Penerapan Knowledge Management System Menggunankan Algoritma Levenshtein

by Ermatita Ermatita

Submission date: 09-Jan-2020 09:27AM (UTC+0700)
Submission ID: 1240201507
File name: Algoritma_Levenshtein_-_1045-Article_Text-2930-1-10-20190803.pdf (908.02K)
Word count: 5308
Character count: 32803

Terakreditasi SINTA Peringkat 2
Surat Keputusan Dirjen Penguatan Riset dan Pengembangan Ristek Dikti No. 10/E/KPT/2019
masa berlaku mulai Vol. 1 No. 1 tahun 2017 s.d Vol. 5 No. 3 tahun 2021

Terbit online pada laman web jurnal: **http://jurnal.iaii.or.id**

JURNAL RESTI
(Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)
Vol. 3 No. 2 (2019) 233 - 242 ISSN Media Elektronik: 2580-0760

Penerapan *Knowledge Management System* Menggunankan Algoritma Levenshtein

Orissa Octaria[1], Ermatita[2], Sukemi[3]
[1,2,3]Magister Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya
[1]orissa.octaria@gmail.com, [2]ermatitaz@yahoo.com, sukemi@ilkom.unsri.ac.id

Abstract

Knowledge management (KM) is an important thing to store or possess existing knowledge. The difficulty of getting knowledge that has actually been known for a long time about special planning for new information is to repair a certain position, in this case the container that contains several private universities in Palembang. The lecturer can only find out how the system discusses in the college, and many other knowledge that must be discussed by the new lecturer. Therefore the Knowledge Management System (KMS) will be built using the Inukshuk Model to become a means for existing knowledge, while the algorithm for searching knowledge stored in KMS is the Levenshtein Algorithm. The selection of the Levenshtein algorithm itself which uses this algorithm measures the relationship between strings (words to words, words to sentences and sentences to sentences) by calculating the edit distance, so that it will produce a high level of acquisition. The result is a KMS that is important for private universities to store and manage knowledge web-based services to make it easier for today's users to use many internet networks.

Keywords: *Knowledge Management System, Inukshuk Model, Levenshtein Algorithm*

Abstrak

Manajemen pengetahuan atau *knowledge management* (KM) merupakan hal yang penting untuk menyimpan atau mengatur pengetahuan yang sejatinya sudah ada. Sulitnya mendapatkan pengetahuan yang sebenarnya sudah lama diketahui menjadi kendala tersendiri bagi penerus baru untuk melanjutkan suatu jabatan tertentu, dalam hal ini wadah yang diteliti adalah bebrapa perguruan tinggi swata kota Palembang. Dosen baru dapat mengetahui bagaimana sistem pengajaran dalam perguruan tinggi tersebut, dan banyak pengetahuan lain yang harus dipahami oleh dosen baru tersebut. Oleh karena itu maka akan di bangun *Knowledge Management System* (KMS) menggunakan Model Inukshuk untuk menjadi sarana untuk mengatur pengetahuan yang yang sudah ada, adapun algoritma untuk pencarian pengetahuan yang disimpan dalam KMS adalah Algoritma Levenshtein. Pemilihan algoritma levenshtein sendiri dikarenakan algoritma ini mengukur kesamaan antara dua string (kata ke kata, kata ke kalimat dan kalimat ke kalimat) dengan menghitung jarak edit, sehigga akan menghasilkan tingkat kesamaan yang tinggi. Hasilnya berupa KMS yang penting bagi perguruan tinggi swasta tersebut untuk meyimpan serta mengelola sebuah pengetahuan dan berbasis web guna memudahkan pengguna yang sekarang ini sudah banyak menggunakan jaringan internet.

Kata kunci: *Knowledge Management System,* Model Inukshuk, Algotitma Levenshtein

© 2019 Jurnal RESTI

1. Pendahuluan

Manajemen pengetahuan juga melingkupi pola hubungan antara manajemen dan pengetahuan. Manajemen bukan hanya seputar pengelolaan segala sumber daya, melainkan sudah lebih difokuskan kepada pengelolaan pengetahuan dengan segala jenis keunikannya [1]. Manajemen pengetahuan atau *Knowledge Management* (KM) sangatlah penting untuk pengatur pengetahuan dalam suatu organisasi tidak

Diterima Redaksi : 22-07-2019 | Selesai Revisi :01-08-2019 | Diterbitkan Online : 03-08-2019

terkecuali pada bidang pendidikan.

Menurut [2] Manajemen Pengetahuan merupakan suatu pendekatan yang bertumpu pada pemahaman bahwa tugas organisasi, yaitu memahami dengan baik bagaimana dan kapan penciptaan pengetahuan harus didukung; bagaimana menggunakan akumulasi pengetahuan yang sudah tercipta sehingga pengetahuan tersebut dapat meningkatkan produktifitas. Pengertian *knowledge* disini adalah pengetahuan, pengalaman, informasi faktual dan pendapat para pakar [3].

Disiplin pemrosesan informasi (*information processing*) perusahaan atau organisasi berakar dalam teknologi komputer, intelijen bisnis (*Business Intelegent*) berakar pada layanan informasi, kognisi perusahaan (*Organization Cognition*) berakar pada inovasi organisasi atau perusahaan, *learning* dan *sense making*, sedangkan pengembangan perusahaan (*Organizational Development*) berakar pada strategi bisnis manajemen sumber daya manusia. Untuk memahami dengan baik pembagian disiplin manajemen pengetahuan tersebut, dapat dilakukan dengan cara melihat kembali berbagai perkembangan hasil penelitian yang pernah dilakukan [4].

Tulisan ini akan membuat manajemen pengetahuan yang mengerucut pada bidang pendidikan. Mulai dari bagaimana para tenaga pengajar dapat tetap mengajar dengan baik dan dapat menyimpan ilmu pengajarannya kepada para pengajar muda, sehingga dapat mencapai kepuasan pelanggan dalam hal ini mahasiswa.

Knowledge dibagi ke dalam bentuk *tacit knowledge* dan *explicit knowledge* sebagai dua jenis utama *knowledge* manusia [5]. Terdapat pula 4 proses konversi *knowledge*, yaitu *socialization*, *externalization*, *combination*, dan *internalization* atau sering disebut dengan SECI [5]. Penelitian ini melakukan perancangan model KMS model Inukshuk. Model Inukshuk sendiri sering kali digunakan karena metode tersebut dalam KM adalah perluasan dari metode SECI, yaitu dengan penambahan beberapa komponen seperti *Leadership*, *Culture*, dan *Technology*.

Batasan masalah yaitu penelitian ini dilakukan pada beberapa perguruan tinggi swasta Kota Palembang yaitu STMIK MDP, STISIPOL CANDRADIMUKA, dan UIGM. Objek penelitian ini terbatas di bagian dosen, metodologi yang digunakan untuk membangun model KMS ini menggunakan model inukshuk dan algoritma levenshtein untuk metode pencarian. Manfaat penelitian yaitu memudahkan pengendalian manajemen pengetahujan sehingga dapat menyimpan ilmu pengajarannya kepada pengajar muda atau pengajar baru sehingga kualitas pengajaran menjadi lebih baik.

Penelitian terdahulu yaitu [6] menyebutkan Metodologi perancangan *knowledge management system* umumnya menganalisis kebutuhan sistem yang sesuai dengan proses *knowledge management*. Perlunya dilakukan analisis kebutuhan pengguna untuk mengetahui apakah kebutuhan sistem yang ada tersebut memang sesuai dengan keinginan atau kebutuhan pengguna.Penelitian ini mengusulkan rancangan *knowledge management system dengan* gabungan pendekatan Inukshuk dan Kano. Dengan penggabungan tersebut diharapkan fitur-fitur dari *knowledge management system* yang akan dikembangkan akan sesuai dengan keinginan pengguna. Fitur yang terpilih setelah melalui proses penelitian pastinya adalah fitur yang memang diperlukan untuk menunjang manajemen pengetahuan dalam perguruan tinggi tersebut.

Setelah didapatkan fitur yang diinginkan atau pemetaan teknologi terhadap KM menggunakan model Inukshuk selanjutnya adalah pemuatan KMS itu sendiri. Pembuatan KMS salah satu fitur yang pasti selalu ada adalah untuk penyimpanan dan pemanggilan suatu pengetahuan, sehingga untuk pemanggilan atau pencarian pengetahuan tersebut akan digunakan algotitma *Levenshtein*. Dalam [7] menyebutkan bahwa algotitma *levenshtein* mampu mengoreksi semua jenis kesalahan, termasuk penyisipan dan penghapusan.

2. Metode Penelitian

2.1. *Literatur Review*

Berikut ini beberapa tinjauan pustaka yang mencakup dari penulisan inti, pembahasan menyeluruh mengenai beberapa istilah dalam tulisan ini.

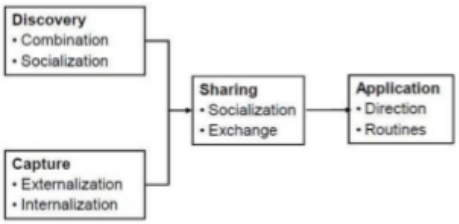
2.1.1. Pengetahuan

Menurut [8] pada organisasi modern, pengetahuan merupakan dasar kompetisi yang sangat mendasar dan teknologi informasi merupakan kebutuhan yang penting untuk mengelola pengetahuan. Pada umumnya data adalah barisan fakta, informasi adalah kumpulan dari organisasi set data dan pengetahuan adalah informasi yang memiliki makna [9]. Pengetahuan adalah sebuah keyakinan dan komitmen, serta merupakan fungsi dari suatu sikap tertentu, pandangan atau maksud. Pengetahuan seperti halnya informasi adalah tentang arti, konteksnya spesifik dan saling terkait

2.1.2. *Knowledge Management System*

Menurut [10], *knowledge management system* (KMS) adalah sistem yang dapat digunakan untuk memfasilitasi proses manajemen pengetahuan, sehingga KMS dapat dibagi ke dalam masing-masing proses manajemen pengetahuan, yaitu *knowledge discovery system*, *knowledge capture system*, *knowledge sharing system*, dan *knowledge application system*. *Knowledge Management* (KM) adalah ungkapan yang menggambarkan serangkaian strategi, sistem dan teknik yang digunakan oleh individu, team dan korporasi untuk mengelola pengetahuan. Ada berbagai definisi KM dan juga definisi *knowledge* yang berkembang namun belum mencapai suatu kesepakatan global.

KM adalah topik yang masih terus mencari bentuk dikalangan peneliti. KM yang dalam bahasa Indonesia dapat juga disebut Managemen Pengetahuan (MP) dan dibahas langsung oleh akademisi di manajemen pengetahuan, dan untuk menjawab kebutuhan para praktisi yang ingin gambaran sederhananya terkait KM. KM didefinisikan sebagai konsep pengelolaan pengetahuan yang meliputi proses KM, gambar 1.



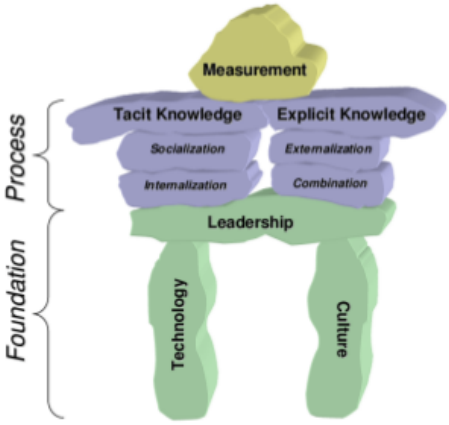
Gambar 1. *Knowledge Management System* [10]

2.1.3. Inukshuk

Model SECI diusulkan oleh [5] yang telah menjadi landasan penciptaan pengetahuan dan mentransfer teori. Model ini membedakan dua dimensi pengetahuan sebagai pengetahuan *tacit* dan *explicit*, dan mengusulkan sebuah proses penciptaan pengetahuan melalui interaksi sosial untuk mengkonversi pengetahuan antara dua dimensi. *Knowledge* dibagi ke dalam bentuk *tacit knowledge* dan *explicit knowledge* sebagai dua jenis utama *knowledge* manusia [5]. Terdapat pula 4 proses konversi *knowledge,* yaitu *socialization*, *externalization*, *combination*, dan *internalization* atau sering disebut dengan SECI. Konversi *knowledge* tersebut dapat digambar dalam spiral *knowledge*, Gambar 2 [5].

Gambar 2. SECI *Model* [5]

Inukshuk Knowledge Management model adalah kerangka kerja yang disempurnakan dari model SECI dengan penambahan komponen seperti, Leadership, Culture, dan Technology. Kaitannya dengan Knowledge Management yaitu dapat memberikan informasi mengenai Tacit dan Explicit Knowledge di dalam organisasi [11].



Gambar 2. Inukshuk *Knowledge Management Model*

2.1.4. Pengukuran *Knowledge Management Readiness*

Kesiapan Perguruan Tinggi dalam penerapan *Knowledge Management System* dapat dilihat dengan melakukan suatu pengukuran sehingga sistem dapat diterapkan dengan baik dan sesuai dengan tujuan yang telah dibuat. Adapun teknik pengukuran menggunakan beberapa variabel dan indikator sesuai dengan literatur dari [12] dan [13] yang membagi variabel dan indikator pengukuran *Knowledge Management Readiness* menjadi 4 variabel yakni *Organizational Culture*, *Organizational Structure*, *Individual Acceptance*, dan IT *Infrastructure*. Masing-masing variabel tersebut memiliki indikator, jumlah indikator yang dimilki oleh variabel-variabel tersebut adalah 12 buah seperti *Collaboration*, *Trust*, *Learning*, *Bussiness Strategy*, *Management Support*, *Decentralization*, *Informal*, *Reward*, *Performances Expectancy* of KM, *Effort Expectancy* of KM, IT *Support*, ICT *Use*.

2.1.5. Analisis Angka indeks

Penelitian ini, dalam proses pengelolahan dan analisis data menggunakan metode analisis Nilai Indeks. Analisis ini menggunakan skala Likert dalam proses pembuatan kuisionernya, Skala ini digunakan untuk memudahkan dalam proses pengukuran data. Nilai indeks didapatkan dengan menjumlahkan hasil perkalian antara skala Likert dan jumlah skala sesuai pilihan, lalu kemudian dibagi dengan jumlah skala. Penjelasan diatas dapat dirumuskan seperti persamaan yang telah dikemukan oleh [14] dibawah ini.

$$I = \left(\frac{((F_1 \times 1)+(F_2 \times 2)+(F_3 \times 3)+(F_4 \times 4)+(F_5 \times 5))}{n}\right) \quad (1)$$

dengan I adalah Nilai indeks, n adalah Jumlah poin skala likert yang digunakan, F1adalah Frekuensi jawaban responden yang menjawab ke-1 (Sangat tidak setuju) F2 adalah Frekuensi jawaban responden yang menjawab ke-2 (Tidak setuju), F3 adalah Frekuensi

jawaban responden yang menjawab ke-3 (Cukup setuju), F4 adalah Frekuensi jawaban responden yang menjawab ke-4 (Setuju), F5 adalah Frekuensi jawaban responden yang menjawab ke-5 (Sangat setuju) [14].

2.1.6. Penentuan Jumlah Sampel

Setelah proses penentuan populasi langkah selanjutnya adalah penentuan sampel. [15] mengemukakan pendapat bahwa sampel adalah sebagian bagian dari populasi. Seperti yang telah ditentukan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan teknik proportionate stratified random sampling dengan menggunakan rumus slovin.

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \qquad (2)$$

dengan n adalah Jumlah Elemen / Anggota Sampel, N adalah Jumlah Elemen / Anggota Populasi, e adalah *error level* (Tingkat Kesalahan).

Populasi yang terdapat dalam penelitian ini berjumlah 142 Orang. Pada STMIK MDP berjumlah 57 Orang, STISTIPOL CANDRADIMUKA berjumlah 37 Orang dan UIGM 48 Orang dan presisi yang ditetapkan atau tingkat signifikansi 0,05, maka besar sampel pada penelitian ini merujuk pada formula (2) yaitu :

1. Perhitungan Sampel pada STMIK MDP
   $$n = \frac{57}{1+(57\ x\ 0.05^2)}$$
   n = 49, 89 dibulatkan menjadi 50
2. Perhitungan Sampel pada STISTIPOL CANDRADIMUKA
   $$n = \frac{37}{1+(37\ x\ 0.05^2)}$$
   n = 33, 86 dibulatkan menjadi 34
3. Perhitungan Sampel pada UIGM
   $$n = \frac{48}{1+(48\ x\ 0.05^2)}$$
   n = 42, 85 dibulatkan menjadi 43

Kemudian teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik Proportionate *Stratified Random Sampling*. Penentukan besarnya sampel pada setiap kelas dilakukan dengan proposional untuk mendapatkan besar sampel dilakukan dengan cara menggunakan persamaan berikut :

$$\text{Jumlah sampel tiap kelas} = \frac{\text{Jumlah sampel}}{\text{Jumlah Populasi}} \times \text{jumlah tiap kelas} \quad (3)$$

Jadi berdasarkan perhitungan diatas maka didapat sampel pada masing-masing objek. STMIK MDP dengan jumlah 50, CANDRADIMUKA berjumlah 34, dan UIGM berjumlah 43 sampel. Selanjutnya adalah penentuan sampel perbagian yang merujuk pada formula (3) yaitu pada tabel 1.

2.1.7. *Levenshtein Algorithm*

Algoritma *Levenshtein* atau *Levenshtein Distance* sebuah algoritma yang mengukur kesamaan antara dua string (kata ke kata, kata ke kalimat dan kalimat ke kalimat) dengan menghitung jarak edit.

Tabel 1. Perhitungan Jumlah Sampel pada STMIK MDP

No.	Bagian	Perhitungan	Jumlah Sampel
1	Dosen	$\frac{50}{57} \times 50 = 43{,}85$	44
2	BAU	$\frac{50}{57} \times 3 = 2{,}63$	3
3	BKP	$\frac{50}{57} \times 4 = 3{,}50$	4
	Jumlah		51

Tabel 2. Perhitungan Jumlah Sampel pada CANDRADIMUKA

No.	Bagian	Perhitungan	Jumlah Sampel
1	Dosen	$\frac{34}{37} \times 30 = 27{,}56$	27
2	BAU	$\frac{34}{37} \times 3 = 2{,}75$	3
3	BKP	$\frac{34}{37} \times 4 = 3{,}67$	4
	Jumlah		34

Tabel 3. Perhitungan Jumlah Sampel pada UIGM

No.	Bagian	Perhitungan	Jumlah Sampel
1	Dosen	$\frac{43}{48} \times 40 = 35{,}83$	36
2	BAU	$\frac{43}{48} \times 5 = 4{,}47$	4
3	BKP	$\frac{43}{48} \times 3 = 2{,}68$	3
	Jumlah		43

Algoritma ini ditemukan oleh Vladimir Losifovich Levenshtein pada tahun 1965, ia merupakan salah satu ilmuan dari Rusia. Secara umum ada beberapa operasi yang sering digunakan dalam proses perhitungan algoritma *levenshtein* yakni sebagai berikut :

1. Menyisipkan karakter dalam sebuah string atau kata sumber
2. Menghapus karakter dalam sebuah string atau kata sumber
3. Mengganti karakter dalam sebuah string atau kata sumber

Algoritma *levenshtein* mengukur antara string sumber (s) dan string target (t) sehingga mendapatkan hasil dari pengukuran tersebut apakah kedua string mirip atau tidak. Adapun langkah-langkah penerapan algoritma *levenshtein* sebagai berikut :

1. Buat Matriks dari string sumber (s) dan string target (t)
2. Inisialisasi baris 0 – s dan 0 – t. s dan t merupakan jumlah string dari sumber atau target. Misalkan kata sumber 'rumah" maka jumlah s adalah 5 dan kata target "kami" maka t adalah 4, kata tersebut dihitung per huruf

3. Tentukan cost. Jika s[i] = t[i] ->cost = 0 dan s[i] != t[i] -> cost = 1
4. Ambil nilai minimum dari jumlah d[i-1,j] + 1, d[i,j-1] + 1 dan d[i-1,j-1] + cost
5. Setelah langkah 3,4,5,6 selesai dan tidak ada perulangan lagi hasilnya akan ditemukan.

2.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif karena perhitungan ilmiah dan penyajian data menggunakan grafik dan tabel untuk menghasilkan data yang diperoleh

2.3. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini dibagi dua jenis, yakni metode pengumpulan data primer dan skunder. Kedua metode tersebut saling mendukung satu sama lain. Data Primer dikumpulkan melalui proses wawancara dan kuesioner sedangkan Data Skunder dikumpulkan dari dokumentasi organisasi di Perguruan Tinggi.

2.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah *Proportionate Stratified Random Sampling*. [15] menyatakan bahwa Stratified Random Sampling digunakan pada populasi yang mempunyai susunan bertingkat atau berlapis-lapis. Teknik ini digunakan pada populasi *heterogen* (tidak sejenis) yang berbeda dalam bidang kerja atau kelas-kelas. Penelitian ini menggunakan sebuah *draft* pertanyaan yang digunakan dalam kuesioner sebagai instrumen penelitian.

2.5. Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan dalam proses analisis kuisioner penelitian ini adalah metode analisis indeks. Kuisioner yang telah dibagikan dan diisi oleh responden ditindaklanjuti dengan pengukuran nilai masing-masing, hasil pengukuran tersebut akan dianalisis oleh metode analisis indeks sehingga akan menghasilkan kesimpulan dari penelitian. Diketahui dalam sebuah kuisioner yang telah diisi oleh responden memiliki Skala Likert 1-5 mulai dari Sangat Tidak Setuju, Tidak Setuju, Cukup Setuju, Setuju, Sangat Setuju.

1. Pengelompokan Jawaban Kuisoner
   Kuisioner yang telah diisi oleh responden akan menghasilkan jawaban pada masing-masing pertanyaan. Jawaban-jawaban tersebut kemudian dihitung dan dikelompokan kedalam sebuah tabel.
2. Perhitungan Nilai Fungsi dari Setiap Pertanyaaan
   Selanjutnya dikembangkan lagi kedalam nilai fungsi yakni nilai F1, F2, F3, F4, F5. Nilai yang berjumlah lima bergantung dari jumlah Skala *Likert*, seandainya Skala *Likert* nya ada 6 maka nilai fungsi juga 6. Perhitungan jumlah jawaban pada masing-masing soal. Pada F1 jawaban nomor 1 menghasilkan angka 2 yang didapat dari pengelompokan kuisioner, frekuensi 1 dari jawaban nomor 1 keseluruhan responden dihitung kemudian dipindahkan kedalam perhitungan Nilai Indeks pada kolom fruekuensi F1. Karena jumlah jawaban 1 ada 2 maka F1 di isi 2, untuk pengisian lainnya sama seperti langkah-langkah diatas.
3. Perhitungan Nilai Indeks
   Setelah mendapatkan nilai F dari masing-masing jawaban dari pertanyaan kuisioner, langkah selanjutnya adalah menghitung nilai indeks (I) dari masing-masing pertanyaan. Proses pencarian indeks maka dilakukan dengan cara menghitung dan pemberian bobot pada tiap kolom. Masing-masing kuisioner memiliki Skala *Likert* 5 buah dari Sangat Tidak Setuju hingga Sangat Setuju, dari negatif hingga kearah positif. Skala *Likert* tersebut ditetapkan bobot yakni Sangat Tidak Setuju arah negatif sehingga diberi bobot 1, Tidak Setuju bobot 2, Cukup Setuju bobot 3, Setuju bobot 4 dan Sangat Setuju arah positif bobot 5 bobot terbesar karena jawaban ini yang diharapkan.
4. Penentuan *Range*
   Setalah mendapatkan nilai indeks dari masing-masing pertanyaan, langkah selanjutny adalah menentukan nilai *range* (r). Nilai range didapat dengan mengurangi nilai indeks terbesar (I_{maks}) dan terkecil (I_{min}), nilai indeks tersebut diambil dari tabel.

   $$r = I_{maks} - I_{min} \quad (4)$$

   dengan r adalah range, I_{maks} adalah nilai indeks tertinggi dan I_{min} adalah nilai indeks minimum.
5. Penentuan Jumlah dan Panjang Interval
   Penentuan range pada langkah sebelumnya digunakan untuk menghitung panjang interval. Panjang interval didapat dengan melakukan pembagian nilai range dan jumlah interval. Jumlah interval ditentukan sesuai dengan kebutuhan penelitian.

   $$\text{Panjang interval} = \frac{r}{\text{Jumlah Interval}} \quad (5)$$

   dengan r adalah nilai range yang didapat dari perhitungan sebelumnya.
6. Pembuatan Interval Kategori
   Panjang interval yang telah diketahui akan dijadikan tabel interval kategori yang berfungsi untuk memetakan nilai indeks.
7. Pemetaan Nilai Indeks Kedalam Kategori Terbentuk
   Langkah ini merupakan langkah terakhir dari analisis indeks dengan memetakan nilai indeks dari masing-masing pertanyaan kedalam kategori yang telah terbentuk pada langkah sebelumnya. Selajutnya dapat dilihat hasil jawaban yang

menyatakan baik atau tidak baik secara keseluruah memalui nilai indeks rata-rata.

3. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini akan menjelaskan mengenai rancangan penelitian yang dilakukan. Bab ini berisi metodologi yang akan diterapkan dalam penelitian. Bagian pertama berisikan tahapan penelitian secara umum dan bagian kedua berisi tentang penjelasan khusus terkait rancangan *Knowledge Management System* yang dilakukan. Tahapan yang dilalui dalam penelitian, pembangunan konsep, atau penyelesaian kasus, dituliskan pada bagian metodologi.

3.1. Hasil Pengukuran KM *Readiness*

Pada tahap ini ketiga perguruan tinggi swasta yang menjadi wadah penelitian telah berada di tahap Siap. Pengukuran tersebut menggunakan kuisioner yang dihitung menggunakan skala *linkerd*. Pertama adalah perhitungan angka indeks menggunakan rumus (1) pada setiap pertanyaan kuisioner dan didapatlah tabel 4.

Tabel 4. Nilai indeks STMIK MDP

No	Indikator	Nilai Indeks
1	Collaboration 1	35,4
2	Collaboration 2	38,2
3	Collaboration 3	35,6
4	Collaboration 4	37,2
5	Trust 1	40,2
6	Trust 2	37,6
7	Trust 3	35
8	Trust 4	38,2
9	Learner 1	39
10	Learner 2	36,8
11	Learner 3	39
12	Learner 4	41,4
13	Learner 5	33,8
14	Bussines Strategy 1	35,8
15	Bussines Strategy 2	37,8
16	Bussines Strategy 3	35,8
17	Bussines Strategy 4	36,2
18	Top Management Support 1	35
19	Top Management Support 2	35
20	Top Management Support 3	35,6
21	Decentralization 1	36,4
22	Decentralization 2	33,4
23	Decentralization 3	35
24	Decentralization 4	40
25	Informal 1	43
26	Informal 2	36
27	Informal 3	35
28	Informal 4	37,2
29	Reward 1	42,4
30	Reward 2	35,4
31	Reward 3	34,4
32	IT Support 1	43
33	IT Support 2	33,4
34	IT Support 3	39
35	IT Support 4	35,8
36	IT Support 5	40,8
37	ICT Use 1	35
38	ICT Use 2	36
39	ICT Use 3	33,8
40	ICT Use 4	35,6
41	Performance Expectancy of KM 1	40
42	Performance Expectancy of KM 2	38,8
43	Performance Expectancy of KM 3	36,4
44	Performance Expectancy of KM 4	36,8
45	Effort Expectancy of KM 1	36,6
46	Effort Expectancy of KM 2	36,2
47	Effort Expectancy of KM 3	35
48	Effort Expectancy of KM 4	31,2

Setalah mendapatkan nilai indeks dari masing-masing pertanyaan, langkah selanjutnya adalah menentukan nilai *range* (r) sesuai dengan rumus (4).

$$r = I_{maks} - I_{min} = 43 - 31.2 = 11.8$$

Penentuan range pada langkah sebelumnya digunakan untuk menghitung panjang interval sesuai dengan rumus (5) Jumlah interval ditentukan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Dalam penelitian ini hanya membagi 3 *output* saja, yakni Sangat Siap, Siap dan Tidak Siap.

$$\text{Panjang interval} = \frac{r}{\text{Jumlah Interval}} = \frac{11.8}{3} = 3.9$$

Tabel 5. Interval kategori STMIK MDP

Interval	Kategori
31,2 – 35,1	Tidak Siap
35,1 – 39	Siap
39 – 43	Sangat Siap

STMIK MDP siap menerapkan *Knowledge Management*. Hanya ada 15 indikator dari 48 tidak siap selebihnya mendukung *Knowledge Management*. Tidak hanya itu keseluruhan data indeks apabila dijumlah adalah 1770,2 dibagi 48 maka akan mendapatkan hasil 36,87 dari tabel interval kategori yang berarti **Siap**. Selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama dengan STMIK MDP, yaitu kesiapan STISTIPOL CANDRADIMUKA dan UIGM. STISIPOL CANDRADIMUKA sangat siap menerapkan *Knowledge Management*. Hanya ada 3 indikator dari 48 tidak siap selebihnya mendukung *Knowledge Management*. Tidak hanya itu keseluruhan data indeks apabila dijumlah adalah 1222,6 dibagi 48 maka akan mendapatkan hasil 25,5 dari tabel interval kategori yang berarti **Sangat Siap**. Terakhir adalah UIGM siap menerapkan *Knowledge Management*. Hanya ada 3 indikator dari 48 tidak siap selebihnya mendukung *Knowledge Management*. Tidak hanya itu keseluruhan data indeks apabila dijumlah adalah 1564,8 dibagi 48 maka akan mendapatkan hasil 32,6 dari tabel interval kategori yang berarti **Siap**.

3.2. Menyusun Instrumen Penelitian

Tahap ini menyusun instrumen penelitian akan dilakukan proses penyusunan instrumen penelitian berbentuk rancangan kuesioner. Rancangan kuesioner ini dibuat berdasarkan hasil studi literatur yang telah dilakukan. Kuisioner pada penelitian ini dibagi menjadi tiga kebutuhan kuisioner.

1. Kusioner Kesiapan KM (*Knowledge Managemen Readiness*)

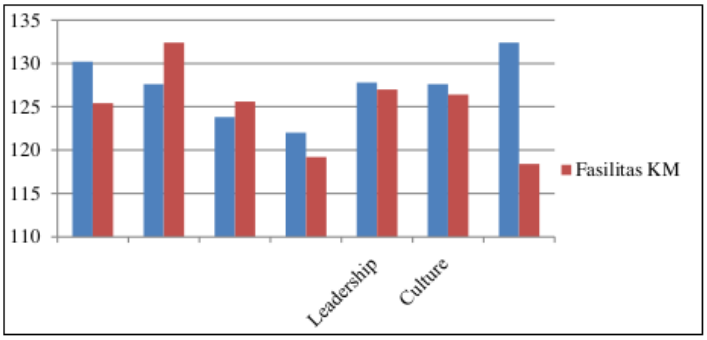
2. Kuisioner Indetifikasi Proses KM
3. Kuisioner Kano

Untuk mencapai tujuan dari penilitian ini penting untuk menyebar kuisioner secara berurutan karena tiap kuisioner memiliki fungsi masing-masing. Kuisioner kesiapan KM dipergunakan untuk melihat sejauh mana Perguruan Tinggi siap menerapkan *Knowledge Management* sehingga implementasi *Knowledge Management* dapat berjalan sesuai dengan apa yang telah dirancang.

Kuisioner Indetifikasi Proses KM yakni kuisioner yang berisi pertanyaan mengenai Sosialisasi, Externalisai, Kombinasi, Internalisasi, Kepemimpinan, Budaya, dan Teknologi, masing-masing pertanyaan mewakili dari kriteria tersebut sehingga perhitungan dapat dilakukan. Untuk perhitungan menggunakan metode analisis data indeks.

3.3. Analisis Data

Proses identifikasi KM saat ini pada STMIK MDP, STISTIPOL CANDRADIMUKA, dan UIGM diidentifikasi dengan berdasarkan proses KM dan fasilitas KM. Berikut ini adalah grafik hasil perhitungan dengan menggunakan model inukshuk dan sumber data identifikasi diambil dari data kuisioner.



Gambar 4. Diagram Proses dan Fasilitas KM Saat ini

3.4. Pemetaan Teknologi Terhadap KM

Pemetaan teknologi terhadap proses *Knowledge Management* merupakan kesesuaian antara teknologi yang mendukung proses terjadi suatu pertukaran pengetahuan berdasarkan masing-masing indikator *knowledge management* seperti socialization yang sesuai dengan fitur chatting karena dalam fitur chatting terdapat pertukaran *tacit* maupun *explicit* sehingga sangat bagus untuk diterapkan

Tabel 6. Pemetaan Tekhnologi terhadap Proses KM

Proses KM	Kebutuhan Sistem KM	Modul atau Fitur
Socilization	Fitur yang memungkinkan pengguna (Dosen, BAU, BKP) berinteraksi dengan pengguna lain sehingga terjadi pertukaran *tacit* ke *tacit knowledge*	*1. Chattting* 2. Forum diskusi *3. Chat Box* *4. Q n A*
Externalization	Fitur yang memungkinkan pengguna (Dosen, BAU, BKP) untuk menuangkan pengetahuan, ide atau hal-hal lainnya kedalam pengetahuan pengguna (*explicit*).	1. Chatting 2. Q n A 3. Forum Diskusi 4. Manajemen Dokumen 5. Manajemen Artikel
Combination	Fitur yang memungkinkan pengguna berkolaborasi membentuk suatu pengetahuan *explicit* baru dengan memanfaatkan pengetahuan eksplisti yang ada.	1. Forum Diskusi 2. Q n A 3. Manajemen Dokumen 4. Manajemen Artikel
Internalization	Fitur yang memungkinkan pengguna untuk belajar dari pengetahuan-pengetauhan *explicit*.	1. Forum Diskusi 2. Q n A 3. Pencarian Dokumen 4. Pencarian Artikel
Leadership	Fitur yang melibatkan pimpinan dalam pengembangan *knowledge*	1. Monitoring pengetahuan 2. Pemberian Nilai 3. FAQ 4. Saran dan Masukan
Culture	Fitur yang memungkinkan pengguna mendapatkan *reward* dari KM yang pernah dibuat	1. Pemberian *Reward* 2. Manajemen Peringkat *Knowledge*
Technology	Penerapan teknologi yang mendukung dan memudahkan proses *knowledge*	1. *Pencarian Artikel* 2. *Pencarian Dokumen* 3. *Responsive*

Selanjutnya proses pemetaan ini di kerucutkan kembali menggunakan perhitungan Kano sehingga menghasilkan bebebrapa fitur yang menurut perhitungan kano penting atau harus ada (*must be*) pada kebutuhan KM. Terdapat 4 fitur yang akan dibuat kedalam sistem *Knowledge Management* yakni Fitur Chatting, Forum Diskusi, Q n A, dan Pencarian Dokumen. Keempat fitur tersebut merupakan hasil dari kuisioner dan merupakan kebutuhan proses KM saat ini. Apabila kita petakan antara hasil model Inukshuk dan model Kano dengan fitur-fitur sebagai objek maka fitur yang akan dibuatkan kedalam sistem sebagai berikut :

Tabel 7. Fitur-fitur Hasil Perhitungan Kuisioner Kano

Proses KM	Fitur
Socilization *Externalizationi*	1. *Chattting* (M) 2. Forum diskusi (M) 3. *Q n A* (M)
Technology	4. Pencarian Dokumen (M)

3.5. Algotitma *Levenshtein*

Fitur-fitur yang telah didadapat melalui proses model Inukshuk kemudian pembuatan prototype nya sehingga membentuk aplikasi manajemen pengetahuan . Proses perhitungan model Inukshuk dari hasil kuisioner yang disebar menghasilkan fitur chatting, forum diskusi, Q n A dan Pencarian Dokumen. Diantara fitur tersebut terdapat fitur pencarian untuk mempermudah proses pengendalian ilmu. Proses pencarian tersebut kemudian diterapkan algoritma *Levenshtein* sehingga pencarian menjadi lebih efektif dan lebih cepat. Seperti dikatakan diatas bahwa algotitma *levenshtein* mampu mengoreksi semua jenis kesalahan, termasuk penyisipan dan penghapusan [7]. Persiapan dilakukan dengan menyiapkan data target dan sumber untuk dibandingkan dan kemudian menghitung nilai kesamaan dalam perbandingan kata-kata tersebut. Adapun berikut ini adalah program dari algoritma *Levenshtein*.

Program Levenshtein

```
<?php
$tampil = $this->tampilGB2(array('level ON pengetahuan.level = level.id_level', 'status ON pengetahuan.status = status.id_status', 'pengguna ON pengetahuan.pengguna = pengguna.id_pengguna'), 'JOIN', array('status' => 1, "pengetahuan.level" => $_SESSION['_level_']), array("id_pengetahuan" => "desc"), array("batas" => "0, 15"));
$data['pengetahuan'] = $this->pengetahuan->tampil();
$no = -1;
foreach($data['pengetahuan'] as $p)
{
        $no++;
        $judul = strtolower(trim($p->judul));
        $pecah = explode(" ", $judul);
        for($x=0;$x<count($pecah);$x++)
        {
                // inti dari levenshtein yakni pada fungsi levenshtein() dibawah ini
// merupakan bawaan dari php 4 keatas. contoh pakenya levenshtein(kata_yang_dicari, kata_target)
                $tambahnilai[$no] += bobotLevenshtein(levenshtein($_POST['pencarian'], $pecah[$x])) / count($pecah);
        }
        $isi[round($tambahnilai[$no])] = $p->judul;
}
krsort($isi);
foreach($isi as $key => $nilai)
{
        echo '<div style="width:10%;float:left;text-align:center;font-size:25px">' . $key . '</div>';
        echo '<div style="width:90%;float:right" >
                <li style="list-style:none;">
                        <h4>
                                <a href="' . url . '/pengetahuan/isi/' . $nilai . ' ">' . $nilai . '
                                </a>
                        </h4>
                </li>
        </div>
  <br style="clear:both">
  <hr>';
}
function bobotLevenshtein($angka)
{
        switch($angka)
        {
                case '0':
                        $bobot = 250;
                break;
                case '1':
                        $bobot = 200;
                break;
                case '2':
                        $bobot = 150;
                break;
                case '3':
                        $bobot = 100;
                break;
                case '4':
                        $bobot = 70;
                break;
                case '5':
                        $bobot = 40;
                break;
                case 6:
                        $bobot = 30;
                break;
                case 7:
                        $bobot = 20;
                break;
                case 8:
                        $bobot = 10;
                break;
                case 9:
                        $bobot = 5;
                break;
                case 10:
                        $bobot = 3;
                break;
                default:
                echo 1;

        }

        return $bobot;
}

?>
```

Algoritma *Levenshtein* tersebut mempermudah proses pencarian dokumen karena dapat menyisipkan

menghapus dan mengganti karakter dalam sebuah string atau kata sumber.

3.6. Pembuatan *Prototype* KMS

Tahapan membentuk model KMS ini memanfaatkan hasil dari analisis data yang telah dilakukan kemudian dibentuk ke dalam model KMS dengan melihat prioritas dari proses KM yang sudah direkomendasikan dengan pendekatan pada tahap sebelumnya. Hasil perancangan tersebut di implementasikan ke dalam sebuah prototyping sehingga membentuk sistem yang sesuai dengan kebutuhan.

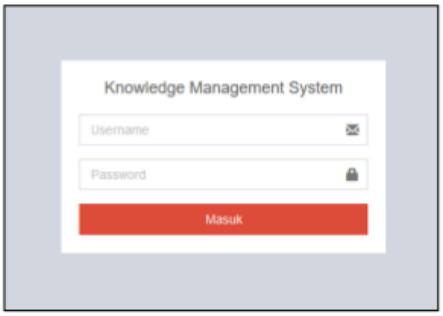
3.6.1. *Use Case Diagram*

Use Diagram pada Gambar 5 memiliki 2 aktor yakni *admin* dan *user*, admin bertugas untuk mengelolah data yang ada, serta menambahkan akun baru dan menghapus akun yang sudah tidak digunakan. Sedangkan user untuk melakukan interaksi dari fitur yang ada yaitu *chatting*, *QnA*, Pencarian dokumen, memasukan dokumen, forum diskusi serta pertukaran maupun akses informasi.

Gambar 6. Diagram *Use Case*

3.6.2. Halaman *Log In*

Halaman *log in* merupakan halaman pertama atau halaman portal untuk masuk kedalam sistem, baik admin maupun *user* harus memiliki *username* dan *password* untuk masuk jika tidak sistem *Knowledge Management System* tidak akan ditampilkan. Akun dikelola oleh *admin*. Berikut ini adalah gambar dari tampilan halaman Log In.



Gambar 7. Halaman Log In

3.6.3. Halaman *Beranda*

Ketika *user* atau *admin* telah melewati halaman *log in* maka halaman selanjutnya akan menampilkan halaman beranda dari sistem. Pada halaman ini menampilkan menu-menu yang merupakan fitur-fitur yang telah dihitung. Fitur tersebut adalah *chatting*, forum diskusi, Q n A dan Dokumen.

Gambar 8. Halaman Beranda

3.7. Pembahasan Hasil Penelitian

Tahap pembahasan ini menjelaskan kembali bahwa penelitian ini menggunaan model inukshuk dan kano. Hasil perhitungan kuisioner dari model inukshuk itu sendiri meghasilkan 15 fitur yang akan dimasukan dalam prototype KMS. Fitur yang terbentuk maka akan dianalisis kembali menggunakan model kano, sehingga diperoleh beberapa fitur yang akan digunakan dalam prototype KMS yang akan dibentuk. Model kano menghasilkam 4 fitur yang harus ada atau dalam model kano disebut "Must be" yang nantinya akan dibuat kedalam sistem *knowledge management*, adapun fitur-fitur tersebut adalah Chatting, Forum Diskusi, Q n A, dan Pencarian Dokumen. Keempat fitur tersebut merupakan hasil dari kuisioner dan merupakan kebutuhan proses KM saat ini.

Penelitian terdahulu yaitu "Perancangan Knowledge Management System dengan Gabungan Pendekatan Inukshuk dan Kano pada Rumah Sakit Ernaldi Bahar Palembang". Penelitian tersebut menghasilkan 3 fitur yang akan digunakan dalam KMS. Hasil fitur tersebut yang masuk kedalam kategori must, yaitu fitur chatting, forum diskusi dan Pengetahuan. Fitur yang dihasilkan, bila di lihat dari proses KM inukshuk berasal dari

proses socialization yang menghasilkan fitur chatting, selanjutnya proses externalization menghasilkan fitur yang dapat digunakan oleh pengguna untuk menuangkan pengetahuan, ilmu, ide atau hal-hal lainnya kedalam pengetahuan yaitu forum diskusi, lalu yang terakhir adalah proses combination menghasilkan fitur yang digunakan oleh pengguna untuk berkolaborasi membentuk suatu pengetahuan baru dengan memanfaatkan pengetahuan yang ada yaitu management knowledge.

4. Kesimpulan Dan Saran

Berikut ini kesimpulan dari keseluruhan penelitian serta saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dihasilkan yaitu mendapatkan hasil akhir dari penelitian ini adalah *prototype* KMS yang didalamnya terdapat empat buah fitur. Tiga fitur pertama yaitu *Chatting*, Forum Diskusi, *Question and Answer* dari proses KM *Socilization* dan *Externalizationi*, fitur terakhir yaitu pencarian dokumen yang didapat dari proses KM *Technology*. Persamaan dengan penelituan terdahulu adalah lingkup bisnis, lingkup bisnis yang diteliti sama-sama dalam lingkup jasa. Adapun dari metode pencarian menggunakan algoritma *levenshtein* untuk memudahkan pencarian pada fitur pencarian dokumen.

4.2. Saran

Penerapan KMS yang sudah diteliti hanya menggunakan teknologi berbasis web. Pengembangan selanjutnya di lakukan dengan menggunakan teknologi berbasis *android*. Adapun model KMS dapat digabungkan selain dengan menggunakan model Inukshuk.

Daftar Rujukan

[1] P. M. Yusup, *Perspektif Manajemen Pengetahuan Informasi, Komunikasi, Pendidikan, dan Perpustakaan*. Jakarta: Rajawali Pers, 2012.

[2] Sangkala, *Knowledge Management*. Jakarta: Rajawali Pers, 2007.

[3] B. Setiarso, N. H. Triono, and H. Sugabyo, *Penerapan Knowledge Management Pada Organisasi*, Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009.

[4] I. Nawawi, *Manajemen Pengetahuan (Knowledge Management)*. Bogor: Ghalia, 2012.

[5] I. Nonaka and H. Takeuchi, "The knowledge creating company," *Harv. Bus. Rev.*, 1995.

[6] A. Saputra, "Perancangan Knowledge Management System dengan Gabungan Pendekatan Inukshuk dan Kano Pada Rumah Sakit Ernaldi Bahar Palembang," Universitas Indonesia, 2018.

[7] T. Buschmann and L. V. Bystrykh, "Levenshtein error-correcting barcodes for multiplexed DNA sequencing," *BMC Bioinformatics*, 2013.

[8] N. Ethardt and C. Martin-Rios, "Knowledge Management Systems in Sports," vol. 15(2), 2016.

[9] R. E. P. Efraim Turban, R. Kelly Rainer, "Chapter 14 Information System Development," *Introd. to Inf. Technol.*, 2005.

[10] R. S. Irma Becerra-Fernandez, *Knowledge Management System and Processes*. New York, USA: M.E. Sharpe Inc., 2010.

[11] K. Dalkir, *Knowledge management in theory and practice*. 2013.

[12] M. J. M. Razi and N. S. A. Karim, "Assessing knowledge management readiness in organizations," in *Proceedings 2010 International Symposium on Information Technology - System Development and Application and Knowledge Society, ITSim'10*, 2010.

[13] M. J. Mohamed Razi, N. S. Abdul Karim, and N. Mohamed, "Knowledge management readiness measurement: Case study at institution of higher learning in Malaysia," in *2011 International Conference on Research and Innovation in Information Systems, ICRIIS'11*, 2011.

[14] Akdon and Ridwan, *Aplikasi Statistika dan Metode Penelitian untuk Administrasi dan Manajemen*. Bandung: Dewa Ruci, 2009.

[15] Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2004.

Penerapan Knowledge Management System Menggunankan Algoritma Levenshtein

ORIGINALITY REPORT

100%	25%	5%	100%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	100%

Exclude quotes	Off	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	On		