

SISTEM PENGENALAN JENIS KODOK BERBASIS FRAME

Skripsi



oleh

NICOLAUS ADVENT PRADHANA
22074305

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2013

SISTEM PENGENALAN JENIS KODOK BERBASIS FRAME

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

NICOLAUS ADVENT PRADHANA
22074305

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2013

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

SISTEM PENGENALAN JENIS KODOK BERBASIS FRAME

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 31 Mei 2013



NICOLAUS ADVENT PRADHANA
22074305

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : SISTEM PENGENALAN JENIS KODOK
BERBASIS FRAME
Nama Mahasiswa : NICOLAUS ADVENT PRADHANA
NIM : 22074305
Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)
Kode : TIW276
Semester : GASAL
Tahun Akademik : 2012/2013

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 27 Mei 2013

Dosen Pembimbing I

Rosa Delima, S.Kom., M.Kom

Dosen Pembimbing II

Joko Purwadi, M.Kom

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENGENALAN JENIS KODOK BERBASIS FRAME

Oleh: NICOLAUS ADVENT PRADHANA / 22074305

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 23 Mei 2013

Yogyakarta, 31 Mei 2013
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.
2. Joko Purwadi, M.Kom
3. Erick Purwanto, S.Kom, M.Com.
4. Lukas Chrisantyo, M.Eng.



Dekan

(Drs. Wimmie Handiwidjojo, M.T.)

Ketua Program Studi

(Nugroho Agus Haryono, M.Si)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis naikkan atas segala kasih, berkat, tuntunan, dan rahmat, yang telah Tuhan Yesus Kristus limpahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Sistem Pengenalan Jenis Kodok Dengan Metode Inferensi Forward Chaining Berbasis Frame Based” dengan baik dalam semester ini.

Penulisan laporan Tugas Akhir ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunaanya.

Dalam menyelesaikan pembuatan analisis penelitian dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu **Rosa Delima, S.Kom., M.Kom.**, selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan ide, masukan kritik dan saran dalam penulisan laporan dan pembuatan Tugas Akhir ini.
2. Bapak **Joko Purwadi, M.Kom** selaku pembimbing II yang telah memberikan masukan dan saran selama penulisan laporan Tugas Akhir ini.
3. Staf karyawan perpustakaan biologi Universitas Gadjah Mada yang telah membantu dalam pengumpulan data, membantu mencari referensi buku dan menemani berbincang selama pengerjaan di perpustakaan.
4. Keluarga tercinta bapak, mamah, adik, simbah untuk segala bentuk dukungan yang diberikan sehingga menjadi motivasi bagi penulis dalam menjalani perkuliahan dari awal hingga pengerjaan dan penyelesaian Tugas Akhir.
5. Yusuf Dani Riberu yang sudah memberikan pelajaran tentang visual basic dan beserta Rara yang menemani refreshing jalan-jalan di kota Salatiga dan banyak pengalaman lainnya dalam naik gunung.

6. Emmanuel Rizky Yoga yang sudah memberikan tumpangan menginap selama 3 bulan di Jogja dan telah menemani bertualang lintas alam serta bertukar pikiran tentang hidup di dunia ini.
7. Teman-teman angkatan 2007, Denny, Quincy(Oki), Pattub, Bowok, Gede Indra, Arka, Hani, Vita yang telah menemani perjalanan kuliah dari semester awal yang selalu bersenang-senang, dapat uang, tak pernah bersedih.
8. Teman-teman main game DOTA dan HON, yaitu pattub, bowok, celeng sang pujangga, budi, bogi, wedhus, tyo, pacul, hellonymus, memet yang selalu online ketika diperlukan refreshing dan memberikan semangat selalu di setiap kesempatan main game
9. Teman yang menjadi motivator dan selalu memberikan semangat di setiap bertemu, yaitu : Riris, Theyeng, Dinda, Sansan, Upil, mbak Sari. Terima kasih dan sukses selalu buat kalian.
10. UKM Jet Kun Do dan Kine Klub yang sudah berjasa dalam pengembangan pribadi dan pengalaman yang tak tergantikan dan teman-teman di dalamnya yang sungguh luar biasa.
11. Rekan-rekan dan pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah mendukung penyelesaian Tugas Akhir ini. Terimakasih atas dukungan dan doanya.

Penulis menyadari bahwa penelitian dan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca, sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya lebih baik lagi.

Akhir kata, penulis ingin meminta maaf apabila terjadi kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun yang pernah penulis lakukan selama membuat Tugas Akhir. Sekali lagi kepada semua pihak, terima kasih untuk semua hal yang telah dilewati, Tuhan memberkati kita semua.

Yogyakarta, 13 Mei 2013

Penulis

MOTTO

Tidak Ada yang Benar Maupun Salah karena Itu Semua
Hanya Sebuah Semu Belaka

Seperti pada segitiga sama sisi yaitu dengan alas segitiga, disudut satu adalah SALAH dan sudut satunya adalah BENAR semakin ke puncak segitiga maka benar dan salah semakin samar tak jelas mana yang benar atau mana yang salah

©UKDWN

INTISARI

Sistem Pengenalan Jenis Kodok Berbasis Frame

Pengenalan jenis kodok merupakan kegiatan yang tepat untuk mengenalkan berbagai macam jenis kodok ke masyarakat, karena dewasa ini semakin jarang kita melihat kodok di sekitar lingkungan kita. Kodok merupakan salah satu hewan yang keberadaannya menandakan lingkungan kita sehat atau tidak, semakin sedikit kodok berarti lingkungan kita kemungkinan tidak sehat. Masyarakat yang melihat kodok biasanya tidak tahu jenis kodok tersebut dikarenakan memang jarangunya informasi tentang kodok.

Sebagai pengganti seorang pakar yang tidak berada di setiap tempat lingkungan ditemukanya kodok., maka dibutuhkan sebuah sistem untuk membantu melakukan pengenalan jenis kodok. Sistem yang dibuat menerapkan *frame based system* untuk metode representasi pengetahuan menggunakan *frame based*. Metode *frame based* yang diterapkan digunakan untuk mendapatkan hasil pencarian yang tepat berdasarkan ciri morfologi yang ada pada kodok.

Penelitian yang dilakukan menunjukkan sistem dapat mencari jenis kodok beserta keterangan yang mengikutinya berdasarkan ciri-ciri morfologinya dengan tepat. Sistem ini telah diuji pada 10 kasus yang ada, hasil dari pengujian sistem ini menunjukkan tingkat akurasi sistem adalah 0.7 atau 70% dalam pengenalan jenis kodok berdasarkan ciri morfologinya.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
MOTTO	viii
INTISARI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penulisan	2
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Sistem Pakar.....	7
2.2.2 Frame Based.....	10
2.2.3 Kodok.....	12
BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	13

3.1	Spesifikasi Sistem.....	13
3.2	Alur Kerja Sistem.....	13
3.3	Flowchart Diagram.....	14
3.4	Perancangan Basis Pengetahuan	15
3.4.1	Perancangan Desain Frame	16
3.4.2	Perancangan Database.....	21
3.4.3	Proses Inferensi	23
3.5	Perancangan Antar Muka Sistem	24
3.5.1	Rancangan Halaman Utama.....	25
3.5.2	Rancangan Halaman Identifikasi Morfologi.....	25
3.5.3	Rancangan Halaman Hasil Identifikasi.....	26
3.5.4	Rancangan Halaman Admin Pakar	26
3.5.5	Rancangan Halaman Ubah Password.....	27
3.5.6	Rancangan Halaman Tambah Morfologi	27
3.5.7	Rancangan Halaman Ubah Morfologi	28
3.5.8	Rancangan Halaman Tambah Kodok.....	28
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....		29
4.1	Implementasi Sistem	29
4.1.1	Halaman <i>login</i>	29
4.1.2	Halaman Pengguna.....	30
4.1.3	Halaman Hasil Cari	31
4.1.4	Halaman Pakar	31
4.1.5	Halaman Update Morfologi	32
4.1.6	Halaman Tambah Kodok	33
4.1.7	Halaman Update Pakar.....	33

4.1.8	Halaman Tambah Ciri-Ciri	34
4.2	Analisis Sistem	35
4.2.1	Analisis Basis Pengetahuan.....	35
4.2.2	Analisis Perunutan	37
4.2.3	Analisis Akurasi Sistem Berdasarkan Kasus	40
BAB 5 KESIMPULAN.....		43
5.1	Kesimpulan.....	43
5.2	Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA		45

©UKDW

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Frame Based	7
Gambar 2.2 Struktur Seorang Pakar.....	8
Gambar 2.3Struktur Sistem Pakar.....	9
Gambar 3.1Flowchart Sistem.....	14
Gambar 3.2Frame Kodok.....	16
Gambar 3.3Frame Kepala	19
Gambar 3.4Instance Bufo Asper	21
Gambar 3.5WHEN CHANGED Method	24
Gambar 3.6Halaman Utama.....	25
Gambar 3.7Halaman Morfologi	25
Gambar 3.8Halaman Hasil	26
Gambar 3.9Menu Admin Pakar	26
Gambar 3.10Menu Ubah Password.....	27
Gambar 3.11Halaman Tambah Morfologi	27
Gambar 3.12Halaman Ubah Morfologi	28
Gambar 3.13Halaman Tambah Kodok	28
Gambar 4.1Form Login.....	30
Gambar 4.2Form User.....	30
Gambar 4.3Form Hasil.....	31
Gambar 4.4Form Pakar	32
Gambar 4.5Form Tambah Ciri Morfologi	32
Gambar 4.6Form Tambah Kodok	33
Gambar 4.7Form Update Pakar	34
Gambar 4.8Form Tambah Ciri Baru	34
Gambar 4.9 Frame Bufo Asper	36
Gambar 4.10Table Bufo Asper	36
Gambar 4.12 Input Pengguna.....	38
Gambar 4.13 Tabel Input Pengguna.....	38
Gambar 4.14 Analisis Jenis Kodok yang Bertubuh Besar	39
Gambar 4.15 Analisi Hasil Cari Bufo asper	39
Gambar 4.16 Morfologi Input Pengguna	41
Gambar 4.17 Tabel Morfologi Input Pengguna	42
Gambar 4.18 Analisis Pencarian Data	42

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1Tabel Pengetahuan Dari Pakar	15
Tabel 3.2 Tabel Pakar	22
Tabel 3.3 Tabel Jenis Kodok.....	22
Tabel 3.4 Tabel Ciri Kodok	23
Tabel 3.5Tabel Action Data	23
Tabel 4.1 Tabel Perbandingan Hasil Cari Sistem Dengan Pakar	40

©UKDWN

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan pada komputerisasi khususnya sistem pakar yang merupakan suatu sistem yang mengadopsi pengetahuan pakar ke komputer, sehingga komputer bisa membantu menyelesaikan permasalahan seperti diagnosa penyakit, pengenalan atau identifikasi barang atau binatang. Sistem pakar sendiri terdapat beberapa metode yang digunakan untuk representasi pengetahuan, salah satunya adalah metode *frame based* yang akan digunakan dalam penulisan ini. Penggunaan metode *frame based* pada sistem diharapkan akan tepat dalam pengenalan jenis-jenis kodok.

Dunia *amphibia* khususnya kehidupan kodok pada zaman modern sekarang mulai mengalami krisis permasalahan populasi. Penurunan populasi kodok saat ini menjadi sebuah isu yang sering diperbincangkan bagi ilmuwan di bidang biologi dan lingkungan. Hal ini disebabkan dengan perilaku manusia yang sudah tidak peduli dengan lingkungan sekitar dengan membangun bangunan-bangunan modern sembarangan tanpa memperdulikan efek lingkungan sekitar, penebangan hutan liar, pembuangan sampah baik organik maupun non organik ke sungai, menggunakan bahan kimia pemberantasan hama dan berbagai macamnya menjadi sebab penurunan populasi kodok.

Masyarakat awam pada umumnya hanya mengenal kodok beberapa saja yaitu kodok yang mungkin tinggal di lingkungan sekitar rumah. Kodok sendiri merupakan jenis yang berkulit kasar yang mempunyai banyak jenis yang hampir mirip dengan ciri-ciri bentuk tubuh yang sama. Antara kodok satu dengan yang lainnya perbedaan ini tampak pada jenis permukaan kulit dan bentuk tubuh yang

beragam, sehingga perlu untuk membedakannya yaitu dengan ciri-ciri morfologi pada kodok.

Melihat hal tersebut penulis ingin membuat sebuah sistem pakar yang digunakan untuk pengenalan binatang *amphibia* khususnya jenis-jenis kodok. Sistem ini nantinya memberikan informasi berdasarkan bentuk morfologi pada kodok yang dimasukkan ke sistem. Sistem yang akan dibangun diharapkan dapat memberikan informasi yang dibutuhkan bagi semua orang dan melalui sistem yang dibuat ini berguna bagi pembelajaran mengenai jenis-jenis kodok disekitar kita.

1.2 Rumusan Masalah

Setelah melihat latar belakang dari penulisan tugas akhir ini maka disusunlah rumusan masalah yang ada. Masalah-masalah yang akan dibahas dalam laporan ini yaitu:

- a. Bagaimana membangun suatu sistem pakar yang dapat mengenali jenis kodok berdasarkan ciri *morfologi* kodok?
- b. Apakah sistem berbasis *frame* tepat dan cocok untuk pengenalan jenis kodok berdasarkan ciri *morfologi* kodok ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam melaksanakan penelitian diperlukan batasan-batasan masalah agar tidak menyimpang dari yang telah direncanakan sehingga tujuan utama dapat tercapai. Batasan masalah yang diperlukan, yaitu :

- a. Kodok yang diteliti merupakan jenis kodok dewasa yang termasuk Ordo *Anura*, family *Bufo*nidae dan *Ranidae* dengan jumlah sekitar 10 spesies.
- b. Identifikasi dilakukan dengan berdasarkan bentuk morfologis kodok dewasa yaitu : tubuh, kepala, kulit, kaki, punggung, mata dan mulut.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah membuat aplikasi perangkat lunak untuk melakukan pengenalan jenis kodok dengan menerapkan metode *frame based* agar dapat mempresentasikan pengetahuan mengenai jenis-jenis kodok secara komputerisasi.

1.5 Metode Penelitian

Pengumpulan data yang digunakan mengacu pada bidang ilmu sistem pakar, yaitu :

a. Akuisisi pengetahuan

i. Wawancara tak terstruktur

Pengetahuan diperoleh melalui wawancara dengan narasumber dari komunitas pecinta binatang dan dalam tugas akhir ini khususnya kodok dan melakukan proses wawancara dengan mengacu pada 5W1H (*what, when, where, who, why, dan how*).

ii. Observasi

Pengetahuan diperoleh dengan melakukan penelitian secara langsung terhadap objek yang digunakan sebagai bahan penelitian, yaitu kodok

iii. Studi Pustaka

Jurnal, buku, literatur dan sumber – sumber informasi dari internet membantu untuk melengkapi data – data mengenai jenis-jenis kodok.

b. Representasi Pengetahuan

Pengetahuan yang didapat merupakan hasil akuisisi dari pengetahuan yang diperoleh dari seorang pakar yang selanjutnya akan diolah dalam *database* untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi. Dalam representasi pengetahuan ini menggunakan sistem pakar yang berbasis

frame based, yang akan dipakai sebagai acuan dalam penyelesaian masalah.

c. Perancangan Antarmuka

Antarmuka yang mudah dipahami akan sangat membantu pengguna yang nantinya ditujukan bagi masyarakat umum. Perancangan antarmuka yang efektif sangat penting agar pengguna bisa menggunakannya dengan baik.

d. Pengkodean

Tahapan ini merupakan proses memasukkan basis pengetahuan yang ada ke dalam sistem dengan cara membuat program menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai untuk rancang bangun sistem pakar.

e. Evaluasi

Sistem yang telah selesai dibuat akan dikenai pengujian untuk menguji tingkat akurasi sistem dengan mengacu pada pakar dan data yang tersedia untuk menentukan ketepatan serta kelengkapan sistem pakar yang dibangun berdasarkan analisa hasil testing dan membuat rekomendasi serta kesimpulan hasil testing.

1.6 Sistematika Penulisan

Berdasarkan permasalahan yang akan dibahas, maka disusun sistem penulisan sebagai berikut:

Bab 1 : Pendahuluan

Berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode/pendekatan dan sistematika penulisan dari laporan tugas akhir.

Bab 2 : Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka berisikan teori pendukung seperti *frame based* yang digunakan untuk kasus pengenalan kodok.

Bab 3: Analisis dan Perancangan Sistem

Berisi perancangan sistem secara keseluruhan dari pembuatan program tugas akhir, yaitu meliputi pemilihan sistem operasi dan bahasa pemrograman, perancangan basis pengetahuan, perancangan basis data, mekanisme inferensi, perancangan modul dan strukturnya.

Bab IV: Implementasi dan Analisis Sistem

Pada bab ini penulis menguraikan implementasi sistem dalam bentuk program yang dibuat untuk pengguna. Bab ini berisi hasil riset konfigurasi awal dan implementasi sistem serta penerapan *Frame Based*.

Bab V: Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari tugas akhir dan saran untuk program yang telah dibuat beserta pengembangannya untuk masa mendatang.



BAB 5

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan analisis sistem, dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Sistem yang dibangun telah dapat mengenali jenis kodok berdasarkan ciri *morfologi* yang disusun berbasis frame dan dijawab oleh pengguna berdasarkan *morfologi* kodok yang dilihat pengguna.
2. Hasil coba sistem pakar untuk pengenalan jenis kodok mendapatkan hasil 0.7 atau 70%. Ketepatan sistem tersebut bisa dikatakan cukup baik.

5.2 Saran

Saran yang diberikan penulis untuk pengembangan sistem selanjutnya adalah :

1. Pengembangan sistem dapat dilakukan proses akuisisi pengetahuan yang lebih lengkap yaitu dengan menambahkan berbagai jenis keanekaragaman kodok sehingga sistem dapat menjadi lebih lengkap mengenai jenis-jenis kodok. Penambahan tentang ciri-ciri morfologi dapat lebih diperinci ke bagian yang lebih kecil pada tubuh kodok.
2. Perbaikan dalam penambahan detail keterangan, foto jenis kodok, habitat dan penyebaran kodok atau lainnya bisa lebih diperluas sehingga keterangan lebih lanjut bisa menjadi lebih komplit.

3. Sistem bisa diubah menjadi berbasis web sehingga penambahan jenis kodok bisa dilakukan dengan *online* dan dapat ditambahkan basis pengetahuannya oleh berbagai macam pakar dengan pengetahuannya.

© UKDW

DAFTAR PUSTAKA

- Cheong, Yu Chye., & Jarzabek, Stanislaw. (1999). *Frame-based Method for Customizing Generic Software Architectures*. Los Angeles USA.
- Durkin, John. (1994). *Expert System Design and Development*. London : Prentice Hall International Edition, Inc.
- Giarratano, Joseph C., & Riley, Gary. (2005). *Expert Systems Principles and Programming Fourth Edition*. Massachusetts:Course Technology
- Iskandar, Djoko.T., & Erdelen, Walter.R., (2006). *Conservation of amphibians and reptiles in Indonesia issues and problems*. Amphib. Reptile. Conserv. 4(1):60-87
- Iskandar,Djoko.T., (1998). *Amfibi Jawa dan Bali*. Indoensia : Puslitbang Biologi – LIPI.
- Johar, Ashahar., & Palupi, Desty Dwitia. (2011). *Implementasi Metode Frame Untuk Mendiagnosa Gangguan Kepribadian Dramatik Menggunakan Sistem Pakar*. Yogyakarta : Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi
- Martin, James., & Oxman, Steven. (1988). *Building Experts System*. Englewood Clifs, NJ : Prentice Hall
- Ramadhan, Mukhlis., (2011). *Sistem Pakar Dalam Mengidentifikasi Penyakit Kanker Pada Anak Sejak Dini Dan Cara Penanggulangannya*. STMIK Triguna Dharma : Jurnal SAINTIKOM

Steiner, Thomas., Britsch, Benhard., & Bourguiner, Louis. (2003). *A Frame-based Knowledge Management Tool for Hospitality Front Desk*. Switzerland. University of Applied Sciences Valais.

©UKDWN