerapan DIKIW dalam system informasi akademik.

Kata Kunci : *Knowledge, Wisdom, DIKW, Hirarki Pengetahuan, Intelligence*

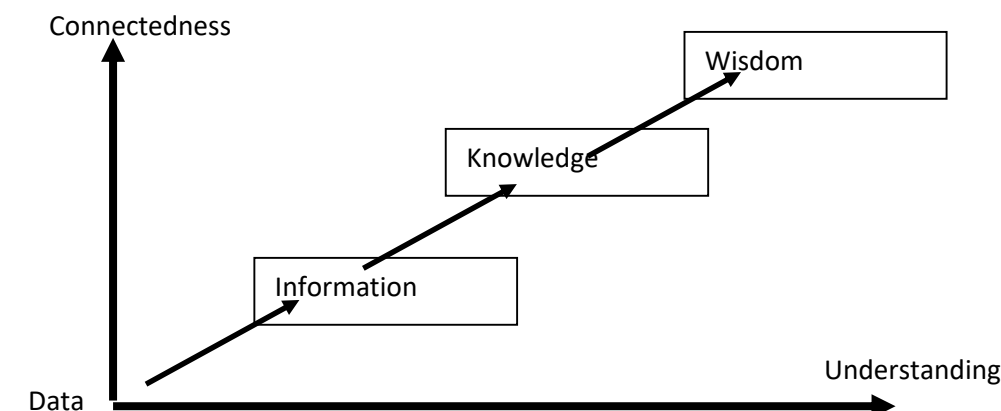
1. PENDAHULUAN

Berbagai informasi menjadi salah satu aspek penting dari interaksi antar manusia. World Wide Web (WWW) muncul sebagai tempat penyimpanan informasi yang sangat besar yang menyatukan berbagai informasi dari berbagai domain. Awalnya data hanya disimpan dan digunakan dalam bentuk data mentah, selanjutnya data-data tersebut diatur untuk menyediakan data sebagai informasi yang berguna (Malhotra dan Nair, 2015). Informasi yang tersimpan di dalam web untuk waktu yang lama mengarahkan untuk mencari pengetahuan yang diambil dari penalaran dari informasi yang tersimpan.

Berbagai studi mengusulkan diferensiasi antara data, informasi, pengetahuan dan kebijaksanaan sebagai hirarki data-informasi-

pengetahuan(*Knowledge*)-kebijaksanaan (*Wisdom*) yang sering disingkat DIKW. Hirarki DIKW sering pula disebut sebagai hirarki pengetahuan atau hirarki informasi atau lebih umum sebagai piramida pengetahuan. Piramida pengetahuan merepresentasikan data dalam bentuk mentah yang selanjutnya dapat diolah menjadi berbagai bentuk dan disimpan. Informasi dapat disebut sebagai data yang terhubung secara relasional dan pengetahuan sebagai informasi terstruktur sedangkan kebijakan adalah pengetahuan yang digunakan. Model hirarki ini menggambarkan empat komponen dari piramida yang terkait secara linear, bersama dengan interkoneksi antara empat komponen seperti yang ditunjukkan gambar.

Gambar 1. Hirarki DIKW



Volume konten yang terlibat di masing-masing tingkatan akan berkurang dari tingkatan bawah menuju puncak piramida DIKW, seperti ditunjukkan pada gambar 1. Namun kegunaan

dari konten yang disediakan pada setiap tingkat, meningkat dari tingkat bawah sampai ke puncak. Peningkatan kebijakan berarti koneksi menjadi lebih relasional dalam konten yang

mengakibatkan peningkatan tersedianya informasi yang berguna .

Data yang membentuk dasar dari sistem informasi tidak memiliki eksistensi yang dapat berdiri sendiri tanpa mempunyai hubungan inter-koneksi. Kekuatan konektivitas antar sebuah data membedakan data dari informasi. Informasi yang terhubung, bila digunakan untuk melakukan tugas atau memberikan solusi untuk masalah yang diberikan, diperlakukan sebagai pengetahuan. Pengetahuan pada gilirannya ditambah dengan pengalaman mewujudkan kebijaksanaan untuk sistem.

Selain empat komponen DIKW, kecerdasan dan inovasi juga dapat dimasukkan dalam piramida. Pengetahuan disebut sebagai kecerdasan bila diterapkan untuk mendapatkan solusi untuk masalah dalam cara yang efisien. Kecerdasan, bila diterapkan pada tugas baru, dikatakan sebagai inovasi dan terletak di antara pengetahuan dan kebijakan dalam piramida DIKW. Kecerdasan perlu dimasukkan dalam sistem pencarian pengetahuan dan informasi yang sudah ada.

II TINJAUAN PUSTAKA

Sebelum munculnya knowledge management(KM), pembedaan antara data, informasi, *knowledge* dan *wisdom* tidak menjadi perhatian para praktisi bisnis, walaupun proses penyaringan data menjadi dan informasi menjadi pengetahuan sudah menjadi rutinitas. Istilah kecerdasan dan inovasi sering dikaitkan dengan pengetahuan maupun kebijaksanaan (Malhotra dan Nair, 2015).

Manusia memerlukan ilmu pengetahuan agar dapat menjalani kehidupan dengan baik dan benar. Kewajiban manusia pula agar senantiasa selalu menambah ilmu pengetahuan sebagai dasar perbuatan dan perilaku manusia dalam segala aspek kehidupan. Terdapat berbagai rumusan mengenai definisi pengetahuan (*knowledge*) yang dipaparkan oleh para ahli menurut sudut pandang dari masing-masing pakar yang bersangkutan.

Ackoff (1989) mengemukakan bahwa isi atau kandungan intelektualitas dan mentalitas manusia dapat diklasifikasikan dengan lima kategori berikut ini.

- a. Data : berupa simbol-simbol
- b. Informasi : data yang diproses agar dapat dimanfaatkan, informasi menjawab tentang who, what, when, dan where

- c. *Knowledge* : merupakan aplikasi data dan informasi dan menjawab pertanyaan how
- d. *Understanding* : mengapresiasi pertanyaan how
- e. *Wisdom* : evaluasi dari understanding.

Kelima istilah di atas sering dikaitkan dengan kecerdasan(intelijensi) dan inovasi. Data merupakan sumber dasar terciptanya *knowledge*. Kemudian data diolah dan diproses sehingga menghasilkan informasi. Kumpulan informasi berdasarkan data-data diproses kembali menjadi suatu pengetahuan atau *knowledge*. *Understanding* merupakan tahapan dalam menyerap dan memahami *knowledge*, sehingga menghasilkan suatu *knowledge* baru. Tingkatan paling atas dalam hierarki tersebut yaitu terciptanya *wisdom* sebagai pemahaman mendalam terhadap *knowledge* yang menimbulkan kebijaksanaan dan kearifan dalam pemikiran dan perilaku yang menentukan pengambilan keputusan untuk masa sekarang dan masa depan (Liew, 2013).

Dalam organisasi atau institusi, pengetahuan diperoleh dari individu atau kelompok individu yang memiliki pengetahuan atau kadang kala pengetahuan diperoleh pula dalam rutinitas kegiatan organisasi. Pengetahuan dapat pula diperoleh melalui media yang sudah terdokumentasikan dan terstruktur seperti buku, dokumen, dan hubungan komunikasi antar individu yang terjadi dalam internal suatu organisasi. Pengetahuan yang terdapat dalam suatu organisasi sering kali merupakan sesuatu yang bersifat eksplisit dan tacit. Beberapa pengetahuan dapat didokumentasikan dalam bentuk tulisan atau kalimat dan gambar. Namun, ada pula pengetahuan yang terkait dengan pengalaman dan intuisi seorang individu dimana pengetahuan tersimpan dalam pemikiran seseorang, seperti sangat sulit untuk digambarkan kepada orang lain.

Perbedaan antara data, informasi dan pengetahuan sering kali hanya pada masalah derajat kedalamannya dimana pengetahuan di pandang sebagai sesuatu yang lebih mendalam dibandingkan dengan data dan informasi. Berikut merupakan gambaran hubungan antara data, informasi dan pengetahuan.

2.1 Data dan Informasi

Menurut Tiwana (2001), Data merupakan kumpulan bukti yang berkaitan dengan suatu aktivitas tertentu, sedangkan Informasi merupakan data yang sudah diproses, sehingga memiliki hubungan dan tujuan. Davenport dan Prusak (1998) memaparkan 5

jenis tahapan yang harus dilakukan untuk mengolah data menjadi informasi, yaitu:

- Contextualized, memahami tujuan dan kegunaan data yang dikumpulkan;
- Categorized, untuk memahami komponen penting dari data;
- Calculated, menganalisis data secara matematik atau statistik;
- Corrected, menghilangkan kesalahan (error) dari data;
- Condensed, meringkas data menjadi lebih singkat sehingga mudah untuk dipahami.

2.2 Knowledge

Drucker (1998) mendefinisikan *knowledge* sebagai informasi yang mengubah sesuatu atau seseorang, hal itu terjadi ketika informasi tersebut menjadi dasar untuk bertindak, atau ketika informasi tersebut memungkinkan seseorang atau institusi untuk mengambil tindakan yang berbeda atau tindakan yang lebih efektif dari tindakan sebelumnya. Informasi tersebut dapat ditindak lanjuti atau informasi dapat digunakan sebagai dasar untuk bertindak, untuk mengambil keputusan dan menentukan arah atau strategi tertentu. Davenport dan Prusak (1998) juga menjelaskan bahwa Informasi harus melewati beberapa proses transformasi sebelum menjadi Knowledge, yaitu:

- Comparison, membandingkan informasi pada situasi tertentu dengan situasi-situasi lain yang sudah pernah diketahui;
- Consequences, menemukan dampak/akibat dari informasi yang bermanfaat dalam tahap pengambilan keputusan dan tindakan;
- Connections, menemukan hubungan-hubungan antara bagian-bagian informasi dengan hal-hal lainnya;
- Conversations, menyatakan pandangan dan pendapat serta tindakan kepada orang lain berkaitan dengan informasi tersebut.

2.3 Kecerdasan

Kecerdasan adalah istilah umum yang digunakan untuk menjelaskan sifat pikiran yang mencakup sejumlah kemampuan, seperti kemampuan menalar, merencanakan, memecahkan masalah, berpikir abstrak, memahami gagasan, menggunakan bahasa, dan belajar. Kecerdasan erat kaitannya dengan

kemampuan kognitif yang dimiliki oleh individu. Kecerdasan dapat diukur dengan menggunakan alat psikometri yang biasa disebut sebagai tes IQ. Ada juga pendapat yang menyatakan bahwa IQ merupakan usia mental yang dimiliki manusia berdasarkan perbandingan usia kronologis. Definisi Gardner tentang kecerdasan :

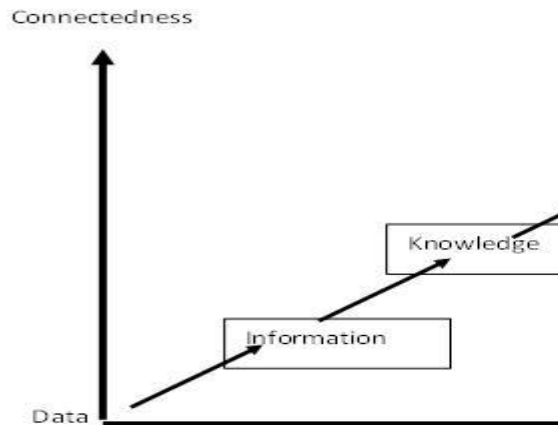
- Kecakapan untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupannya.
- Kecakapan untuk mengembangkan masalah baru untuk dipecahkan.
- Kecakapan untuk membuat sesuatu atau melakukan sesuatu yang bermanfaat didalam kehidupannya.

2.4 Understanding dan Wisdom

Menurut Bellinger et al (dalam Tobing, 2007), *Understanding* merupakan proses mendapatkan knowledge dan melakukan sintesa untuk menciptakan knowledge baru, sehingga understanding dapat dibangun berdasarkan informasi, knowledge, maupun berdasarkan understanding yang telah dimiliki sebelumnya. Pengertian *Wisdom* menurut Tobing (2007) adalah pemanfaatan dari knowledge yang telah diakumulasikan dalam jangka panjang dan bermanfaat dalam membuat keputusan-keputusan yang menyangkut masa depan.

III DISKUSI

Kekeliruan dari definisi yang melingkar (*circular definition*) dapat dihindari dalam pendefinisian istilah data, informasi, dan pengetahuan serta kejelasan hubungan timbal baliknya. Istilah kecerdasan perlu ditambahkan sebagai unit analisis dalam hirarki DIKW karena kecerdasan mempunyai hubungan yang tidak terpisahkan dengan pengetahuan dan kebijaksanaan. Oleh karena itu, perlu menambahkan kecerdasan dalam hirarki DIKW, sehingga akronimnya menjadi DIKIW (data, information, knowledge, intelligence, wisdom). Gambar dari hirarki DIKIW ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2. Hirarki DIKW

Kebijaksanaan dapat dikatakan, banyak dicari di sepanjang waktu, tetapi dalam prakteknya masih merupakan konstruk yang masih samar-samar walaupun mempunyai makna yang mendalam. Karena masih samar-samar ini dalam prakteknya, kebijaksanaan sering tidak dilibatkan dalam evaluasi. Kebijaksanaan praktis dengan elemen yang bervariasi memberikan tujuan yang masuk akal untuk semua individu dan organisasi yang mencari masa depan yang cerah dan lebih baik. Kebijaksanaan praktis mencakup pemecahan praktis masalah bisnis, manusia, dan isu-isu sosial.. Oleh karena itu kebijaksanaan mungkin menjadi tujuan terbesar dalam kelangsungan hidup organisasi.

IV KASUS

Sistem informasi akademik mengelola berbagai data dan informasi serta mengaplikasikan pengetahuan. Data adalah kumpulan dari nomor, karakter atau fakta yang dikumpulkan berdasarkan pada beberapa kebutuhan yang diperlukan untuk analisa dan tindakan yang bisa dilakukan kemudian. Contoh data yang dikelola dalam system informasi akademik adalah : data mahasiswa, data dosen, data ruangan, data ruangan, data perkuliahan, dll.

Satu bagian dari datum hanya memiliki makna yang kecil. Dengan mengumpulkan beberapa data bisa di ambil sebuah pola dan struktur yang dapat di interpretasikan. Informasi adalah data yang sudah diolah sehingga mempunyai makna dan dapat diinterpretasikan. Contohnya, pembacaan nilai mata kuliah dari seorang mahasiswa adalah data. Ketika nilai seorang mahasiswa tersebut dibandingkan dengan nilai mahasiswa lainnya dalam satu kelas, kemudian dihitung nilai rata-ratanya, maka dapat menghasilkan informasi. Informasi yang dihasilkan dalam hal ini adalah nilai rata-rata nilai dalam satu kelas ini. Informasi yang muncul adalah bahwa nilai mata kuliah yang

didapatkan oleh mahasiswa di kelas tersebut berada di sekitar nilai rata-rata yang didapatkan. Contoh informasi yang dapat muncul dengan mengolah data yang sama adalah informasi tentang nilai tertinggi ataupun nilai terendah yang didapatkan oleh mahasiswa di kelas tersebut. di masukkan dan digambarkan perubahan suhu tersebut menjadi sebuah grafik, perubahan suhu klien setiap waktu dan dibandingkan dengan yang normal menjadi sebuah bukti batu, itulah yang dinamakan informasi. Data dan Informasi terkumpul di atas dapat terkumpul dalam beberapa aktivitas di bawah ini:

- Registrasi mahasiswa baru
- Perwalian mahasiswa
- Pengambilan mata kuliah
- Proses perkuliahan

Knowledge/Pengetahuan memiliki konsep yang lebih kompleks. Pengetahuan adalah sebuah sintesa dari informasi yang di dapat dari beberapa sumber untuk memproduksi suatu konsep atau ide. Hal ini dilandasi oleh proses logis dengan menganalisa dan memberikan sebuah ide pemikiran serta mengurangi ketidakpastian. Seorang dosen mendapatkan pengetahuan biasanya didapat melalui sebuah transfer tradisi, otoritas, teori yang di adaptasi, trial and error, pengalaman pribadi, role modeling, pendekatan logika, dan penelitian. Contoh, seorang dosen kadang kesulitan menentukan metoda perkuliahan yang tepat untuk mata kuliah tertentu. Selama perkuliahan berlangsung seorang dosen akan mengamati perilaku mahasiswa selama perkuliahan, baik ketika mendengarkan ceramah dosen maupun saat mengerjakan tugas atau praktikum. Berdasarkan pengamatan tersebut misalnya terdapat kesimpulan: pemahaman mata kuliah algoritma dan pemrograman lebih mudah dipahami jika dibantu dengan praktikum pemrograman. Pengetahuan yang muncul adalah

untuk mata kuliah tersebut, praktikum diberikan proporsi nilai yang lebih besar dalam nilai akhir.

Kecerdasan adalah kemampuan/kecepatan membangun/memanggil/mencari pengetahuan yang sudah dipunyai. Kecerdasan akan sangat dibutuhkan ketika dihadapkan dengan situasi baru. Misalnya seorang dosen yang ditugaskan mengajar mata kuliah tertentu di semester genap mendapatkan bahwa nilai ujian akhir mahasiswa hampir seluruh mahasiswa yang diajarnya jatuh, seorang dosen seharusnya mencari sebab mengapa nilai mahasiswa bisa jatuh. Setelah ditelusuri ternyata penyebabnya adalah mahasiswa tersebut tidak sempat belajar karena mengerjakan tugas besar yang sudah mendekati batas waktu.

Wisdom/kebijaksanaan berkaitan dengan saat pengetahuan digunakan dengan tepat untuk mengendalikan dan memecahkan masalah. Kebijakan adalah hasil dari sebuah pemahaman dan membutuhkan upaya manusia. Perjalanan dari data menuju kebijakan tidak berjalan secara otomatis dan mulus. Kebijakan datan dari berbagai pengalaman kumulatif sebagai hasil dari pembelajaran dan sebuah jalan pemikiran yang dapat dilihat dari para pendahulu dan melalui sebuah kondisi tertentu yang membuat mereka menerapkan pengetahuan mereka secara efektif. Contoh dari kebijakan ini adalah di tahun-tahun berikutnya, dosen membuat kebijakan batas waktu pengumpulan tugas besar tidak berbenturan dengan waktu ujian tengah semester maupun ujian akhir semester, sehingga diharapkan nilai-nilai ujian mahasiswa tidak akan jatuh.

V KESIMPULAN

Kekeliruan dari definisi yang melingkar (*circular definition*) dapat dihindari dalam pendefinisian istilah data, informasi, dan pengetahuan serta kejelasan hubungan timbal baliknya. Istilah kecerdasan perlu ditambahkan sebagai unit analisis dalam hirarki DIKW karena kecerdasan mempunyai hubungan yang tidak terpisahkan dengan pengetahuan dan kebijakan, sehingga hirarki tersebut menjadi DIKIW. Untuk lebih memperjelas hirarki DIKIW tersebut, dalam artikel ini diberikan contoh penerapannya dalam system informasi akademik.

VI PUSTAKA

1. Ackoff, R.L. 1989. From Data to Wisdom. Journal of Applied Systems Analysis, Volume 16.

2. Davenport, T.H., dan Prusak, L. 1989. Working Knowledge. Harvard Business School Press.
3. Drucker, P.F. 1998. The Coming of The New Organization. *Harvard Business Review on Knowledge Management*.
4. Liew, A. 2013. DIKIW: Data, Information, Knowledge, Intelligence, Wisdom, and Their Relationships. Business Management Dynamics Vol. 2 No. 10.
5. Malhotra, M. dan Nair, T.R.G. 2015. Evolution of Knowledge Representation and Retrieval Technique. *International Journal of Intelligent Systems and Application Volume 7*.
6. Tiwana, A. 2001. The Essential Guide to Knowledge Management. New Jersey: Prentice Hall.
7. Tobing, P.L. 2007. Knowledge Management. Yogyakarta: Graha Ilmu.