

HUBUNGAN ANTARA DAYA ANALITIS DAN DAYA KREATIVITAS TERHADAP HASIL BELAJAR SUB KEILMUAN INFORMATIKA PADA JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA UNDIKSHA SINGARAJA

Ni Putu Pasek Wida Astuti, Made Windu Antara Kesiman, Ketut Agustini
Jurusan Pendidikan Teknik Informatika
Universitas Pendidikan Ganesha
email: dekndu@yahoo.com, eghee2006@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui hubungan antara daya analitis terhadap hasil belajar sub keilmuan informatika pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Undiksha, (2) mengetahui hubungan antara daya kreativitas terhadap hasil belajar sub keilmuan informatika pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Undiksha Singaraja, dan (3) mengetahui hubungan antara daya analitis dan daya kreativitas secara bersama-sama terhadap hasil belajar sub keilmuan informatika pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Undiksha Singaraja.

Penelitian ini merupakan penelitian korelasi yang sifatnya expose-facto, dimana variabel penelitian terdiri dari dua variabel bebas dan empat variabel terikat. Populasi dalam penelitian adalah mahasiswa reguler Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Undiksha Singaraja sebanyak 249 orang. Sampel dari penelitian ini adalah seluruh mahasiswa reguler dari angkatan 2007/2008 s.d 2010/2011 sebanyak 249 orang, sehingga penelitian merupakan penelitian populasi. Data untuk daya analitis dan daya kreativitas dikumpulkan melalui angket daya analitis dan angket daya kreativitas. Selanjutnya data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial.

Hasil penelitian ini menunjukkan: 1) daya analitis memiliki hubungan yang positif dan signifikan dengan hasil belajar sub keilmuan informatika, baik itu sub keilmuan programming, jaringan, basis data, dan multimedia dengan sumbangan sebesar 43% untuk programming, 41,61% untuk jaringan, 44,06% untuk basis data, dan 36,56% untuk multimedia, 2) daya kreativitas memiliki hubungan yang positif dan signifikan dengan hasil belajar sub keilmuan informatika, baik itu sub keilmuan programming, jaringan, basis data, dan multimedia dengan sumbangan sebesar 31,47% untuk programming, 30,27% untuk jaringan, 40,71% untuk basis data, dan 62,78% untuk multimedia, 3) daya analitis dan daya kreativitas secara bersama-sama memiliki hubungan yang positif dan signifikan dengan hasil belajar sub keilmuan informatika, baik itu sub keilmuan programming, jaringan, basis data, dan multimedia dengan sumbangan sebesar 92,30% untuk programming, 80,05% untuk jaringan, 81,29% untuk basis data, dan 90,62% untuk multimedia.

Kata-kata kunci: korelasi, daya analitis, daya kreativitas, hasil belajar programming, hasil belajar jaringan, hasil belajar basis data, hasil belajar multimedia.

ABSTRACT

This study aims to (1) determine the correlation between the analytical ability for the learning outcomes of informatics subsience at the Technical Information Department of Education, Ganesha University of Education, (2) determine the correlation between the creativity ability for the learning outcomes of informatics subsience at the Technical Information Department of Education, Ganesha University of Education, (3) determine the correlation between the analytical and creativity ability together for the learning outcomes of informatics subsience at the Technical Information Department of Education, Ganesha University of Education.

This research is the correlation research that is expose-facto, which the study variables consisted of two independent variables and four dependent variables. The populations in the research were about 249 peoples of regular students of Information Department of Education, Ganesha University of Education. Samples from this study were all regular students from 2007/2008 grade until 2010/2011 grade forces is about 249 peoples, so this research is the population research. The data of analytical and creativity ability collected by analytical ability and creativity ability questionnaire. After that, the data that collected were analyzed by the descriptive and inferential statistics.

The results of this study indicate: 1) analytical ability has a positive and significant relationship with learning outcomes of informatics subsience that is programming, networks, databases, and multimedia with a contribution of 43% for programming, 41.61% for network, 44.06% for database, and 36.56% for multimedia. (2) Creativity ability has a positive and significant relationship with learning outcomes of informatics subsience that is programming, networks, databases, and multimedia with a contribution of 31.47% for programming, 30.27% for network, 40.71% for database, and 62.78% for multimedia. (3) analytical and creativity ability together has a positive and significant relationship with learning outcomes of informatics subsience that is programming, networks, databases, and multimedia with a contribution of 92.30% for programming, 80.05% for network, 81.29% for database, and 90.62% for multimedia.

Key words: correlation, analytical ability, creativity ability, learning outcomes of programming, learning outcomes of network, learning outcomes of data bases, learning outcomes of multimedia.

PENDAHULUAN

Setiap mahasiswa mempunyai daya analitis dan daya kreativitas yang berbeda, sehingga setiap mahasiswa mempunyai tingkat pemahaman yang berbeda terhadap masing-masing kelompok mata kuliah tersebut. Hal tersebut dapat dilihat di lapangan khususnya pada Jurusan Teknik Informatika dimana mahasiswa yang mempunyai hasil belajar yang baik pada kelompok mata kuliah programming belum tentu memiliki kemampuan yang sama pada kelompok mata kuliah Multimedia atau kelompok mata kuliah lainnya, seperti Basis Data dan Jaringan. Berbedanya kemampuan yang dimiliki setiap mahasiswa disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya daya analisis dan daya kreativitas.

Berpikir kreatif adalah suatu cara berpikir dimana seseorang mencoba menemukan hubungan-hubungan baru, untuk memperoleh jawaban baru terhadap suatu masalah. Dalam berpikir kreatif, seseorang dituntut untuk dapat memperoleh lebih dari satu jawaban terhadap suatu persoalan dan untuk itu diperlukan imajinasi yang tinggi.

Berpikir analitis adalah berpikir dengan menggunakan pendekatan logis menuju ke jawaban tunggal. Dalam memecahkan suatu masalah kita membutuhkan kedua jenis cara berpikir tersebut, yaitu berpikir analitis dan berpikir kreatif. Berpikir analitis oleh Guilford sering disebut dengan *berpikir konvergen*, karena cara berpikir cenderung menyempit menuju ke jawaban tunggal. Sementara itu berpikir kreatif sering disebut oleh Guilford sebagai *berpikir divergen*, karena pikiran di dorong untuk menyebar jauh dan meluas dalam mencari ide-ide baru (Munadar, 1987).

Hasil belajar sub keilmuan informatik adalah hasil yang diperoleh mahasiswa setelah proses atau interaksi belajar mengajar pada pelajaran TIK khususnya pada bidang sub keilmuan informatika, yang meliputi kemampuan intelektual (kognitif), sikap (afektif) dan psikomotorik.

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah ada hubungan Daya Analitis terhadap hasil belajar Sub Keilmuan Informatika pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Undiksha Singaraja?
2. Apakah ada hubungan Daya Kreativitas terhadap hasil belajar Sub Keilmuan Informatika pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Undiksha Singaraja?
3. Apakah ada hubungan antara Daya Analitis dan Daya Kreativitas secara bersama-sama terhadap hasil belajar Sub Keilmuan Informatika pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Undiksha Singaraja?

TUJUAN PENELITIAN

Sesuai dengan latar belakang dari rumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ada hubungan Daya Analitis terhadap hasil belajar Sub Keilmuan Informatika pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Undiksha Singaraja.
2. Ada hubungan Daya Kreativitas terhadap hasil belajar Sub Keilmuan Informatika pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Undiksha Singaraja.
3. Ada hubungan antara Daya Analitis dan Daya Kreativitas secara bersama-sama terhadap hasil belajar Sub Keilmuan Informatika pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Undiksha Singaraja.

MANFAAT PENELITIAN

Secara umum manfaat penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan pada saat ini dan masa yang akan datang. Secara rinci manfaat yang bisa diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Bagi Universitas khususnya Jurusan Pendidikan Teknik Informatika.
Penelitian ini dapat memberikan gambaran tentang hubungan antara daya analitis dan daya kreativitas terhadap hasil belajar sub keilmuan informatika pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika.
2. Bagi Mahasiswa .
Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan yang sangat penting untuk menyesuaikan diri dalam proses pembelajaran, baik itu dengan merubah cara belajar atau menambah jam belajar agar mampu menguasai materi yang disampaikan saat perkuliahan.
3. Bagi penulis.
Untuk mengaplikasikan teori yang telah diperoleh pada bangku kuliah dengan fenomena yang ada di lapangan dan menambah wawasan terkait hubungan daya analitis dan daya kreativitas terhadap hasil belajar sub keilmuan informatika.

METODE PENELITIAN

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian korelasi (*correlational research*). Sukardi (2003) mengemukakan bahwa penelitian korelasi adalah suatu penelitian yang melibatkan tindakan pengumpulan data guna menentukan apakah ada hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih. Penelitian ini sifatnya *expose-facto* yaitu mengungkapkan fakta yang sudah terjadi di mana penyebabnya tidak bisa diinterfensi.

2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian korelasi, yaitu Hubungan Antara Daya Analitis dan Daya Kreativitas Terhadap Hasil Belajar Sub Keilmuan Informatika pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Undiksha Singaraja. Oleh karena itu penelitian ini akan

dilaksanakan di Fakultas Teknik dan Kejuruan (FTK), yaitu di Jurusan Pendidikan Teknik Informatika (PTI) Undiksha Singaraja.

3. Identifikasi Variabel

Variabel-variabel yang terkait dalam penelitian ini adalah dua variabel bebas dan satu variabel terikat.

4. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh mahasiswa reguler jurusan Pendidikan Teknik Informatika sebanyak 249 orang. Sampel dari penelitian ini adalah populasi penelitian, sehingga penelitian ini merupakan penelitian populasi.

5. Prosedur Penelitian

Adapun tahapan - tahapan penelitian yang akan dilaksanakan untuk dapat mengungkapkan secara tuntas terkait permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini terdapat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Tahapan – Tahapan Penelitian

No	Tahapan	Uraian Kegiatan
1	Orientasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan tempat penelitian. Sebelum membuat proposal. 2. Menentukan sampel penelitian, dimana sampel yang digunakan adalah seluruh mahasiswa reguler Jurusan Pendidikan Teknik Informatika. 3. Membuat Proposal.
3	Merancang instrumen penelitian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merancang kisi-kisi angket tentang daya analitis dan daya kreativitas. 2. Membuat daftar pernyataan angket untuk mengukur daya analitis dan daya kreativitas.
4	Analisis Kualitatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengadakan analisis secara kualitatif yang dilakukan oleh Dosen Pembimbing terhadap instrumen penelitian. Hasil analisis terlampir pada Lampiran 1, 2, 3, 4, dan 5.
5	Uji coba instrumen penelitian	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah analisis kualitatif terhadap instrumen penelitian selesai dilakukan, maka diadakan uji coba instrumen penelitian.
6	Analisis Kuantitatif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengadakan analisis kuantitatif (uji validitas dan reliabilitas) terhadap instrumen penelitian yang telah diuji cobakan.
7	Pengambilan Data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengambilan data dilakukan dengan menyebar angket daya analitis dan daya kreativitas.
8	Analisis data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis data hasil penelitian untuk menguji apakah hipotesis yang telah diajukan diterima atau ditolak dan menarik kesimpulan

No	Tahapan	Uraian Kegiatan
		berdasarkan hasil uji hipotesis.
9	Pembuatan laporan	1. Menyusun laporan hasil penelitian.

6. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode angket/kuesioner dan metode dokumentasi.

7. Uji Coba Instrumen Penelitian

Pengujian instrumen pada penelitian menggunakan 2 jenis analisis butir pernyataan yaitu, analisis kualitatif dan analisis kuantitatif.

8. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif akan dianalisis dengan analisis statistik deskriptif untuk mendeskripsikan data hasil belajar Sub Keilmuan Informatika mahasiswa, kemudian data kualitatif dianalisis dengan memberi makna terhadap deskripsi data. Analisis statistik yang akan digunakan berupa uji Linieritas, uji Keberartian Regresi, dan uji hipotesis.

a. Deskripsi Data

Analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui tinggi rendahnya hasil belajar hasil belajar sub keilmuan informatika, daya analitis, dan daya kreativitas. Metode analisis deskriptif kuantitatif adalah suatu cara pengolahan data yang dilakukan dengan cara menyusun secara sistematis dalam bentuk angka-angka atau persentase mengenai suatu objek yang diteliti sehingga diperoleh kesimpulan umum.

b. Uji Linieritas dan Uji Keberartian Regresi

Uji linieritas dan uji keberartian regresi digunakan rumus-rumus ANAVA.

c. Uji Hipotesis

Penelitian ini merupakan penelitian korelasi yang melibatkan dua variabel bebas dan empat variabel terikat maka uji hipotesis digunakan dua analisis, yaitu yaitu analisis regresi sederhana dan analisis regresi ganda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini terdapat pada tabel 4.35

Tabel 4.35 Tabel Rangkuman hasil pembahasan Uji Hipotesis Hubungan Daya Analitis, Daya Kreativitas, dan Hasil Belajar Sub Keilmuan Informatika.

No	Sub Keilmuan Informatika	Daya Analitis	Daya Kreativitas	Daya Analitis & Daya Kreativitas
1	Programming	$\hat{Y} = 12,25 + 0,81X_1$	$\hat{Y} = 25,69 + 0,59X_2$	$\hat{Y} = 4,73 + 0,61X_1 + 0,29X_2$

		$(R^2) = 43,56\%$	$(R^2) = 31,47\%$	$(R^2) = 92,30\%$
2	Jaringan	$\hat{Y} = 29,11 + 0,63X_1$ $(R^2) = 41,61\%$	$\hat{Y} = 33,05 + 0,57X_2$ $(R^2) = 30,27\%$	$\hat{Y} = 14,84 + 0,49X_1 + 0,34X_2$ $(R^2) = 80,06\%$
No	Sub Keilmuan Informatika	Daya Analitis	Daya Kreativitas	Daya Analitis & Daya Kreativitas
3	Basis Data	$\hat{Y} = 22,22 + 0,71X_1$ $(R^2) = 44,07\%$	$\hat{Y} = 24,48 + 0,67X_2$ $(R^2) = 40,71\%$	$\hat{Y} = 13,35 + 0,46X_1 + 0,37X_2$ $(R^2) = 81,29\%$
4	Multimedia	$\hat{Y} = 30,18 + 0,59X_1$ $(R^2) = 36,59\%$	$\hat{Y} = 14,49 + 0,59X_2$ $(R^2) = 63,78\%$	$\hat{Y} = 6,77 + 0,25X_1 + 0,67X_2$ $(R^2) = 90,62\%$

Dari hasil penelitian yang terdapat pada tabel 4.35 terlihat bahwa daya analitis dan daya kreativitas mempunyai hubungan yang signifikan dengan hasil belajar sub keilmuan informatika, baik itu sub keilmuan programming, sub keilmuan jaringan, sub keilmuan basis data maupun sub keilmuan multimedia. dimana sumbangan dari daya analitis sebesar 43,61% untuk sub keilmuan programming, 41,61% untuk jaringan, 44,06% untuk basis data dan 30,27% untuk multimedia. Sedangkan daya kreativitas memberikan sumbangan sebesar 31,47% untuk programming, 30,27% untuk jaringan, 40,71% untuk basis data, dan 62,78% untuk multimedia. Dilihat dari hasil penelitian dapat disimpulkan, untuk memperoleh nilai programming yang maksimal dibutuhkan lebih banyak sumbangan dari daya analitis dibandingkan daya kreativitas, untuk nilai maksimal dari sub keilmuan jaringan dan basis data dibutuhkan sumbangan yang seimbang antara daya analitis dan daya kreativitas, sedangkan untuk nilai multimedia yang maksimal dibutuhkan lebih banyak sumbangan dari daya kreativitas dibandingkan daya analitis. Hal tersebut sesuai dengan yang terjadi di lapangan, dimana pada umumnya mahasiswa yang mempunyai daya analitis yang sangat tinggi akan mempunyai nilai yang maksimal pada sub keilmuan programming, mahasiswa yang mempunyai daya kreativitas yang sangat tinggi akan mempunyai nilai maksimal pada sub keilmuan multimedia, sedangkan mahasiswa yang mempunyai keseimbangan antara daya analitis dan daya kreativitas akan mempunyai nilai yang bagus pada tiap sub keilmuan. Sebaliknya, mahasiswa yang mempunyai daya analitis yang rendah akan mempunyai nilai yang rendah pada sub keilmuan programming, sedangkan mahasiswa yang mempunyai daya kreativitas yang rendah akan mempunyai nilai multimedia yang rendah.

SIMPULAN

Berdasarkan perumusan masalah, tujuan penelitian, pengajuan hipotesis dan analisis data penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Adanya hubungan yang signifikan antara daya analitis dan hasil belajar sub keilmuan informatika mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Informatika Undiksa Singaraja, baik itu untuk sub keilmuan programming, jaringan, basis data, dan multimedia dengan sumbangan daya analitis sebesar 43,56% untuk sub keilmuan programming, 41,61% untuk jaringan, 44,06% untuk basis data dan 36,56% untuk multimedia. Dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga daya analitis mempunyai hubungan yang signifikan dan dapat menentukan atau berkontribusi terhadap hasil belajar sub keilmuan informatika pada jurusan Pendidikan Teknik Informatika Undiksa Singaraja.
2. Adanya hubungan yang signifikan antara daya kreativitas dan hasil belajar sub keilmuan informatika mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Informatika Undiksa Singaraja, baik itu untuk sub keilmuan programming, jaringan, basis data, dan multimedia dengan sumbangan daya kreativitas sebesar 31,47% untuk programming, 30,27% untuk jaringan, 40,71% untuk basis data dan 62,78% untuk multimedia. Dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga daya kreativitas mempunyai hubungan yang signifikan dan dapat menentukan atau berkontribusi terhadap hasil belajar sub keilmuan informatika pada jurusan Pendidikan Teknik Informatika Undiksa Singaraja.
3. Adanya hubungan yang signifikan antara daya analitis dan daya kreativitas secara bersama-sama terhadap hasil belajar sub keilmuan informatika mahasiswa jurusan Pendidikan Teknik Informatika Undiksa Singaraja, baik itu untuk sub keilmuan programming, jaringan, basis data, dan multimedia dengan sumbangan daya analitis dan daya kreativitas secara bersama-sama sebesar 92,30% untuk sub keilmuan programming, 80,05% untuk jaringan, 81,29% untuk basis data dan 90,62 untuk multimedia. Dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga daya analitis dan daya kreativitas secara bersama-sama mempunyai hubungan yang signifikan dan dapat menentukan atau berkontribusi terhadap hasil belajar sub keilmuan informatika pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Undiksa Singaraja.

DAFTAR PUSTAKA

- Anomin. 2009. "Cara Kerja Otak". <http://berita-ipitek.blogspot.com/2009/02/cara-kerja-otak.html>. (diakses tanggal 14 Nopember 2010).
- Ali, Mohammad. 2009. Psikologi Remaja (Perkembangan Peserta Didik). Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 1998. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta: Rineka Cipta.
- . 2006. Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik). Jakarta: Rineka Cipta.
- Danim, Sudarwan. 2002. Inovasi Pendidikan. Bandung: CV Pustaka Setia.
- Desianti, I. W. 2009. Kontribusi Kemampuan Berbahasa Inggris dan Motivasi Berprestasi terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI Pada Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional

(RSBI) SMA Negeri 1 Gianyar. Skripsi (tidak diterbitkan). Program Sarjana (S1), Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja.

- Dimiyati & Mudjiono. 2006. Belajar dan Pembelajaran. Cetakan ketiga. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Djiwandoso, S.E.W. 2002. Psikologi Pendidikan. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Hasan, I. 2004. Analisis Data Penelitian dengan Statistik. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hilary. 2007 “Otak Kanan dan Otak Kiri”. <http://hil4ry.wordpress.com/2007/10/03/otak-kiri-dan-otak-kanan/> (diakses tanggal 14 Nopember 2010).
- Machmud, Nely. 2004. Proses Berpikir Matematika. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nazir, M. 1983. Metode Penelitian. Jakarta: Balai Aksara.
- Nugroho, Andi. 2004. Konsep Pengembangan Sistem Basis Data. Bandung: Informatika.
- Permana, Buyung Indara. 2010. Panduan Bekerja di Dunia Teknologi. Yogyakarta: Mitra Pelajar.
- Rusyam, A.T. 1993. Proses Belajar dan Mengajar yang Efekrif. Jakarta: PT Bina Budaya.
- Sardiman. 2003. Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sedarmayanti. 2002. Metode Penelitian. Bandung: Mandar Maju.
- Sukardi. 2003. Metode Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Suherman, E. & Sukjaya, Y. 1990. Petunjuk Praktis untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika. Bandung: Wijayakusumah 157.
- Suryabrata,S. 1984. Psikologi Pendidikan. Jakarta: PT Rajawali.
- Sudjana, 2002. Metode Penelitian.Bandung: Mandar Maju.
- Suharjono. 2007. “Kunci Sukses Keseimbangan Otak Kanan”. <http://suharjono.wordpress.com/2007/04/24/kunci-sukses-keseimbangan-otak-kanan-%E2%80%93-otak-kiri/> (diakses tanggal 14 Nopember 2010).
- Uno, Hamzah B. 2007. Teori Motivasi dan Pengukurannya, Analisis di Bidang Pendidikan. Jakarta. PT Bumi Aksara.
- Yanuar, Dwi. 2010. “Karakter Otak Kanan dan Otak Kiri”. <http://www.kompasiana.com/yanuartechno> (diakses tanggal 14 Nopember 2010).