

Makalah
Seminar Nasional Perpustakaan

TEKNOLOGI DATA UNTUK PENGELOLAAN PENGETAHUAN

Ruang Audio Visual Lantai 2
Gedung Mohammad Hatta, Perpustakaan dan Museum
24 – 25 November 2016



PEMATERI:

Prof. Akhmad Fauzy, S.Si., M.Si., Ph.D

**DIREKTORAT PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

TEKNOLOGI DATA UNTUK PENGELOLAAN PENGETAHUAN

Akhmad Fauzy

Guru Besar Statistika, FMIPA Universitas Islam Indonesia

akhmad.fauzy@uii.ac.id

Abstrak

Ilmu menempati kedudukan yang sangat penting dalam ajaran Islam, hal ini terlihat dari banyaknya ayat Al-Qur'an yang memandang orang berilmu dalam posisi yang tinggi dan mulia. Salah satu yang dihasilkan dalam mencari ilmu adalah diperolehnya data. Untuk mendapatkan data yang baik diperlukan pengetahuan tentang manajemen data. Manajemen data terdiri dari desain untuk mencari, mengumpulkan, dan menganalisis data serta membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh.

Abstract

Science occupies a very important position in Islam, it is evident from the many verses in the Qur'an that sees people of knowledge in a high position and noble. One resulting in their studies is to obtain data. To obtain good data requires knowledge of data management. Data management consists of the design to find, collect, and analyze data and make conclusions based on the data obtained.

PENDAHULUAN

Ilmu menempati kedudukan yang sangat penting dalam ajaran Islam, hal ini terlihat dari banyaknya ayat Al-Qur'an yang memandang orang berilmu dalam posisi yang tinggi dan mulia disamping hadis-hadis nabi yang banyak memberi dorongan bagi umatnya untuk terus menuntut ilmu. Didalam Al-Qur'an, kata ilmu digunakan lebih dari 780 kali, ini bermakna bahwa ajaran Islam sebagaimana tercermin dari Al-Qur'an sangat kental dengan nuansa-nuansa yang berkaitan dengan ilmu, sehingga dapat menjadi ciri penting dari agama Islam (Suharsaputra, 2007).

Islam memandang bahwa orang yang mempunyai ilmu nilai dan derajatnya lebih tinggi daripada yang tidak berilmu, sebagaimana beberapa firman Allah antara lain:

a. Surat Az-Zumar ayat 9

“Katakanlah, apakah sama antara orang yang mengetahui dengan orang yang tidak tahu”.

b. Surat Al-Mujadalah ayat 11

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”.

c. Surat Thaaha ayat 114

“Dan katakanlah (wahai nabi Muhammad SAW) tambahkanlah ilmu kepadaku”.

Ilmu adalah *sayyidul 'amal* (penghulunya amal), sehingga tidak ada satu amalan pun yang dilakukan tanpa didasari dengan ilmu. Sebagaimana Imam besar kaum muslimin, Imam Al-Bukhari berkata, “*Al-'Ilmu Qoblal Qouli Wal 'Amali*”, ilmu sebelum berkata dan beramal (Buana, 2008).

Iman, dkk (2016) dalam tulisannya yang berjudul “Belajar adalah berjihad, berilmu akan diangkat derajatnya” telah mengutip beberapa hadist yang berkaitan dengan mencari ilmu, diantaranya:

- a. “Barang siapa merintis jalan mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan ke surga” (Hadist Riwayat Muslim).
- b. “Barang siapa pergi ke masjid (sekolah) hanya untuk belajar tentang kebaikan atau mengajarkannya, maka ia akan mendapatkan pahala seperti pahala orang berhaji secara sempurna” (Hadist Riwayat Thabrani).
- c. “Tuntutlah ilmu, sesungguhnya menuntut ilmu adalah pendekatan diri kepada Allah dan mengajarkannya kepada orang yang tidak mengetahuinya adalah sodaqoh. Sesungguhnya ilmu pengetahuan menempatkan orangnya dalam kedudukan terhormat dan mulia (tinggi). Ilmu pengetahuan adalah keindahan bagi ahlinya di dunia dan di akhirat” (Hadist Riwayat Ar-Rabi’).
- d. “Saling berlakulah jujur dalam ilmu dan jangan saling merahasiakannya. Sesungguhnya berkhianat dalam ilmu pengetahuan lebih berat hukumannya daripada berkhianat dalam harta” (Hadist Riwayat Abu Na’im).

Salah satu yang dihasilkan dalam mencari ilmu adalah diperolehnya data. Untuk mendapatkan data yang baik diperlukan pengetahuan tentang manajemen data. Manajemen data terdiri dari desain untuk mencari, mengumpulkan, dan menganalisis data serta membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Menuntut ilmu jika dilakukan dengan cara yang tidak optimal akan mengakibatkan kualitas pendidikan yang kurang bagus.

DASAR TEORI

Kualitas Pendidikan Indonesia

Kualitas pendidikan di Indonesia saat ini sangat memprihatinkan. Hal ini dibuktikan antara lain dengan data dari UNESCO tentang Indeks Pengembangan Manusia (IPM atau *Human Development Index/HDI*). Data IPM dan ranking IPM Indonesia dalam 9 tahun terakhir dapat dilihat dalam tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1: Nilai dan ranking IPM Indonesia dalam 9 tahun terakhir

Tahun	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2013	2015
Nilai IPM	0.575	0.582	0.595	0.601	0.611	0.620	0.624	0.629	0,584
Ranking IPM	110	108	107	107	111	108	124	121	110

(Diolah kembali dari Wikipedia. org, 2016)

Dibandingkan kurun waktu 1996-1999, ranking di atas tidak jauh lebih baik (tahun 1996 ranking ke-102, 1997 ranking ke-99, 1998 ranking ke-105 dan 1999 ranking ke-109).

Selain nilai IPM, masih rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia juga bisa dilihat dari data TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Tujuan dari TIMSS adalah untuk mengukur prestasi matematika dan sains pada siswa

kelas VIII di negara-negara peserta, termasuk Indonesia. Bagi Indonesia, manfaat yang dapat diperoleh antara lain adalah untuk mengetahui posisi prestasi siswa Indonesia bila dibandingkan dengan prestasi siswa di negara lain dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Skor rata-rata prestasi matematika Indonesia berdasarkan TIMSS dapat dilihat dalam tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2: Skor rata-rata prestasi matematika kelas VIII di Indonesia berdasarkan TIMSS

TIMSS	1999	2003	2007	2011
Skor rata-rata (SR)	403	411	397	386
Ranking	34	35	36	38
Jumlah negara	38	46	49	42

(Diolah kembali dari Balitbang Kemdikbud, 2011)

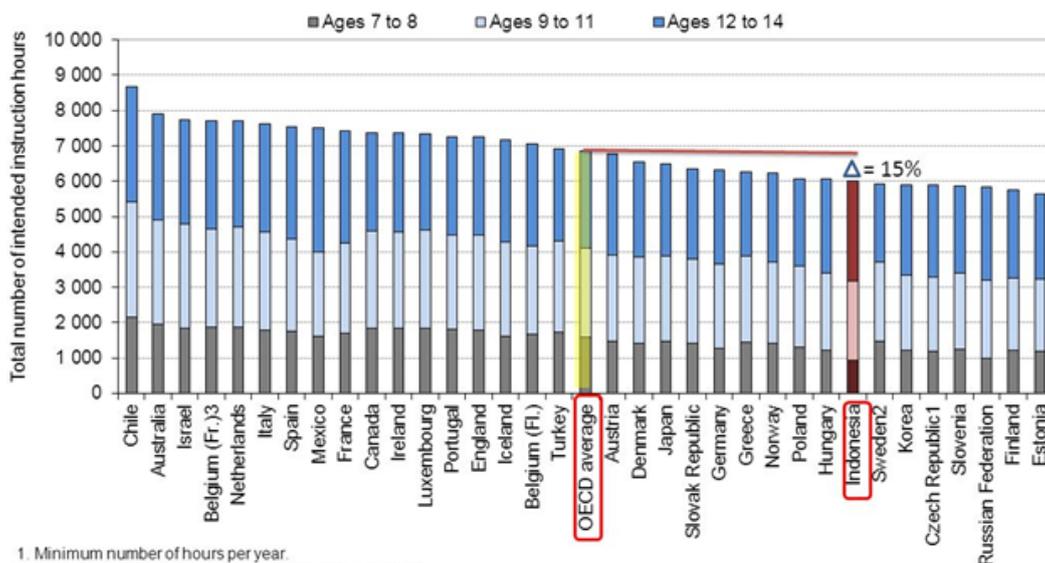
Jika data di atas kita bandingkan dengan negara tetangga seperti Singapura, Malaysia dan Thailand, maka Indonesia masih jauh tertinggal (lihat tabel 3).

Tabel 3: Perbandingan ranking dan skor rata-rata prestasi matematika kelas VIII berdasarkan TIMSS

Tahun	1999		2003		2007		2011	
	SR	ranking	SR	ranking	SR	ranking	SR	ranking
Singapura	604	1	605	1	593	3	611	2
Malaysia	519	16	508	10	474	20	440	26
Thailand	467	27	-	-	441	29	427	28
Indonesia	403	34	411	35	397	36	386	38

(Diolah kembali dari Balitbang Kemdikbud, 2011)

Prestasi di atas apabila dikaitkan dengan rata-rata total jam pelajaran setiap hari pada usia 7 sampai 14 tahun dapat dilihat dalam gambar di bawah ini.



1. Minimum number of hours per year.
2. Estimated because breakdown by age is not available.

Gambar 1: Perbandingan rata-rata jam pelajaran setiap hari (www.oecd.org/edu/eag2012)

Dari gambar di atas terlihat bahwa rata-rata jam pelajaran Indonesia masih di bawah rata-rata. Ranking sistem pendidikan Indonesia yang diterbitkan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) juga masih tertinggal, yaitu ranking 57 dari total 65 negara.

Teknik Pengambilan Sampel

Teknik sampling merupakan bagian dari ilmu statistik yang berkaitan dengan pengambilan sebagian dari populasi. Jika pengambilan sebagian dari populasi dilakukan dengan benar, maka analisis statistik dari sebagian tersebut dapat digunakan untuk mengambil kesimpulan tentang seluruh populasi. Teknik sampling didasarkan kepada *probability sampling* dan *non-probability sampling* (Fauzy, 2016).

Probability sampling merupakan teknik sampling yang dilaksanakan dengan memberikan peluang atau kesempatan kepada seluruh anggota populasi untuk terpilih menjadi sampel. Pengambilan sampel berdasarkan *probability sampling* dapat dilaksanakan dengan 2 cara, yaitu sampel dengan pengembalian dan sampel tanpa pengembalian. Beberapa teknik pengambilan sampel yang berdasar pada *probability sampling* adalah sampel acak sederhana, sampel acak berlapis, sampel acak kelompok, sampel 2 tahap dan sampel acak sistematis (Fauzy, 2016).

Non-probability sampling adalah teknik pengambilan sampel dengan cara sampel diambil tidak secara acak. Unsur populasi yang terpilih menjadi sampel dapat diperoleh karena kebetulan atau karena ada faktor lain yang sebelumnya sudah direncanakan. Pengambilan sampel dengan cara *non-probability sampling* tidak dapat dilanjutkan sampai membuat suatu kesimpulan tentang populasi. Hal ini disebabkan pengambilan sampelnya tidak dilakukan secara acak. Beberapa macam cara pengambilan sampel yang dilakukan berdasarkan *non-probability sampling* adalah *purposive sampling*, *accidental sampling*, *quota sampling*, *saturation sampling* dan *snowball sampling* (Fauzy, 2016).

Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan seharusnya akurat, *up to date*, komprehensif dan cocok dengan permasalahan yang akan diteliti. Cara pengumpulan data sebenarnya merupakan suatu prosedur yang sistematis dan standar yang berguna untuk memperoleh data. Beberapa metode statistik menganggap bahwa cara pengumpulan data sebagai suatu kelanjutan dari teori pengukuran dan cara pengukuran. Pengukuran dirumuskan sebagai pemberian angka-angka pada obyek berdasarkan peraturan yang berlaku. Teknik pengumpulan data yang sering digunakan dalam statistika adalah (Fauzy, 2016):

- a. wawancara,
- b. kuesioner,
- c. tes skala obyektif, dan
- d. observasi.

PEMBAHASAN

Kasus Manajemen Data

Manajemen data harus dilakukan dengan baik agar menghasilkan pengelolaan pengetahuan yang benar. Jika manajemen data dilakukan tanpa perencanaan yang matang, maka akan menghasilkan pengelolaan pengetahuan yang salah, bahkan dapat

berujung pada tindak pidana. Di bawah ini adalah beberapa contoh kasus manajemen data yang salah.

1. *Polling* yang dilakukan oleh tabloid Monitor pada tahun 1990 dengan judul “Kagum 5 Juta” tentang tokoh yang diidolakan pembaca. *Polling* Monitor berhasil mengumpulkan 33.963 kartu pos berisikan nama idola pembaca yang paling dikagumi pembaca adalah Soeharto di urutan teratas, disusul BJ Habibie, Soekarno, dan musisi Iwan Fals di tempat ke-4, da`i sejuta umat. K.H. Zainudddin M.Z. duduk di urutan kelima. Pemimpin redaksi Arswendo di peringkat 10, sedangkan Nabi Muhammad berada satu tingkat di bawahnya, nomor 11 (Fuadi, 2011).
Kesalahan manajemen data pada kasus di atas adalah jenis pertanyaan dan kerangka sampelnya.
2. Seorang ustadz (sengaja disamarkan) yang dikenal sebagai aktivis ‘pemerhati kegiatan esek-esek’ di seputar Yogyakarta melakukan penelitian dan ditemukan 97,05% mahasiswi dari 1.660 responden di Yogyakarta sudah tidak perawan karena pernah melakukan seks pranikah selama menyelesaikan kuliah (Syatila, 2015).
Kesalahan manajemen data pada kasus di atas adalah cara pengambilan data dan kerangka sampelnya.
3. Berdasarkan survei, 63% remaja SMP dan SMA di Indonesia pernah berhubungan seks. Sebanyak 21% di antaranya melakukan aborsi. Menurut Direktur Remaja dan Perlindungan Hak-Hak Reproduksi BKKBN, M Masri Muadz, data itu merupakan hasil survei oleh sebuah lembaga survai yang mengambil sampel di 33 provinsi di Indonesia pada 2008 (Admin, 2008).
Kesalahan manajemen data pada kasus di atas adalah cara pengambilan data dan kerangka sampelnya.
4. Hasil penelitian yang dilakukan oleh seorang dosen pada 2003–2006 menggemparkan masyarakat sebab mengungkap 22,73% susu formula (dari 22 sampel) dan 40% makanan bayi (dari 15 sampel) yang dipasarkan pada April–Juni 2006 telah terkontaminasi enterobacter sakazakii (Humaini, 2011).
Kesalahan manajemen data pada kasus di atas adalah kerangka sampelnya.

Teknologi data jika dilakukan dengan baik akan bermanfaat dalam pengelolaan pengetahuan. Sebagai contoh teknologi data dalam bidang kebencanaan, akan membawa dampak yang positif dalam rangka mengurangi risiko bencana. Teknologi data dalam manajemen kebencanaan telah berkembang dengan sangat pesat. Beberapa buku yang menjelaskan tentang hal tersebut dapat dilihat dalam Wilson, dkk (2007), Amin dan Goldstein (2008), Farahani, dkk (2011), Pisarenko dan Rodkin (2014), serta Thomas (2014).

Beberapa contoh tulisan lain yang berkaitan dengan telnologi dalam dalam manajemen kebencanaan dapat dilihat antara lain dalam Wulandya dan Fauzy (2014) yang telah meneliti pendekatan analisis kelompok untuk mengelompokkan desa di Kabupaten Sleman berdasarkan tingkat kerentanan terhadap bencana. Selanjutnya Dwiramadhan dan Fauzy (2014) telah meneliti analisis spasial kerentanan sosial kabupaten Sleman menggunakan data Sensus Penduduk 2010. Kemudian Suhartono

(2013) telah meneliti analisis intervensi sebagai model statistik untuk evaluasi dampak suatu bencana. Seterusnya Anggraeni dkk (2013) meneliti peramalan probabilistik untuk data curah hujan. Faizah dkk (2013) telah meneliti probabilitas kejadian gempa bumi pada masa mendatang di zona sesar Sumatera.

KESIMPULAN

Untuk mendapatkan data yang baik diperlukan pengetahuan tentang manajemen data. Manajemen data terdiri dari desain untuk mencari, mengumpulkan, dan menganalisis data serta membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Manajemen data harus dilakukan dengan baik agar menghasilkan pengelolaan pengetahuan yang benar.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia (Kemristekdikti) dan DPPM UII yang telah memberikan dana penelitian dalam skema Hibah Bersaing tahun 2016 dan Hibah Penelitian Internal.

DAFTAR PUSTAKA

- Admin, 2008. *BKKBN: 63 % Remaja Indonesia Nge-seks Pra Nikah*.
<http://wahdah.or.id/bkkbn-63-remaja-indonesia-ngeseks-pra-nikah/>
Diakses 20 November 2016.
- Amin, S. dan Goldstein, M. P. 2008. *Data Against Natural Disasters: Establishing Effective Systems for Relief, Recovery, and Reconstruction*. Washington DC: World Bank Publications
- Anggraeni, D., Kuswanto, H dan Irhamah. 2013. *Peramalan Probabilistik untuk Data Curah Hujan*. Prosiding Seminar Nasional Statistika 2013. FMIPA UII Yogyakarta 15 Juni 2013. ISBN 978-979-19543-8-9: 78-86
- Balitbang, Kemdikbud. 2011. *Survey Internasional TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study)*. <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-timss>. Diakses 20 November 2016.
- Buana, S. 2008. *Pentingnya Ilmu sebelum Berkata dan Beramal*.
<https://buletin.muslim.or.id/manhaj/pentingnya-ilmu-sebelum-berkata-dan-beramal>
Diakses 20 November 2016.
- Dwiramadhan, R. dan Fauzy, A. 2014. *Analisis Spasial Kerentanan Sosial Kabupaten Sleman Menggunakan Data Sensus Penduduk 2010*. Prosiding Seminar Nasional Statistika, Matematika dan Aplikasinya 2014. Unisba 26 Agustus 2014. ISBN 978-602-19356-2-0: 511-520
- Farahani, R., Rezapour, S. dan Kardar, L. 2011. *Logistics Operations and Management: Concepts and Models*. London: Elsevier
- Fauzy, A. 2016. *Metode Sampling*. Jakarta: Universitas Terbuka Press.
- Fuadi, M.E. 2011. *Polling Opinion (1): Lepasnya Timor-Timur, Tabloid Monitor sampai Urusan Seks*.
<https://imultidimensi.wordpress.com/2011/12/24/polling-opinion-1-lepasnya-timor-timur-tabloid-monitor-sampai-urusan-seks/>. Diakses 20 November 2016.

- Humaini, A. 2011. *Peneliti Menemukan Bakteri Berbahaya dalam Susu Formula. Pemerintah Belum Mau Mengumumkan.*
<http://wttjhanjuang.blogspot.co.id/2011/08/peneliti-ipb-menemukan-bakteri.html>
 Diakses 20 November 2016.
- Iman, Anita Dewi, Legowo, Tri Hestiati, Arif. 2016. *Belajar adalah Berjihad, Berilmu akan Diangkat Derajatnya.*
<http://www.thestraightway.info/thestraightway/menuntut-ilmu-memudahkan-ke-surga/>. Diakses 20 November 2016.
- Pisarenko, V. F. dan Rodkin. 2014. *Statistical Analysis of Natural Disasters and Related Losses*. New York: Springer.
- Suharsaputra, U. 2007. *Islam dan Ilmu*. <https://uharsputra.wordpress.com/filsafat/islam-dan-ilmu/>. Diakses 20 November 2016.
- Suhartono. 2013. *Analisis Intervensi sebagai Model Statistik untuk Evaluasi Dampak Suatu Bencana*. Prosiding Seminar Nasional Statistika 2013. FMIPA UII Yogyakarta 15 Juni 2013. ISBN 978-979-19543-8-9: 32-53
- Syatila, S. 2015. *Ustadz Pamerkan Surat Izin Poligami Istrinya.*
<http://news.fimadani.com/read/2015/03/16/ustadz-iip-wijayanto-pamerkan-surat-izin-poligami-dari-istrinya/>. Diakses 20 November 2016.
- Thomas, D. C. 2014. *Statistical Methods in Environmental Epidemiology*. New York: Oxford University Press
- Wikipedia. 2016. *Indeks Pembangunan Manusia*. http://id.wikipedia.org/wiki/Indeks_Pembangunan_Manusia. Diakses 20 November 2016
- Wilson, A. G., Wilson, G. D., dan Olwell, D.H. 2007. *Statistical Methods in* www.oecd.org/edu/eag2012. *Total number of intended instruction hours in public institutions between the age of 7 and 14.*