

**PENERAPAN MODEL ENTERPRISE ARCHITECTURE UNTUK
MENENTUKAN SISTEM INFORMASI DI SEKOLAH MENENGAH
ATAS MENGGUNAKAN EAP
(STUDI KASUS : SMA NEGERI I SUKOHARJO)**

Yasir Sipung
Magister Teknik Informatika
Informatics & Business Intitute Darmajaya ,Bandar Lampung
E-mail : sipung.sman1sukoharjo@gmail.com¹

ABSTRACT

Enterprise Architecture Planning is a method used to build an information architecture. Literally Enterprise Architecture Planning or EAP is a method of data quality planning approach that is oriented to business needs and how the implementation of the architecture is done in such a way in an effort to support the business wheel rotation and the achievement of mission information systems and organizations. Basically EAP is not designing the business and its architecture, but it defines the business needs and architecture. In EAP, architecture describes the data, applications and technologies needed to support the organization's business. SMA Negeri I Sukoharjo, as one of the providers of secondary education, also did not escape the need to define business needs and information architecture so that the direction of organizational development policy strategy can be well planned. this research is expected to SMP Negeri I Sukoharjo can have a good blueprint architectur enterprise and can be used as a proposal material to develop the information system, that is by building Enterprise Architectur Planning by using Zachman Framework which will produce a roadmap implementation of information system that is structured.

Keywords: Enterprise Architecture Planning, Zachman Framework, system, and roadmap.

ABSTRAK

*Enterprise Architecture Planning merupakan suatu metode yang digunakan untuk membangun sebuah arsitektur informasi. Secara literal Enterprise Architecture Planning atau EAP adalah suatu metode pendekatan perencanaan kualitas data yang beorientasi pada kebutuhan bisnis serta bagaimana cara implementasi dari arsitektur tersebut dilakukan sedemikian rupa dalam usaha untuk mendukung perputaran roda bisnis dan pencapaian misi sistem informasi dan organisasi. Pada dasarnya EAP bukan merancang bisnis dan arsitekturnya, tetapi mendefinisikan kebutuhan bisnis dan arsitekturnya. Dalam EAP, arsitektur menjelaskan mengenai data, aplikasi dan teknologi yang dibutuhkan untuk mendukung bisnis organisasi. SMA Negeri I Sukoharjo, sebagai salah satu penyelenggara pendidikan menengah atas, juga tidak luput dari kebutuhan mendefinisikan kebutuhan bisnis dan arsitektur informasinya agar arah strategi kebijakan pengembangan organisasi dapat terencana dengan baik. penelitian ini diharapkan SMA Negeri I Sukoharjo dapat memiliki suatu rancangan/ *blueprint* architectur enterprise yang baik dan dapat digunakan sebagai bahan usulan untuk mengembangkan system informasinya, yaitu dengan membangun Enterprise Architectur Planning dengan*

menggunakan *Zachman Framework* yang nantinya akan menghasilkan sebuah *roadmap* implementasi system informasi yang terstruktur.

Kata kunci : *Enterprise Architectur Planning, Zachman Framework, system,dan roadmap.*

1. PENDAHULUAN

Pembangunan sistem informasi dan teknologi informasi dalam suatu organisasi serta pemanfaatannya, sangat diperlukan untuk terus meningkatkan daya saing di berbagai bidang, seperti bidang pendidikan, politik, ekonomi dan bisnis. Ketika suatu organisasi tumbuh semakin besar dan pola serta tingkatan operasionalnya semakin tidak sederhana dan kompleks, maka secara alamiah tuntutan pihak manajemen akan kebutuhan fungsional dari setiap sistem informasi yang ada akan semakin besar, khususnya pada fungsionalitas data, teknologi dan aplikasi. Namun demikian, mengelola data dan informasi agar selaras dengan kebijakan dan strategi perusahaan dalam rangka mencapai misinya, merupakan hal yang tidak mudah. Tidak sedikit kegagalan yang muncul sebagai bukti dari tidak mudahnya mengelola data dan informasi dalam sebuah organisasi tersebut.

Enterprise Architecture Planning merupakan suatu metode yang digunakan untuk membangun sebuah arsitektur informasi. Secara literal *Enterprise Architecture Planning* atau EAP adalah suatu metode pendekatan perencanaan kualitas data yang beorientasi pada

kebutuhan bisnis serta bagaimana cara implementasi dari arsitektur tersebut dilakukan sedemikian rupa dalam usaha untuk mendukung perputaran roda bisnis dan pencapaian misi sistem informasi dan organisasi. Pada dasarnya EAP bukan merancang bisnis dan arsitekturnya, tetapi mendefinisikan kebutuhan bisnis dan arsitekturnya. Dalam EAP, arsitektur menjelaskan mengenai data, aplikasi dan teknologi yang dibutuhkan untuk mendukung bisnis organisasi.

SMA Negeri I Sukoharjo, sebagai salah satu penyelenggara pendidikan menengah atas, juga tidak luput dari kebutuhan mendefinisikan kebutuhan bisnis dan arsitektur informasinya agar arah strategi kebijakan pengembangan organisasi dapat terencana dengan baik.

1.1 Identifikasi Masalah

- a. Belum terintegrasinya sistem informasi di SMA Negeri I Sukoharjo menjadi satu kesatuan informasi yang terintegrasi dalam mendukung kegiatan utama organisasi.
- b. Belum adanya model architecture informasi sekolah menengah atas yang dapat dipahami oleh setiap

entitas yang terlibat dalam bisnis sekolah menengah atas, khususnya dalam bidang Akademik dan Administrasi Umum.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah teridentifikasi diatas, maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a) Bagaimana mengintegrasikan sistem informasi di SMA Negeri I Sukoharjo menjadi satu kesatuan informasi yang terintegrasi dalam mendukung kegiatan utama organisasi.
- c. Bagaimana membangun model architecture informasi sekolah menengah atas yang dapat dipahami oleh setiap entitas yang terlibat dalam bisnis sekolah menengah atas, khususnya dalam bidang Akademik dan Administrasi Umum.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini difokuskan pokok permasalahan pada:

1. Model yang akan dibangun adalah model architecture enterprise dengan menggunakan metodologi enterprise architecture planning (EAP).

Model Arsitektur yang akan dibangun meliputi 3 hal, yaitu :

- a. Model Arsitektur Data
 - b. Model Arsitektur Aplikasi
 - c. Model Arsitektur Teknologi
2. Ruang lingkup pembahasan dibatasi pada bidang-bidang inti perusahaan yang meliputi kegiatan operasional SMA tanpa membahas metode-metode yang digunakan pada bagian akuntansi dan keuangan.
 3. Penelitian *enterprise architecture planning* berupa konsep perencanaan arsitektur data, aplikasi dan teknologi sebagai cetak biru untuk mendukung kebutuhan pengembangan system informasi
 4. Ruangl ingkup pembahasan dibatasi hanya untuk bidang Akademik dan administrasi umum yang ada di SMA Negeri I Sukoharjo.

1.5 Tujuan Penelitian

Dengan melakukan penelitian ini diharapkan SMA Negeri I Sukoharjo dapat memiliki suatu rancangan/ *blueprint* architectur enterprise yang baik dan dapat digunakan sebagai bahan usulan untuk mengembangkan system

informasinya, yaitu dengan membangun *Enterprise Architectur Planning* dengan menggunakan *Zachman Framework* yang nantinya akan menghasilkan sebuah roadmap implementasi system informasi yang terstruktur.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini, antara lain :

- 1) Dapat berguna bagi lembaga khususnya SMA Negeri I Sukoharjo sebagai suatu upaya untuk mendukung arah strategi perencanaan dan pengembangan organisasi khususnya pada bidang Akademik dan Administarasi Umum.
- 2) Dapat digunakan oleh pihak-pihak terkait, khususnya pelaku bisnis di bidang SMA, yang ingin membangun suatu arsitekture informasi di lembaga masing-masing.

2.METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk menganalisis sistem informasi pelayanan kepada pelanggan yang sedang berjalan adalah menggunakan EAP. EAP dibagi menjadi 4 (empat) lapisan yang terdiri dari 7 (tujuh) komponen seperti pada gambar 3.1.

Untuk mempermudah dalam penyusunan tesis ini, maka penulis menyusun kerangka

kerja pengerjaan EAP dengan sistematika sebagai berikut:

Beberapa manfaat penerapan EAP pada penelitian ini, baik manfaat bersifat bisnis maupun manfaat bagi sistem informasi, diantaranya :

- 1) EAP mendefinisikan data apa saja yang dibutuhkan untuk mendukung bisnis, kemudian mendefinisikan aplikasi apa saja yang diperlukan untuk mengolah data tersebut.
- 2) Dapat menggambarkan hubungan antar entitas data dan aplikasi yang mengolah entitas data yang sama, dimana masing-masing aplikasi *legacy* tersebut belum terintegrasi sehingga dengan penggambaran EAP dapat dihubungkan antar entitas data yang sama untuk menghindari adanya redudansi data sebagai salah satu upaya perbaikan untuk sistem yang sedang berjalan.
- 3) Fokus terhadap penggunaan strategi teknologi untuk mengelola data sebagai aset.
- 4) Adanya dokumentasi yang meningkatkan pemahaman terhadap bisnis.
- 5) Kebijakan pengambilan keputusan dapat ditinjau ulang.
- 6) Memperhatikan integrasi sistem baru dengan sistem aplikasi yang sudah ada.
- 7) Mempermudah dalam menilai manfaat dan dampak pemanfaatan teknologi informasi bagi bisnis.

2.1 Tahap Pertama *Planning Initiation*

Yaitu, tahap yang mendefinisikan tentang pelaksanaan penelitian dengan menggunakan pendekatan EAP.

Input: Identifikasi dan dokumentasi

1. Ruang lingkup dan sasaran EAP
2. Pendefinisian Visi
3. Pemilihan pendekatan metodologi
4. Penggunaan sumber daya computer

Dengan menggunakan Proses EAP, maka ditahap inisiasi perencanaan ini, dihasilkan

3. Ruang Lingkup dan Sasaran EAP

Adapun ruang lingkup yang dihasilkan sebagai berikut:

Input:

SMA Negeri I Sukoharjo sebagai penyelenggara pendidikan bidang sains dan ilmu sosial, dengan bisnis utama menyelenggarakan layanan jasa pendidikan untuk masyarakat dengan menghasilkan lulusan sedemikian rupa sehingga dapat memanfaatkan ilmunya di lingkungan pekerjaan dan masyarakat.

4. Output:

Sasaran sistem informasi dan teknologi informasi dari EAP yang direncanakan adalah sistem informasi yang berhubungan dengan penyelenggaraan pendidikan khususnya bidang akademik dan administrasi umum.

Pemilihan Pendekatan Metodologi Perencanaan

Adapun cara pemilihan pendekatan metodologi perencanaan di SMA Negeri I Sukoharjo sebagai berikut

Input:

Metode pendekatan yang digunakan dalam perencanaan Arsitektur Informasi (EAP guidebook)

Output:

Empat tahap perencanaan:

1. Planning Initiation
2. Business Modeling and Current Technology
3. Data Architecture, Application Architecture dan Technology Architecture
4. Implementation

Penggunaan Sumber Daya Komputer

Dibawah ini akan di tampilkan sumber daya yang dimiliki SMA Negeri I Sukoharjo seperti output dibawah ini:

Input:

Identifikasi data penggunaan komputer yang ada di Lingkungan SMA Negeri I Sukoharjo

Output:

Daftar penggunaan Sumber daya komputer

Tabel 3.1 Penggunaan Sumber Daya Komputer

NO	NAMA BARANG	JUMLAH
1	Personal Komputer (PC)	37
2	Laptop	4
3	Printer	7

Tahap Kedua Adalah *Business Modeling*

Yaitu, tahap yang menelaah tentang bisnis yang dilakukan oleh SMA Negeri I Sukoharjo khususnya yang berkaitan dengan bidang akademik dan administrasi umum, dengan

menggunakan *value chain analysis* untuk proses bisnis utamanya dan *four stage life cycle* dari pendekatan *Business System Planning (BSP)* untuk menemukan turunan proses dari proses bisnis utamanya. Pada tahap ini akan diidentifikasi mengenai:

1. Dokumentasi struktur organisasi
2. Identifikasi dan definisi fungsi bisnis

Identifikasi dan Definisi Fungsi Bisnis SMA Negeri I Sukoharjo

SMA Negeri I Sukoharjo adalah salah satu dari sekian banyak SMA yang sedang berkembang, dan memiliki situasi sebagai berikut:

1. *Brand Image* Sebagai tempat pendidikan Sains dan Ilmu Sosial.
2. Lokasi Strategis
Secara langsung dapat meningkatkan prospek pengenalan SMA Negeri I Sukoharjo pada masyarakat umum.
3. SMA Negeri I Sukoharjo berangkat dari Pendidikan Luar Sekolah

Dengan demikian maka pengalaman dalam mengelola lembaga pendidikan paling tidak sudah menjadi modal yang cukup berarti.

Berdasarkan Framework Product Portfolio maka posisi SMA Negeri I Sukoharjo berada pada posisi WILDCAT/PROBLEM CHILD

Kesimpulan penempatan posisi tersebut berdasarkan pada karakteristik dari kuadran ini, yaitu market growth yang tinggi dengan market share yang rendah tapi mempunyai peluang cukup besar untuk bergerak ke kuadran star jika situasi terus ditingkatkan

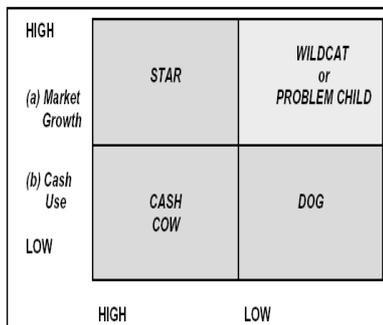
Faktor lain

1. SMA Negeri I Sukoharjo memerlukan investasi dan hibah dari pemerintah yang signifikan
2. Cash Return mungkin kecil dibandingkan dengan pertumbuhan pasar (market share) yang dicapai SMA Negeri I Sukoharjo .
3. Core business SMA Negeri I Sukoharjo adalah jasa pendidikan yang harus selalu mengikuti percepatan kemajuan teknologi.

Input :Situasi SMA Negeri I Sukoharjo Saat ini

Output :Posisi SMA Negeri I Sukoharjo berdasarkan Framework Portfolio

Product portfolio
(Strategic Planning for Information System,
Jhon Ward)



HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan usulan solusi terkait pembangunan arsitektur sistem informasi untuk masa depan *enterprise* dengan menggunakan metode EAP yang mencakup arsitektur data, arsitektur aplikasi serta arsitektur teknologi.

ARSITEKTUR DATA

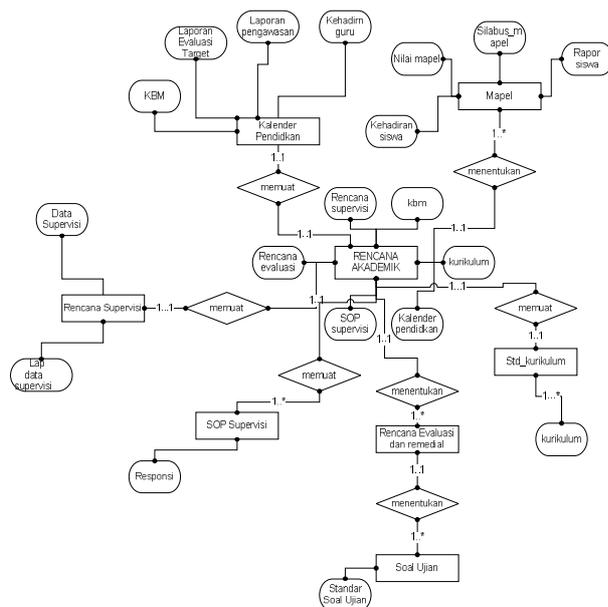
Pada metode EAP, tahap pertama yang dilakukan pada fase arsitektur data adalah melakukan pendaftaran kandidat entitas data. Tahapan ini dilakukan untuk mengidentifikasi semua entitas yang potensial dari data yang dibutuhkan untuk mendukung keberjalanan bisnis. Tiap- tiap fungsi bisnis harus memiliki entitas data yang dibuat (*create*), dikelola ataupun digunakan.

Hasil keseluruhan pendaftaran kemudian diperiksa sehingga

tidak ada pendefinisian yang tumpang tindih. Setelah keseluruhan entitas data, atribut dan keterhubungan antar entitas telah teridentifikasi, dilakukan pemodelan dengan diagram E-R.

Tabel 4.1 Daftar entitas data

Entitas Bisnis	Entitas Data
Penerimaan Siswa Baru (PSB)	Rencana_PSB
	Std_PenerimaanSis
	Std_SoalSeleksi
	SoalSeleksi
	CalonSiswa
	HasilPengerjaan
	HasilUjianSeleksi
	Lap_PSB
Srt_SPB	
Operasional Akademik	Rencana_Akademi
	Rencana_Supervisi
	Std_Kurikulum
	Std_KelulusanMP
	Rencana_Evaluasi
	SOP_Responsi
	Std_SoalUjian
	KalenderPendidika
	SoalUjian
	DataSupervisi
Kurikulum	
MataPelajaran	



Gambar 4.1 Diagram E-R untuk Operasional Akademik

Dari hasil identifikasi, didapatkan 109 buah entitas bisnis dan sebuah diagram E-R untuk masing-masing area fungsional dari SMAN I Sukoharjo, yang mencakup penerimaan siswa baru, operasional akademik, penglepasan akademik, pengelolaan hubungan masyarakat, penanganan alumni, pengelolaan umum, pengelolaan SDM, pengelolaan sarana prasarana dan kesiswaan. Dengan memeriksa hasil dokumentasi IRC pada SMAN I Sukoharjo, terdapat setidaknya 20 entitas data yang telah dikelola oleh sistem *existing*. Hal ini menunjukkan bahwa hanya 25% entitas data yang telah mendukung keberjalanan fungsi bisnis melalui aplikasi yang ada dan 75% lainnya merupakan entitas data yang didefinisikan untuk masa depan. Namun, tidak semua entitas tersebut merupakan

data yang baru bagi SMAN I Sukoharjo, melainkan adanya sejumlah entitas data yang belum dikelola oleh aplikasi yang sudah ada sehingga tidak teridentifikasi pada pendokumentasian IRC.

Matriks Pemetaan Entitas Data dengan Fungsi Bisnis

Tahapan terakhir pada fase arsitektur data adalah menghubungkan entitas ke fungsi bisnis agar teridentifikasi entitas data mana yang dibuat, didapatkan, diperbarui atau dihapus oleh fungsi bisnis terkait dalam bentuk sebuah matriks. Matriks ini diberikan penanda “C”, “U” dan “R” seperti yang telah dipaparkan pada Bab II. Pemetaan dilakukan untuk semua fungsi bisnis yang telah didefinisikan sebelumnya di model bisnis. Matriks pemetaan fungsi bisnis dengan entitas data ini (Tabel IV-2) kemudian diatur sedemikian rupa susunannya sehingga sel-sel yang berisikan “CUR” tersusun secara diagonal dari kiri atas ke kanan bawah, tetapi tetap mempertahankan konsistensi pengelompokan area fungsi bisnis.

Subyek Basis Data

Tiap-tiap fungsi bisnis dengan sekelompok entitas data yang keduanya membangun diagonal “CUR” dan/atau “UR” memberikan pengelompokan yang menurut pendekatan BSP disebut subyek

basis data

Jika diidentifikasi dari matriks pemetaan entitas data dengan fungsi bisnis yang telah dibuat pada langkah sebelumnya, terdapat enam buah subyek basis data, yang mencakup, “Penerimaan Siswa Baru”, “Operasional Akademik dan Pengelepasan Akademik”, “Pengelolaan Umum, Hubungan Masyarakat dan Penanganan Alumni”, “Sumber Daya Manusia”, “Sarana Prasarana” dan “Kesiswaan”.

5. PENUTUP

KESIMPULAN

1) Perencanaan arsitektur *enterprise* yang diterapkan dalam studi kasus sebuah SMA N I Sukoharjo, memberikan dokumentasi yang dapat disimpulkan sebagai berikut:

a. Model bisnis fungsional yang terdiri dari sembilan area fungsi (lima buah area fungsi utama dan empat pendukung) dan 123 fungsi bisnis untuk total keseluruhan 29 unit organisasi yang terletak pada satu lokasi bisnis(satu gedung), dengan 10 lokasi pengaksesan informasi yang berbeda dalam model rantai nilai dan matriks pemetaan fungsi bisnis dengan unit organisasi.

b. Sebuah katalog sumber daya informasi

c. Arsitektur data, yang terdiri dari 109 buah entitas data yang didefinisikan sebagai hasil identifikasi dengan dokumentasi: daftar entitas data dan subyek basis data serta matriks pemetaan fungsi bisnis dengan entitas data.

d. Arsitektur aplikasi, yang terdiri dari 21 aplikasi yang terdiri dari 11 aplikasi pengembangan baru, sebuah aplikasi *legacy* yang membutuhkan *upgrade/optimasi* , sebuah aplikasi *legacy* yang membutuhkan modifikasi serta delapan penggantian aplikasi *legacy*. Tidak ada aplikasi *legacy* yang dipertahankan tanpa dilakukan perubahan.

e. Arsitektur teknologi, yang terdiri dari 19 prinsip teknologi, konfigurasi teknologi serta arsitektur bisnis dan distribusi landasan teknologi dengan aplikasi dan fungsi bisnis.

f. Portofolio aplikasi yang dapat digunakan untuk menentukan rencana implementasi dari arsitektur, yang terdiri dari urutan pengembangan aplikasi dan acuan bagi migrasi sistem serta

akuisisi landasan teknologi.

- 2) Walaupun arsitektur teknologi sangat bersifat spesifik untuk tiap *enterprise*, sehingga besar sekali kemungkinan perbedaan landasan teknologi untuk masing-masing *enterprise*. Namun ada hal yang general terkait dengan SMA yang mengimplementasi MBS dalam melakukan pengelolaan bisnisnya, yaitu adanya kebutuhan akan infrastruktur jaringan dan basis data terkait dengan pengelolaan bisnis utama, yaitu aktivitas akademik.

SARAN

Pembuatan dan penerapan perencanaan arsitektur *enterprise* disarankan agar dilakukan oleh pihak-pihak terkait dalam *enterprise* yang mengerti seluk-beluk keberjalanan bisnis dari *enterprise* tersebut dan dibantu oleh tenaga ahli yang kompeten dalam bidang perencanaan sistem informasi. Pada studi kasus ini, pembuatan dan penerapan perencanaan arsitektur *enterprise* hanya dilakukan penulis dengan dua orang narasumber dengan interaksi yang kurang intensif. Untuk mengantisipasi perbedaan persepsi dan ketidakakuratan dari rencana yang dibuat, pihak-pihak terkait sebaiknya berinteraksi secara intensif.

- 2) Prototipe yang dihasilkan dapat

dikembangkan lebih lanjut, sesuai dengan rencana implementasi yang dihasilkan dari pengerjaan tugas akhir ini, oleh divisi IT dan WEB3 dari SMA N I Sukoharjo untuk mewujudkan sebuah sistem informasi terintegrasi yang mendukung seluruh keberjalanan bisnis di organisasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Boar, Bernard H. (1999), *Constructing Blueprints for Enterprise IT Architectures*, Canada, John Wiley and Sons, Inc.
- [2] Lubis, Riani (2009), "Perancangan Arsitektur Enterprise Untuk Meningkatkan Kinerja Layanan Sistem Informasi", *Prosiding Konferensi Nasional Sistem Informasi 2009*.
- [3] Nizar dan Triloka, Joko (2009), *Jurnal Pemodelan Arsitektur Enterprise Menggunakan Architecture Planning Untuk Mendukung SIA di Jurusan TI STMIK Dharma Jaya*
- [3] Paulus (2005), "Perencanaan Arsitektur Enterprise di STT Telkom", Tesis Magister Sistem Informasi – Teknik Informatika Institut Teknologi Bandung.
- [4] Rumapea, Sri Agustina (2007),

“Pembuatan Arsitektur Enterprise Menggunakan Metodologi Enterprise Architecture Planning Untuk Dinas Pelayanan Terpadu Satu Pintu”, Tesis Magister Sistem Informasi – Teknik Informatika Institut Teknologi Bandung.

- [5] Spewak, Steven. H., (1992), *Enterprise Architecture Planning (Developing a Blueprint for Data, Application and Technology)*, John Wiley & Sons