

Kesiapterapan NoSQL Pada UMKM di Yogyakarta

M. Sul Khanul Umam
Yanning Tri Hapsari

Universitas PGRI Yogyakarta
sul Khanul.umam@upy.ac.id

Abstract

Use of the website of its business processes is not a new thing. In its application, the website requires a database as a medium to accommodate all existing data. But in the current technological development needed a database that is able to exchange data very quickly on a large scale. So that MSMEs that implement websites in their business processes can utilize them optimally. This study aims to measure the readiness of using the NoSQL database at MSMEs in Yogyakarta. Measurements were carried out using the Technology Readiness Index (TRI) by distributing questionnaires to owners and programmers of MSME in Yogyakarta. The results indicate that all TRI constructs are interconnected except the construct is optimistic about discomfort. The inconvenience factor is not a limiting factor when MSME plans to implement the NoSQL database.

Keywords: NoSQL, SQL, TRI, UMKM, Website

Abstrak

Penggunaan website pada proses bisnis bukan merupakan hal yang baru. Dalam penerapannya, website membutuhkan basis data sebagai media untuk menampung seluruh data yang ada. Namun pada perkembangan teknologi saat ini dibutuhkan basis data yang mampu untuk melakukan pertukaran data yang sangat cepat pada skala yang besar. Sehingga UMKM yang menerapkan website pada proses bisnisnya dapat memanfaatkannya secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kesiapterapan penggunaan basis data NoSQL pada UMKM di Yogyakarta. Pengukuran dilakukan menggunakan Technology Readiness Index (TRI) dengan cara menyebarkan kuesioner kepada pemilik maupun programmer yang ada UMKM di Yogyakarta. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa seluruh konstruk TRI saling berhubungan kecuali konstruk optimis terhadap ketidaknyamanan. Faktor ketidaknyamanan bukan merupakan faktor penghambat ketika UMKM berencana menerapkan basis data NoSQL.

Kata Kunci: NoSQL, SQL, TRI, UMKM, Website

PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi informasi berupa *website* pada saat ini sudah tidak asing lagi dan banyak digunakan oleh UMKM sebagai media untuk memperkenalkan diri ke pasar. Kemudahan dan kecepatan penyampaian informasi yang ditawarkan *website* menjadi daya tarik banyak UMKM untuk menerapkan teknologi *website* dalam proses bisnis mereka. Dalam penerapannya, *website* membutuhkan basis data (*database*) sebagai media untuk menampung berbagai data yang ada. Basis data merupakan kumpulan data yang disimpan pada komputer (*server*) secara sistematis sehingga dapat diolah maupun direkayasa menggunakan perangkat lunak untuk dijadikan sebuah informasi (Bhaswara, Sarno, Sunaryono, 2017).

Perkembangan teknologi informasi saat ini menuntut pertukaran data yang sangat cepat. Meningkatnya jumlah data pada skala yang besar dikenal sebagai Big Data (Wei-ping, Ming-xin, Huan, 2011). Pada era big data, dibutuhkan basis data yang tangguh, yang mampu untuk menjaga skalabilitas (ketersediaan) data, kecepatan pengolahan data (*performance*) dan keamanan data yang disimpan. Kemampuan mengelola data secara cepat dan skalabilitas yang luas menjadi kunci sukses bagi UMKM dalam mengaplikasikan teknologi informasi (*website*) pada era big data.

Penggunaan basis data yang banyak digunakan oleh organisasi adalah basis data relasional yang biasa dikenal sebagai SQL (*structure query language*). Penggunaan basis data relasional pilih karena berbagai kemudahan dan kelebihan yang ditawarkan. Adanya *declarative syntax* dan dasar

matematik yang kuat merupakan salah satu kelebihan dari basis data SQL (Fitri, 20113). Sementara pada era big data seperti saat ini, proses distribusi data dalam skala besar pada basis data rasional dirasa kurang tepat dibandingkan basis data terdistribusi (*distributed database*) (Nadzari, 2018). Karena ketika banyaknya tabel dalam basis data dan besarnya skema basis data maka akan menyebabkan lamanya waktu pemrosesan queri dan hasilnya (Aboutorabi et al, 2015). Salah satu basis data terdistribusi adalah NoSQL (Not only SQL). NoSQL merupakan sistem basis data non-relasional (Serrano, Han, Stroulia, 2015). Basis data ini menyediakan kemudahan akses, kecepatan dan pengembangan secara besar (Aboutorabi et al, 2015). NoSQL dirancang supaya dapat bekerja skala besar (*large scale*) pada sistem *cluster* sehingga dapat menangkap dan memproses data dalam jumlah banyak yang cocok pada skenario big data (Siregar, W., G., 2015).

Sementara pada aspek *data storage*, dibandingkan dengan database SQL, database NoSQL dapat bekerja lebih cepat (Fitri, 20113). Hal ini menjadi satu keuntungan ditengah cepatnya pergerakan arus informasi. UMKM yang tertarik akan keuntungan ditawarkan NoSQL dapat melakukan miragasi data. Transformasi dari basis data SQL menjadi basis data NoSQL dapat dilakukan dengan memanfaatkan struktur dan relasi antar tabel (Winaya, Ashari, 2016). Namun yang harus diperhatikan, alasan dalam mengadopsi suatu teknologi yang terpenting adalah hal itu akan memberikan manfaat dan keuntungan bagi organisasi (UMKM). Karena apabila tidak, pengadopsian teknologi dikatakan sia-sia bahkan gagal jika tidak memberikan manfaat (Florestiyanto, 2012).

Supaya penerapan NoSQL yang dilakukan oleh UMKM tidak menjadi sia-sia dan memberikan keuntungan sesuai yang diharapkan, maka diperlukan alat untuk mengukur kesiapterapan akan hal tersebut. *Technology Readiness Index* (TRI) merupakan indek yang digunakan untuk mengukur kesiapan teknologi (Parasuraman, 2000). TRI dipilih karena memberikan keuntungan dapat membedakan perspektif positif dan negatif dari penggunaannya dan dapat digunakan pada pengguna maupun bukan pengguna suatu teknologi.

Sudah banyak penelitian yang mengvaluasi kinerja dari NoSQL (Hecht, Jablonski, (2011), Abdullah, Zhuge, (2015), Schulz et al, (2016)). Namun belum ada penelitian yang mengukur kesiapterapan NoSQL pada suatu organisasi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengukur kesiapterapan NoSQL pada UKM di Yogyakarta dengan menggunakan *Technology Readiness Index* (TRI) yang dikembangkan oleh Parasuraman (2000).

KAJIAN PUSTAKA

Structure Query Language (SQL)

Basis data SQL merupakan basis data tradisonal yang menggunakan basis relational. SQL menjalankan paradigmanya kedalam skema terstruktur (*structured schema*) yang dijabarkan dalam bentuk tabel. Setiap tabel dalam basis data dihubungkan melalui *primary key*. Dari sini konsep relasional terbentuk. Basis data ini banyak digunakan karena basis data ini dapat mengurangi redudansi pada basis data. Basis data SQL beroperasi dengan konsep ACID, yaitu *Atomicity, Consistency, Isolation, Durability* (Aparicio, 2017). Beberapa aplikasi yang menggunakan konsep basis data ini antara lain MySQL, PostgreSQL, SqlLite, Microsoft Sql Server dan lain-lain.

Not only SQL (NoSQL)

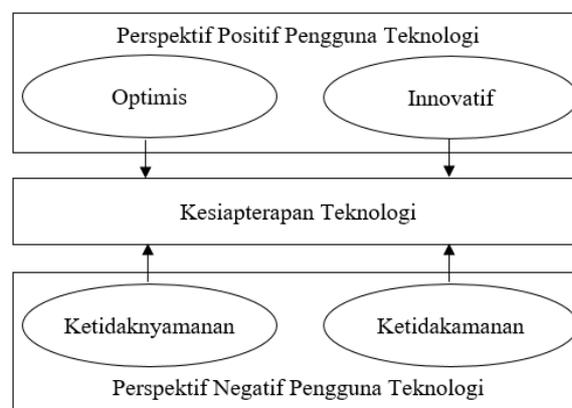
NoSQL merupakan konsep basis data non-relational, konsep basis data ini dikembangkan untuk untuk menjawab kelemahan dari basis data relational. Basis data NoSQL digunakan untuk skema yang tidak terstruktur (*unstructure schema*) serta properti ACID pada basis data SQL tidak begitu diperhatikan (Aboutorabi et al., 2015). Konsep yang digunakan pada basis data ini adalah (BASE), yaitu *Basic Availability, Soft State, Eventual Consistency* (Chandra, 2015). Beberapa bentuk dari NoSQL adalah MongoDB, BigTable, Redis, RavenDB, CouchDB dan masih banyak yang lainnya.

Technology Readiness Index (TRI)

TRI dikembangkan oleh Parasuraman (2000), merupakan indeks yang digunakan untuk mengukur kesiapterapan pengguna dalam mengadopsi teknologi baru. TRI menggunakan 4 konstruk yang dibagi menjadi 2 perspektif pengguna teknologi, antara lain: optimis dan inovasi mewakili perspektif positif. Sedangkan konstruk ketidaknyamanan dan ketidakamanan mewakili perspektif

negatif. Perspektif positif (optimis dan inovasi) akan merangsang kesiapan pengguna dalam penerapan teknologi, sementara perspektif negatif (ketidaknyamanan dan ketidakamanan) akan menjadi faktor penghambat dalam penerapan teknologi. Gambaran konstruk kesiapterapan teknologi dapat dilihat pada gambar 1.

Pengukuran kesiapterapan teknologi bagi pengguna dapat dikelompokkan menjadi 5 kategori, yaitu: *Explorers*, *Pioneers*, *Skeptics*, *Laggards* dan *Paranoids* (Rose, Fogarty, 2010). Segmen *explorers* dan *pioneers* adalah pengguna dengan skor pada dimensi optimis dan inovatif yang tinggi, dimana segmen ini memiliki kecenderungan untuk mengadopsi teknologi. Sedangkan pengguna pada segmen *laggards* dan *paranoids* memiliki skor yang tinggi pada dimensi ketidaknyamanan dan ketidakamanan, dimana pengguna memiliki kecenderungan menolak untuk mengadopsi teknologi baru. Sementara segmen *Skeptics* merupakan segmen yang berada diantara segmen yang lain, dimana pengguna pada segmen ini tidak menolak untuk mengadopsi teknologi namun juga tidak secara antusias menerapkan teknologi baru. Pengguna pada segmen *skeptics* akan menunggu sampai teknologi baru terbukti memberikan manfaat.



Gambar 1. Konstruk Kesiapterapan Teknologi

METODE

Penelitian ini dilakukan melalui pendekatan kuantitatif menggunakan data primer dengan menyebarkan kuesioner kepada para pelaku UMKM yang ada di Kota Yogyakarta. Kuesioner menggunakan skala Likert 5 level untuk menyatakan persepsi responden dari sangat tidak setuju sampai sangat setuju. Pemilihan subyek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu UMKM yang telah menggunakan teknologi informasi website pada proses bisnis mereka. Pemilik atau programmer pada UMKM diminta untuk mengisi kuesioner yang telah dibagikan. Kemudian kuesioner tersebut ditabulasi dan diolah menggunakan alat uji stastistik SPSS untuk menjawab tujuan penelitian. Namun sebelum dilakukan pengolahan data, terlebih dahulu dilakukan uji validatas data uji reliabilitas terhadap kuesioner yang digunakan.

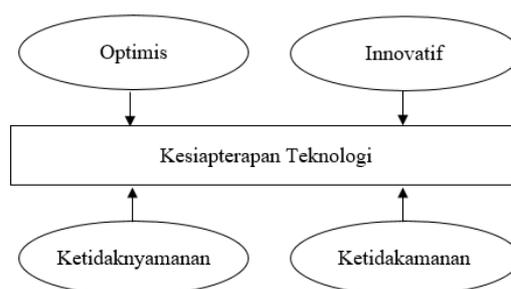
Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Technology Readiness Index* (TRI). Pengukuran TRI dilakukan dengan cara mengadopsi dan memodifikasi instrumen penelitian yang dikembangkan oleh Parasuraman (2000) yang terdiri dari 4 konstruk yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Variabel Penelitian

| Variabel | Konstruk | Indikator | Sumber |
|----------------------------------|-----------------|-----------|--------------------|
| Technology Readiness Index (TRI) | Optimis | 10 item | Parasuraman (2000) |
| | Inovatif | 7 item | |
| | Ketidaknyamanan | 9 item | |
| | Ketidakamanan | 7 item | |

Model Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengukur kesiapterapan NoSQL pada UMKM menggunakan TRI yang dikembangkan oleh Parasuraman (2000). Sehingga dapat dilihat pada gambar 2 model penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini.



Gambar 2. Model Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Responden

Berdasarkan tabulasi kuesioner penelitian diperoleh gambaran deskripsi sebagai berikut. sebanyak 108 responden dijadikan subyek penelitian. Dimana sebanyak 81 responden atau 75% memiliki jenis kelamin laki-laki dan sisanya sebanyak 27 responden atau 25% berjenis kelamin perempuan. Responden dalam penelitian ini didominasi oleh laki-laki, pengguna laki-laki mudah dalam menerima teknologi dibandingkan dengan wanita (Rose, Fogarty, 2010).

Sebaran usia responden pada penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut. 20 responden berusia kurang dari 26 tahun. Sebanyak 51 berusia kisaran 26 – 35 tahun. 24 Responden dengan kisaran usia 36 – 45 tahun dan 13 responden berusia lebih dari 45 tahun. Rata-rata usia responden dalam penelitian ini berumur 33 tahun.

Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Pengujian validitas dan reliabilitas instrumen penelitian menggunakan alat uji statistik SPSS. Pengujian validitas dilakukan menggunakan nilai *Pearson Correlation* atau dengan cara membandingkan tingkat signifikansi. Sedangkan pengujian reliabilitas menggunakan nilai *Cronbach's Alpha*. Output uji validitas dan uji reliabilitas dapat dilihat pada tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Uji Validitas

| Konstruk | Indikator | Signifikasi | Keterangan |
|-----------------|-----------|-------------|------------|
| Optimis | 10 item | 0,00 | Valid |
| Inovasi | 7 item | 0,00 | Valid |
| Ketidaknyamanan | 9 item | 0,00 | Valid |
| Ketidakamanan | 7 item | 0,00 | Valid |

Sumber: data olah SPSS

Berdasarkan tabel uji validitas, nilai signifikansi pada setiap indikator pada masing-masing konstruk kurang dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa indikator dalam penelitian ini dikatakan valid dan indikator-indikator yang digunakan pada penelitian ini memiliki pengukuran yang tepat.

Tabel 3. Uji Reliabilitas

| Konstruk | Cronbach's Alpha | Keterangan |
|-----------------|------------------|------------|
| Optimis | 0,909 | Reliabel |
| Inovasi | 0,685 | Reliabel |
| Ketidaknyamanan | 0,720 | Reliabel |
| Ketidakamanan | 0,832 | Reliabel |

Sumber: data olah SPSS

Dari tabel uji reliabilitas, nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,60 sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen dalam penelitian ini dikatakan reliabel. Instrumen penelitian bersifat konsisten dan dapat diandalkan.

Uji Korelasi

Pengujian terakhir pada penelitian ini adalah dengan menguji hubungan (korelasi) antar konstruk pada variabel TRI. Output pengujian TRI dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Uji Koefisien Korelasi

| Konstruk | Mean | Standard Deviasi | Optimis | Inovasi | Ketidaknyamanan | Ketidakamanan |
|-----------------|------|------------------|---------|---------|-----------------|---------------|
| Optimis | 2,98 | 0,626 | 1,00 | | | |
| Inovasi | 3,19 | 0,672 | 0,000 | 1,00 | | |
| Ketidaknyamanan | 2,90 | 0,510 | 0,824 | 0,003 | 1,00 | |
| Ketidakamanan | 2,59 | 0,548 | 0,016 | 0,007 | 0,009 | 1,00 |

Sumber: data olah SPSS

Berdasarkan tabel uji korelasi dapat disimpulkan bahwa seluruh konstruk pada penelitian ini saling berhubungan namun terdapat konstruk yang tidak berhubungan, yaitu konstruk optimis dan ketidaknyamanan dimana nilai korelasi diatas 0,824. Hasil ini berlawanan dengan penelitian yang dilakukan oleh Parasuraman (2000) dan Rose, Fogarty (2010). Rasa optimis pengguna basis data NoSQL tidak berpengaruh terhadap ketidaknyamanan yang mereka alami. Pengguna yang ingin maupun yakin dapat menerapkan basis data NoSQL (optimis), tidak akan memperhatikan rasa ketidaknyamanan. Hal ini disebabkan karena berbagai faktor keuntungan yang ditawarkan basis data ini yaitu kecepatan dan skalabilitas. Ketidaknyamanan bukan menjadi faktor penghalang untuk UMKM dalam menerapkan basis data ini demi mengoptimalkan proses bisnis mereka.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kesiapterapan pengguna (UMKM di Yogyakarta) dalam menerapkan teknologi basis data NoSQL menggunakan TRI. TRI dapat digunakan untuk mengukur kesiapterapan pengguna (Parasuraman, 2000). Hasil menunjukkan bahwa konstruk kesiapterapan dalam menggunakan basis data NoSQL saling berhubungan kecuali konstruk optimis terhadap ketidaknyamanan. Pengguna yang ingin menerapkan basis data NoSQL (optimis) tidak akan memperdulikan faktor ketidaknyamanan yang dialami, dikarenakan keuntungan yang ditawarkan basis data ini bagi proses bisnis.

Penelitian ini hanya menguji kesiapterapan UMKM berdasarkan data kuantitatif (kuesioner). Pengujian dengan melakukan observasi lebih mendalam sangat diperlukan. Baik pada aspek jenis aplikasi, tipe kueri maupun model data yang digunakan. Kesiapan fasilitas yang digunakan oleh UMKM juga diperlu diperhatikan pada penelitian selanjutnya.

ACKNOWLEDGE

Peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan pendanaan dari Kementerian Riset dan Teknologi Pendidikan Tinggi (Kemristek Dikti) sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdullah, A., & Zhuge, Q. (2015, October 5). From Relational Databases to NoSQL Databases: Performance Evaluation. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 11(4), 434-439. doi:10.19026/rjaset.11.1799
- Aboutorabi, S. H., Rezapour, M., Moradi, M., & Ghadiri, N. (2015). Performance evaluation of SQL and MongoDB databases for big e-commerce data. *International Symposium on Computer Science and Software Engineering (CSSE)*.
- Aparicio, M. T. (2017). Testing of transactional services in NoSQL key-value databases. *Future Generation Computer Systems*, 80, 384–399. doi:10.1016/j.future.2017.07.004
- Bhaswara, F. A., Sarno, R., & Sunaryono, D. (2017). Perbandingan Kemampuan Database NoSQL dan SQL dalam Kasus ERP Retail. *JURNAL TEKNIK ITS*, 6(2), 510-514. doi:10.12962/j23373539.v6i2.24031
- Chandra, D. G. (2015). BASE analysis of NoSQL database. *Future Generation Computer Systems*, 52, 13–21. doi:10.1016/j.future.2015.05.003
- Fitri, M. O. (20113, Januari). Trend Penggunaan Nosql Untuk Basis Data Non Relasional. *Jurnal Teknosains*, 7(1), 120-127. doi:10.1108/JEA-12-2012-0134

- Florestiyanto, M. Y. (2012, Juni 30). Evaluasi Kesiapan Pengguna Dalam Adopsi Sistem Informasi Terintegrasi Di Bidang Keuangan Menggunakan Metode Technology Readiness Index. *Seminar Nasional Informatika 2012 (semnasIF 2012)*, 288-296.
- Hecht, R., & Jablonski, S. (2011). NoSQL Evaluation: A Use Case Oriented Survey. *International Conference on Cloud and Service Computing* (hal. 336-341). Hong Kong, China: IEEE. doi:10.1109/CSC.2011.6138544
- Nadzari, G. (2018). Isu Terkini pada basis data NOSQL. *Konferensi Nasional Sistem Informasi 2018* (hal. 711-716). Pangkalpinang: STMIK Atma Luhur Pangkalpinang.
- Parasuraman, A. (2000, May). Technology Readiness Index (TRI): A Multiple-Item Scale to Measure Readiness to Embrace New Technologies. *Journal of Service Research*, 2(4), 307-320.
- Rose, J., & Fogarty, G. (2010). Technology Readiness And Segmentation Profile Of Mature Consumers. *Academy of World Business, Marketing & Management Development*, 4, hal. 57-65.
- Schulz, W. L., Nelson, B. G., Felker, D. K., Durant, T. J., & Torres, R. (2016). Evaluation of relational and NoSQL database architectures to manage genomic annotations. *Journal of Biomedical Informatics*, 64, 288-295. doi:10.1016/j.jbi.2016.10.015
- Serrano, D., Han, D., & Stroulia, E. (2015). From Relations to Multi-Dimensional Maps: Towards A SQL-to-HBase Transformation Methodology. *International Conference on Cloud Computing*. IEEE.
- Siregar, N. P., W., K. R., & G., A. A. (2015, Agustus). Analisis dan Implementasi Basis Data Terdistribusi Horizontal pada MongoDB untuk KlikKB BKKBN Regional Jawa Barat. *e-Proceeding of Engineering*, 2(2), 6672-6682.
- Wei-ping, Z., Ming-xin, L., & Huan, C. (2011). Using MongoDB to implement textbook management system instead of MySQL. *International Conference on Communication Software and Networks (ICCSN)* (hal. 303-305). Xi'an, China: IEEE. doi:10.1109/ICCSN.2011.6013720
- Winaya, I. G., & Ashari, A. (2016, January 20). Transformasi Skema Basis Data Relasional Menjadi Model Data Berorientasi Dokumen pada MongoDB. *IJCCS*, 10(1), 47 – 58.