

PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT ANEMIA PADA IBU HAMIL

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk mengambil Kualifikasi Penelitian,
di Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pasundan Bandung

oleh :

Anisa Awaliyah
nrp. 14.304.0139



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
JULI 2018**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berita acara sidang, tugas akhir dari :

Nama : Anisa Awaliyah
Nrp : 14.304.0139

Dengan judul :

“PERANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT ANEMIA PADA IBU HAMIL”



Bandung, 31 Juli 2018

Menyetujui,

Pembimbingan Utama

(Caca Emile Supriana, S.SI, M.T)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR ISTILAH	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SIMBOL	xvi
BAB I	1-1
PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-1
1.3 Tujuan Tugas Akhir	1-2
1.3 Lingkup Tugas Akhir	1-2
1.4 Metodologi Penulisan Tugas Akhir	1-2
1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	1-3
BAB 2	2-1
LANDASAN TEORI	2-1
2.1 Peta Konsep.....	2-1
2.2 Pengertian Sistem	2-1
2.3 Pengertian Informasi	2-2
2.4 Sistem Informasi	2-2
2.5 Sistem Informasi Berbasis Komputer	2-2
2.6 Sistem Pakar	2-3
2.6.1 Definisi Sistem Pakar	2-3
2.6.2 Konsep dasar Sistem Pakar.....	2-3
2.6.3 Struktur Sistem Pakar	2-5
2.6.4 Cara Kerja Sistem Pakar	2-6
2.6.5 Tahapan untuk membuat Sistem Pakar	2-9
2.6.6 Akuisisi Pengetahuan	2-9
2.6.7 Representasi Pengetahuan	2-11
2.6.7 Bidang Sistem Pakar	2-12
2.7 Sistem Pakar Berbasis Mobile	2-12
2.8 Aplikasi Adobe XD	2-12
2.9 Kehamilan	2-13
2.10 Profesi Dokter Spesialis Kandungan	2-13
2.11 Penyakit Anemia	2-13

2.11.1 Pengertian Anemia	2-14
2.11.2 Bahaya Anemia pada Kehamilan	2-14
2.11.3 Gejala Anemia	2-15
2.11.4 Pencegahan Anemia	2-16
2.11.4.1 Asupan Makanan	2-16
2.11.4.2 Larangan Bagi Penderita Anemia	2-16
2.12 Penelitian Terdahulu	2-17
BAB 3	3-1
SKEMA PENELITIAN	3-1
3.1 Alur Penelitian	3-1
3.2 Analisis Masalah dan Solusi TA	3-3
3.3 Kerangka Pemikiran Teoritis	3-4
3.4 Profile objek dan Tempat Penelitian.....	3-4
BAB 4	4-1
AKUISISI DAN REPRESENTASI PENGETAHUAN	4-1
4.1 Data Akuisisi Pengetahuan	4-1
4.2 Tahapan Diagnosis dan Pemeriksaan Oleh Pakar(Dokter Spesialis Kandungan)	4-2
4.3 Analisis Penyakit Anemia pada Ibu Hamil	4-2
4.3.1 Anemia Ringan	4-3
4.3.2 Anemia Sedang	4-4
4.3.3 Anemia Berat	4-5
4.4 Representasi Pengetahuan Pakar	4-7
4.4.1 Aturan Kaidah Produksi Pakar	4-7
4.4.2 Solusi dari Penelusuran pada Pohon Keputusan	4-8
4.4.3 Pembentukan Aturan Sistem Pakar	4-9
BAB 5	5-1
PERANCANGAN	5-1
5.1 Model Representasi Pengetahuan	5-1
5.2 Pohon Keputusan	5-1
5.3 Analisis Penyimpanan Pengetahuan	5-2
5.4 Analisis Requirement	5-3
5.5 Analisis Manfaat dari Aplikasi	5-3
5.6 Definisi Aktor	5-3
5.7 Pengguna Perancangan User Interface (Antar muka)	5-4
5.8 Skenario Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Anemia	5-6
5.9 User Interface(Antar muka)	5-8
5.9.1 Tampilan Menu Program Pengguna	5-8
5.9.2 Tampilan Menu Program Admin	5-14
BAB 6	6-1
KESIMPULAN DAN SARAN	6-1
6.1 Kesimpulan	6-1

6.2 Saran6-1
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN



ABSTRAK

Anemia merupakan indikator untuk gizi buruk dan kesehatan yang buruk. Anemia pada ibu hamil sangat terkait dengan mortalitas dan morbiditas pada ibu dan bayi, termasuk risiko keguguran, lahir mati, prematuritas dan berat bayi lahir rendah. Banyak faktor yang diduga berhubungan erat dengan kejadian anemia pada ibu hamil salah satunya adalah kurangnya pengetahuan ibu hamil mengenai anemia. Rancangan sistem pakar yang dibuat ini bertujuan untuk membantu ibu hamil dalam mendiagnosa penyakit anemia, agar dapat memudahkan dalam penanganan awal.

Pada penelitian ini menggunakan metode *forward chaining*. Langkah pembuatan model sistem pakar ini diawali penilaian keadaan (*Assesment*), wawancara, akuisisi pengetahuan, dan membuat model representasi pengetahuan dengan menggunakan pohon keputusan (*Decission Tree*).

Hasil penelitian ini adalah perancangan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit anemia pada ibu hamil, dengan mendiagnosa 3 klasifikasi penyakit anemia dan menggunakan metode *forward chaining* untuk mendapatkan kesimpulan hasil diagnosa dari gejala-gejala yang dirasakan ibu hamil dan memberikan solusi cara pencegahannya.

Kata Kunci : Anemia, ibu hamil, sistem pakar, metode *forward chaining*, pohon keputusan.

ABSTRACT

Anemia is an indicator for malnutrition and poor health. Anemia in pregnant women is strongly associated with maternal and infant mortality and morbidity, including the risk of miscarriage, stillbirth, prematurity and low birth weight. Many factors are suspected to be closely related to the incidence of anemia in pregnant women one of them is the lack of knowledge of pregnant women about anemia. The design of expert systems made this aims to assist pregnant women in diagnosing anemia, in order to facilitate the initial handling.

In this research using forward chaining method. This expert system modeling step begins with Assessment, interview, knowledge acquisition, and model of knowledge representation using Decision Tree.

The result of this research is the design of expert system to diagnose anemia disease in pregnant mother, by diagnosing 3 classification of anemia disease and using forward chaining method to get the conclusion of diagnosis result from pregnant women's symptoms and giving solution of the prevention.

Keywords : Anemia, pregnant women, expert system, forward chaining method, decision tree.



PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anemia yakni kondisi dimana jumlah dan ukuran sel darah merah atau konsentrasi hemoglobin dibawah nilai batas normal, akibatnya dapat mengganggu kapasitas darah untuk mengangkut oksigen ke sekitar tubuh. Anemia merupakan indikator untuk gizi buruk dan kesehatan yang buruk. Anemia pada ibu hamil sangat terkait dengan mortalitas dan morbiditas pada ibu dan bayi, termasuk risiko keguguran, lahir mati, prematuritas dan berat bayi lahir rendah (WHO, 2014).

World Health Organization (WHO) memperkirakan terdapat 216 kematian ibu setiap 100.000 kelahiran hidup akibat komplikasi kehamilan dan persalinan tahun 2015. Angka kematian ibu (AKI) atau *Maternal Mortality Rate* (MMR) di negara berkembang mencapai 239/100.000 kelahiran hidup, 20 kali lebih tinggi dibandingkan negara maju. Negara berkembang menyumbang sekitar 90 % atau 302.000 dari seluruh total kematian ibu yang diperkirakan terjadi pada tahun 2015. Indonesia termasuk salah satu negara berkembang sebagai penyumbang tertinggi angka kematian ibu di dunia.

Salah satu faktor kematian ibu paling banyak disebabkan oleh perdarahan. Perdarahan dibagi ke dalam dua kategori yaitu perdarahan antepartum (perdarahan pervaginam pada kehamilan 28 minggu atau lebih) dan perdarahan postpartum (perdarahan yang terjadi dalam waktu 24 jam pertama setelah persalinan berlangsung). Perdarahan terjadi karena kurangnya pengawasan dan pemeriksaan selama kehamilan, termasuk upaya pencegahan terhadap anemia. Ibu yang menderita anemia dalam kehamilan akan sangat rentan terhadap infeksi dan perdarahan, walaupun perdarahan hanya sedikit. Pengalaman membuktikan bahwa kematian ibu karena perdarahan lebih sering terjadi pada para ibu yang menderita anemia.

Menurut laporan WHO di dunia terdapat 273,2 juta orang mengalami anemia tahun 2011. Angka kejadian anemia pada ibu hamil di dunia sekitar 38,2 juta jiwa. Sedangkan di Asia Tenggara terdapat 22,3 juta jiwa yang mengalami anemia dan angka kejadian anemia pada ibu hamil 11,5 juta. Prevalensi kejadian anemia pada ibu hamil di Asia yaitu 39,3%. Di Indonesia prevalensi anemia pada ibu hamil sekitar 30%.

Banyak faktor yang diduga berhubungan erat dengan kejadian anemia pada ibu hamil salah satunya adalah kurangnya pengetahuan ibu hamil mengenai anemia sehingga ibu hamil kurang memperhatikan bahaya dari penyakit anemia apabila tidak dilakukan pencegahan awal. Oleh sebab itu maka diperlukan sistem pakar yang dapat membantu dalam mendiagnosa penyakit anemia pada ibu hamil serta dapat memberikan solusi agar dapat memudahkan dalam melakukan penanganan awal.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan yang dimunculkan pada tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana merancang sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit anemia ?
2. Bagaimana merancang sistem pakar yang dapat memberikan informasi pencegahan penyakit anemia pada ibu hamil?

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan tugas akhir ini adalah :

1. Dihasilkannya rancangan sistem pakar yang membantu dalam mendiagnosa penyakit anemia pada ibu hamil.
2. Dihasilkannya sebuah rancangan sistem pakar yang dapat memberikan informasi pencegahan penyakit anemia.

1.3 Lingkup Tugas Akhir

Penyelesaian Tugas Akhir dibatasi sebagai berikut :

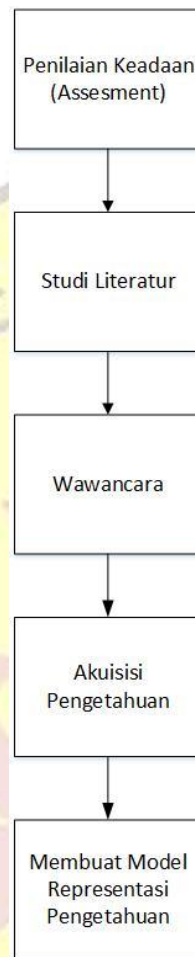
1. Kasus yang dijadikan fokus penelitian adalah Diagnosa awal penyakit anemia pada ibu hamil.
2. Menggunakan sistem pakar dalam merancang sistem diagnosa penyakit anemia pada ibu hamil.

1.4 Metodologi Penulisan Tugas Akhir

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, metode pengumpulan data yang di gunakan ada dua yaitu :

1. **Penilaian Keadaan (*Assesment*)**
Mengidentifikasi masalah yang ada dan menilainya untuk mendapatkan cara menyelesaikan masalah tersebut.
2. **Studi Literatur**
Yaitu Pencarian dan perbandingan referensi yang didapat dari buku cetak, jurnal maupun *e-book*.
3. **Wawancara**
Pada tahap ini melibatkan pembicara dengan narasumber secara langsung dengan salah satu dokter spesialis kandungan.
4. **Akuisisi Pengetahuan**
Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan dan menyiapkan data gejala anemia pada ibu hamil untuk studi kasus pada penelitian. Menganalisis pengetahuan yang sudah didapat dari berbagai macam sumber.
5. **Membuat Model Representasi Pengetahuan**
Model Representasi pengetahuan yang digunakan yaitu dengan mengadopsi penggunaan pohon keputusan (*decision tree*). Untuk pengimplementasian sistem pakar, maka perlu suatu bahasa pemrograman yang sesuai, sehingga dapat mendukung dalam mengimplementasikan sistem yang akan dikembangkan. Dengan menggunakan *decisison*

tree (pohon keputusan) *knowledge engineer* secara manual harus mengetahui pada cabang atau simpul mana sebuah pengetahuan harus ditambahkan, diedit atau dihapus. Dengan pembuatan desain antarmuka untuk *user* dalam bentuk *prototype*.



Gambar 1.1 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan tugas akhir merupakan deskripsi umum mengenai bab-bab pada laporan tugas akhir beserta isinya secara rinci, berikut merupakan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB 1 : PENDAHULUAN

Dalam bab ini penulis menguraikan Latar Belakang pemilihan judul. Identifikasi Masalah, Tujuan Tugas Akhir, Lingkup Tugas Akhir, Metodologi Penulisan Tugas Akhir, Sistematika Penulisan Tugas Akhir sehingga permasalahan tersebut memiliki titik fokus.

BAB 2 : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini terdiri dari Landasan teori sistem, teknologi yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini, serta konsep-konsep dalam menyelesaikan masalah yang berkenaan dengan topik dan fokus.

BAB 3 : AKUISISI DAN REPRESENTASI PENGETAHUAN

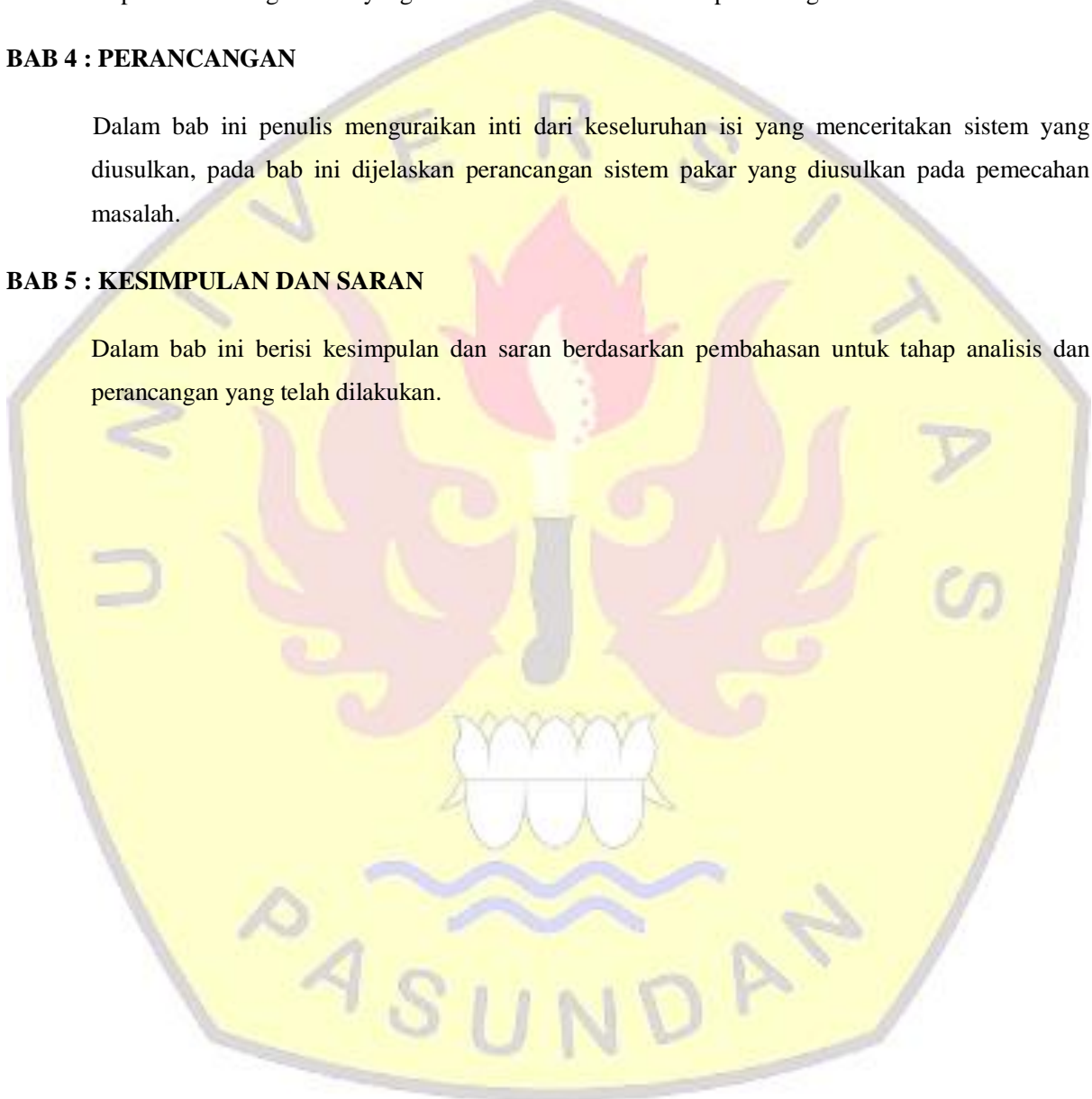
Dalam bab ini menjelaskan tentang Kerangka Tugas Akhir, Data Akuisisi Pengetahuan, Representasi Pengetahuan yang dibutuhkan untuk memenuhi perancangan sistem.

BAB 4 : PERANCANGAN

Dalam bab ini penulis menguraikan inti dari keseluruhan isi yang menceritakan sistem yang diusulkan, pada bab ini dijelaskan perancangan sistem pakar yang diusulkan pada pemecahan masalah.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran berdasarkan pembahasan untuk tahap analisis dan perancangan yang telah dilakukan.



DAFTAR PUSTAKA

- [ALT02] Alter, Steven. 2002. *Information System*. Person Education.
- [ANI15] Anisa Pepy Tri, “Perancangan *Dashboard* Manajemen Aset *Fitness Center*”, 2015.
- [ARH05] Arhami, Muhammad, “Konsep Dasar Sistem Pakar”, Andi Offset, Yogyakarta, 2005.
- [ASR] Astri, Aas Aisyah, “Penggunaan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer sebagai Pendukung Pengambilan Keputusan Perusahaan”.
<https://www.scribd.com/doc/252127110/JURNAL-SISTEM-INFORMASI-MANAJEMEN>
- [AST] Astuti Tri, “25 Makanan untuk Anemia Paling Sehat”, HaloSehat Health Media Group.
<https://halosehat.com/makanan/makanan-sehat/makanan-untuk-anemia>
- [BIN06] Bina Farmasi Komunitas dan Klinik, “Pedoman Pelayanan Farmasi untuk Ibu Hamil dan Menyusui”. 2006.
- [DEW16] Dewi Reysista Mutia, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing Berbasis Web dengan menggunakan Metode *Forward Chaining*.”, 2016
- [DRA16] dr.Allert Noya, “Bagaimana cara memilih dokter kandungan yang tepat?”, Alodokter.com, 2016.
<https://www.alodokter.com/bagaimana-memilih-dokter-kandung-an-yang-tepat>
- [FAD12] Fadhillah Annisa Nurul, Dini Destiani dan Dhami Johar Dhamiri, “Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Penyakit Kulit pada anak dengan metode *Expert System Development Life Cycle*”, 2012.
- [HAM10] Hamdani, “Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Mata Pada Manusia”, Juli 2010.
- [HUT14] Hutahaean, Jeperson., “Konsep Sistem Informasi”, Yogyakarta, Agustus. 2014.
- [JUR16] Jurnal Nasional, “Faktor risiko anemia dengan kejadian abortus spontan di RSUP DR.M.Djamil Padang”, Universitas Andalas, 2016.
- [MER12] Mery Ramadani, Lolly Moyoritha dan Fitriyeni, 2012, “Penyebab Kejadian Anemia Ibu Hamil di Puskesmas Seberang Padang kota Padang”. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol 6, No. 2, <http://jurnal.fkm.unand.ac.id/index.php/jkma/article/view/90>.
- [KUS06] Kusrini, “Sistem Pakar, Teori dan Aplikasi”. ANDI, Yogyakarta, 2006.
- [KUS03] Kusumadewi, Sri., “Artificial Intelligence”, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2003.
- [DAN16] Danny K, Prio, “Mengenal Adobe XD (Experience Design), Aplikasi Desain Antarmuka Buatan Adobe.Inc”, Kompasiana, 2016.
- [PRO03] Prof.dr.I.B.G Manuaba, Sp.OG(K), dr.I.A Chandranita Manuaba, Sp.OG, dr. I.B.G Fajar Manuaba, Sp.OG. “Pengantar Kuliah Obstetri”, Buku Kedokteran EGC, 2003.
- [SOL11] Solichin, Achmad., “Sistem Pakar Berbasis Mobile untuk Mendeteksi Penyakit Ginjal”, DKI Jakarta, 2011.

- [SUR15] Surrantry Putu Dwi, “Akuisisi Pengetahuan Sistem Pakar untuk mendiagnosa Gangguan Haid”, 2015.
- [SUR15] Suryandari Arthati Eka, Ossie Happinasari, “Perbandingan kenaikan kadar Hb pada Ibu Hamil yang diberi Fe Buah BIT di wilayah kerja Puskesmas Purwokerto Selatan”, 2015.
- [SUS] Susiloningtyas, Is., “PEMBERIAN ZAT BESI (Fe) DALAM KEHAMILAN”.
- [TUR05] Turban, E, Aroson, E.J, dan Ling, P.T., “Decision Support Systems and Intellegent System (Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas)”, Edisi 7, Jilid 2, ANDI, Yogyakarta, 2005.
- [YUW10] Yuwono Bambang, “Pengembangan Sistem Pakar pada Perangkat Mobile untuk mendiagnosa penyakit Gigi”, 2010.

