Perancangan Prototipe Aplikasi Seluler sebagai Media dalam Mencari Layanan Asisten Rumah Tangga

Billy Muhamad Iqbal¹, Erlinda Muslim ², Ghassani Shabrina³ Atika P Maharani⁴

1,2,3,4) Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Indonesia Universitas Indonesia, Kota Depok, Jawa Barat 16424

Email: billy.iqbal@ie.ui.ac.id, erlinda@eng.ui.ac.id, ghassani.shabrina@ui.ac.id, atika.puteri@gmail.com

ABSTRAK

Asisten rumah tangga adalah tenaga kerja sektor informal yang dipekerjakan dengan tujuan untuk membantu pekerjaan rumah tangga. Namun dewasa ini banyak masyarakat yang mendapatkan kesuliatan pada saat mencari jasa asisten rumah tangga salah satunya dikarenakan banyaknya aktivitas mereka sehingga tidak memiliki waktu untuk mencari asisten rumah tangga. Penelitian ini membahas mengenai rancangan desain aplikasi mobile pencarian jasa asisten rumah tangga sesuai dengan kebutuhan konsumen. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu memberikan rekomendasi desain alat berupa aplikasi mobile yang dapat membantu masyarakat dalam mencari jasa asisten rumah tangga. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quality function deployment dengan tools house of quality untuk mencari kebutuhan masyarakat, TRIZ dengan matriks kontradiksi dan 40 prinsip inventif untuk memecahkan masalah kontradiksi, dan activity relationship chart untuk mengatur tata letak fitur dalam aplikasi mobile. Output dari penelitian ini adalah sebuah rancangan aplikasi mobile beta prototype.

Kata kunci: Aplikasi Mobile, Activity Relationship Chart (ARC), TRIZ, Quality Finction Deployment (QFD), Ergonomi Kognitif

1. Pendahuluan

Asisten rumah tangga adalah tenaga kerja sektor informal yang dipekerjakan dengan tujuan untuk membantu pekerjaan rumah tangga. Dewasa ini suplai akan pekerja asisten rumah tangga tidak dapat menutupi permintaan akan jasa asisten rumah tangga dikarenakan banyak lahan pekerjaan dengan upah yang lebih tinggi dan pekerjaan yang tidak sesulit asisten rumah tangga. Hal ini menyebabkan satu kondisi dimana suplai tenaga kerja asisten rumah tangga saat ini menjadi jauh berkurang, sementara permintaan daripada tenaga kerja asisten rumah tangga terus meningkat. Survei penulis menunjukkan bahwa 78% dari total responden sebanyak 133 orang mendapatkan kesulitan pada saat mencari jasa asisten rumah tangga.

Melihat pertumbuhan pesat penduduk Indonesia dalam penggunaan smartphone, lembaga riset digital marketing Emarketer memperkirakan pada tahun 2018 jumlah pengguna aktif smartphone di Indonesia mencapai lebih dari 100 juta orang. Dengan kondisi seperti ini peneliti melakukan survey mengenai kebutuhan konsumen akan bantuan aplikasi *mobile* sebagai media yang dapat membantu mencari jasa asisten rumah tangga, didapatkan hasil bahwa sebanyak 61.5% responden yang membutuhkan bantuan aplikasi tersebut sedangkan 38.5% responden sisanya yang tidak membutuhkan bantuan aplikasi *mobile* dalam membantu mencarikan jasa asisten rumah tangga. Hal ini menindikasikan bahwa aplikasi *mobile* untuk mencari jasa asisten rumah tangga yang diperlukan oleh masyarakat Indonesia.

Dalam perancangan aplikasi mobile untuk mencari jasa asisten rumah tangga yang sesuai dengan keperluan masyarakat, penelitian ini menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) yang dapat menerjemahkan kebutuhan konsumen menjadi respon teknis yang berujung pada spesifikasi rancangan aplikasi mobile. Untuk meningkatkan performa perancangan, metode TRIZ dipakai sebagai metode yang menyelesaikan permasalahan yang tembul dari kontradiksi yang dihasilkan oleh QFD. Spesifikasi rancangan dalam hal ini halaman, fitur, layout, dan layer tentunya memiliki hubungan satu sama lain, maka dengan *Activity Relationship Chart* (ARC) hubungan antar komponen ini diperhitungkan agar terjadi integrasi dan menjadikan rancangan desain yang optimal. Tentunya, dalam perancangan segala respon teknis dan pengaturan komponen-komponen aplikasi baik halaman, fitur, layout, dan layer memperhitungan aspel ergonomic secara fisik maupun kognitif.

2. Metode Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh menggunakan metode wawancara kepada ahli dan kuesioner berskala likert mengenai kebutuhan dan tingkat kepentingan untuk rancangan fitur aplikasi. Jumlah sampel untuk penelitian untuk merancang fitur aplikasi meningkatkan kualitas pelayanan berdasarkan metode TRIZ adalah sebanyak 133 responden dari batas minimal 96 responden [2]. Responden terdiri dari 54% pria, 46% wanita, 85% pengguna smartphone dan 15% bukan pengguna smartphone, dengan profesi 27% karyawan swasta, 22% wiraswasta, 17% PNS, 3% Angkatan Bersenjata, dan 30% lainnya.

Quality Function Deployment (QFD)

Data hasil kuesioner mengenai kebutuhan dan tingkat kepentingan untuk rancangan fitur aplikasi diterjemahkan menjadi respon teknis kebutuhan *customer* yang disusun tingkat prioritasnya dengan menghitung nilai kepentingan absolut dan nilai kepentingan relatif [5]. Nilai kepentingan absolut diperoleh dari jumlah perkalian antara nilai interaksi atribut dengan respon teknis dan tingkat kepentingan atribut. Perhitungan nilai kepentingan absolut menggunakan persamaan (1) dan nilai kepentingan relatif dihitung dengan menggunakan persamaan (2).

$$KA = \sum (Tkt \ Kepentingan \times Bobot \ Hubungan) \tag{1}$$

Kepentingan Relatif =
$$\frac{KA_i}{\sum KA} \times 100\%$$
 (2)

Tools utama yang digunakan dalam QFD adalah *House of Quality* (HOQ). HOQ adalah sebuah matriks yang digunakan untuk memberi korelasi dari dua atribut yang berbeda. HOQ adalah seperti gambar sebuah rumah, di mana kita dapat mengirimkan tingkat kepentingan dalam kebutuhan konsumen untuk diterjemahkan kepada spesifikasi desain. Maka pada penelitian ini setelah mendapatkan kebutuhan dan tingkat kepentingan dan respon teknis yang mempertimbangkan aspek ergonomic kognitif, digunakan matriks interaksi untuk melihat interaksi antara kebutuhan dan respon teknis juga melihat interaksi antar respon teknis yang diterjemahkan menjadi spesifikasi desain.

TRIZ

TRIZ merupakan sebuah metodologi yang memberikan alat pemecahan masalah kepada para desainer produk maupun desainer proses yang tidak hanya mempercepat proses desain, tetapi juga membantu mereka untuk mencapai peningkatan performa di bawah berbagai macam trade-off yang biasanya dianggap tidak dapat dihindari lagi. Menurut Savransky, 2000 [7], TRIZ adalah metode pemecahan masalah secara sistematis berdasarkan pengetahuan berorientasikan manusia.

Pada penelitian ini digunakan matriks kontradiksi dan 40 prinsip inventif (inventive principles), di mana matriks ini memiliki parameter perbaikan dan penurunan. Kemudian matriks ini menunjukkan alternatif solusi berupa prinsip inventif yang dapat menjadi rekomendasi untuk setiap kontradiksi [3]. Dalam menyelesaikan permasalahan, TRIZ memiliki 3 langkah; pendefinisian masalah, penyelesaian masalah, dan mengevaluasi solusi.

Activity Relationship Chart (ARC)

ARC digunakan sebagai metode kualitatif untuk menentukan kekuatan hubungan antar aktivitas dalam bentuk apapun. Analisis dengan ARC memanfaatkan simbol-simbol yang menggambarkan kekuatan hubungan antar aktivitas. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam ARC terdiri atas 6 huruf sebagai berikut.

A = Mutlak saling bersebelahan

E =Sangat penting perlunya kedekatan antar aktivitas

I =Penting perlunya kedekatan antar aktivitas

O =Biasa, tidak terlalu penting kedekatannya

U = Tidak dirasa perlu ada kedekatan

X = Tidak diperbolehkan adanya kedekatan antar aktivitas

Simbol-simbol ini dimasukkan pada peta keterkaitan ARC untuk menentukan hubungan aktivitas antar fungsi. Setiap fungsi memiliki keterkaitan terhadap fungsi lainnya dan diurutkan berdasarkan kebutuhannya. Pada penelitian ini, ARC digunakan untuk menentukan kedekatan antar aktivitas dalam bentuk halaman yang ditampilkan, sehingga dapat dimunculkan urutan halaman yang dirasa efektif dan efisien untuk digunakan dalam *Mobile* Apps.

Activity Relationship Chart yang digunakan pada penelitian ini menghubungkan tiap fitur elemen secara berpasangan sehingga semua fiturnya akan diketahui tingkat hubungannya. Tahapan pengerjaan menggunakan ARC adalah dengan menyusun kebutuhan responden, menyusun komponen fitur dan mengatur setiap layernya, menyusun layout menggunakan ARC, dan memperhatikan aspek ergonomi fisikal dan ergonomi kognitif. Gibson, 1979 [2] menjelaskan bahwa seluruh aspek dari lingkungan mendukung tindakan yang spesifik dari seseorang, dan lingkungan dapat memberikan suatu petunjuk atau informasi bagi seseorang untuk melakukan suatu tindakan, sehingga kita dapat merekayasa lingkungan tersebut untuk menuntun tindakan seseorang. Norman, 1989 [6] menekankan pentingnya ingatan eksternal yang merupakan ingatan seseorang mengenai informasi atau pengetahuan tertentu yang dapat dirujuk ulang untuk menerjemahkan suatu kondisi. Berdasarkan teori kognisi tersebut, ergonomi kognitif yang membahas bagaimana kinerja manusia terhadap kognisi terhadap suatu artefak mengemukakan ada beberapa hal yang memengaruhi bagaimana sebuah informasi ditransfer dan diproses pada masing-masing individu [1]. Maka aspek ergonomi fisikal dan kognitif pada pembuatan ARC pada penelitian ini sangat diperhatikan.

3. Hasil dan Pembahasan

Kuesioner kebutuhan konsumen memberikan hasil bahwa *customer* mengalami kesulitan pada saat mencari informasi mengenai asisten rumah tangga. *Customer* mengemukakan kebutuhan fitur pada aplikasi yaitu mudah dioperasikan, aman, nyaman dilihat, adanya perlindungan data, user dapat memilih pekerja, ada profil pekerja, ada fee pekerja, ada review pekerja, dan ada penanggung jawab. Uji statistik terhadap kuesioner didapatkan nilai cronbach's alpha sebesar 0.777 dengan tabel sebesar 0.279 menunjukkan bahwa kuesioner tingkat kepentingan dapat dipercaya

Quality Function Deployment (QFD)

Dari kebutuhan fitur ini didapati respon teknis dengan cara penerjemahan yang dilakukan dari hasil diskusi dengan ahli dan mempertimbangkan aspek-aspek ergonomic kognitif didapatkan 14 respon teknis.

Tabel 1. Respon teknis kebutuhan customer

Respon Teknis
Membuat ukuran fitur main activity lebih terlihat
Membuat warna fitur main activity lebih terlihat
Membuat copy writing dengan bahasa yang mudah dipahami user
Meembuat step/ flow yang mudah dipahami user
Membuat login dengan menggunakan email
Membuat login dengan menggunakan nomer telepon
Menampilkan profil pekerja yang mudah dipahami
Menampilkan review pekerja
Membuat fitur report pekerja
Menampilkan fee pekerja
Membuat customer service
Membuat garansi
Membuat konten ads yang tidak mengganggu
Membuat struktur layout yang mudah dipahami

Pada Tabel 1, respon teknis menampilkan profil pekerja yang mudah dimengerti, memiliki nilai kepentingan absolut paling tinggi, yaitu sebesar 199.8 dengan nilai kepentingan relative sebesar 17.28%. Sedangkan respon teknis membuat fitur report pekerja dan membuat garansi memiliki nilai kepentingan absolut paling rendah, sebesar 39.6 dan nilai kepentingan relative sebesar 3.43%.

Tabel 2. Nilai kepentingan absolut dan relatif

Peringkat	Respon Teknis	Kepentingan absolut	Kepentingan relatif (%)
1	Menampilkan profil pekerja yang mudah dimengerti	199.8	17.28%
2	Membuat login dengan menggunakan email	158.4	13.70%
3	Membuat login dengan menggunakan nomer telepon Menampilkan fee pekerja	130.8 130.8	11.31% 11.31%
4	Menampilkan review pekerja	104.1	9.01%
5	Membuat ukuran fitur main activity lebih terlihat Membuat copy writing dengan bahasa yang mudah dipahami user	79.2 79.2	6.85% 6.85%
	Membuat step/ flow yang mudah dipahami user Membuat struktur layout mudah dipahami	79.2 79.2	6.85% 6.85%
6	Membuat customer service	58.5	5.06%
7	Membuat konten iklan yang tidak mengganggu	56.8	4.91%
8	Membuat warna fitur main activity lebih terlihat	51.6	4.46%
9	Membuat fitur report pekerja Membuat garansi	39.6 39.6	3.43% 3.43%
	Jumlah	1156	100.00%

Tingkat Kepentingan	Kebutuhan Konsumen	Respon teknis	Membuat ukuran fitur main activity lebih terlihat	Membuat warna fitur main activity lebih terlihat	Membuat copy writing dengan bahasa yang mudah dipahami user	Membuat step/ flow yang mudah dipahami user	Membuat login dengan menggunakan email	Membuat login dengan menggunakan nomer telepon	Menampilkan profil pekerja yang mudah dimengerti	Manmpilkan review pekerja	Membuat fitur report pekerja	Menampilkan fee pekerja	Membuat customer service	Membuat garansi	Membuat konten ads yang tidak menganggu	Membuat struktur layout mudah dipahami
4.6	Mudah dioperasikan		Θ	0	Θ	Θ	Θ	0	Θ	0		Θ	0			Θ
4.4	Aman						Θ	0			Θ			Θ	Θ	
4.2	Nyaman dilihat dan muda	h dipahami user	Θ	Θ	Θ	Θ	Θ	Θ	Θ	Θ		Θ			0	Θ
4.4	Memberikan perlindungar	n data					Θ	Θ								
4.3	User dapat memilih peker	ja							Θ	0		0				
4.6	Ada profil pekerja								Θ							
4.3	Ada fee pekerja											Θ				
4.4	Ada review pekerja									Θ						
4.5	Ada penanggung jaw ab								Θ				Θ			
	Advertisement														Θ	

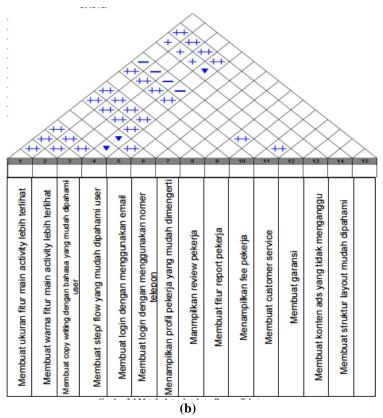
(a)

Hubungan	Simbol	Nilai
Tidak ada hubungan		0
Lemah	A	1
Moderat	0	9
Kuat	Θ	3

(b)

Gambar 1. Matriks interaksi kebutuhan konsumen dan respon teknis (a) Simbol dan nilai matriks interaksi (b)

Simbol	Pegaruh Hubungan			
++	Positif kuat			
+	Positif moderat			
	Tidak ada hubungan			
_	Negatif moderat			
▼	Negatif kuat			
-	(a)			



Gambar 2. Simbol interaksi respon teknis (a), Matriks interaksi antar respon teknis (b)

Interaksi antara atribut – atribut ditentukan berdasarkan Gambar 2 (a) dan interaksi antar respon teknis sendiri yang ditentukan berdasarkan nilai Gambar 3 (b). Korelasi atau interaksi negatif kuat tersebut yang akan menjadi permasalahan kontradiksi yang diselesaikan menggunakan metode TRIZ.

TRIZ

Respon teknis yang menunjukkan interaksi negatif ditranslasi kedalam bahasa TRIZ untuk menemukan *improving* parameter dan worsening parameter dari masing-masing respon teknis. Dengan menganalisis menggunakan matriks kontradiksi ditemukan beberapa *inventive* principles yang menggambarkan alternatif solusi yang dapat diaplikasikan kedalam rancangan fitur aplikasi. Hasil dari pengolahan data dengan analisis kontradiksi menggunakan matriks kontradiksi didapati beberapa *inventive* principles [4]. Untuk dapat memilih *inventive* principles yang dapat dijadikan alternatif solusi, dilakukan diskusi dengan ahli untuk melihat solusi yang dapat diaplikasikan kepada desain *user interface*.

Tabel 3. Analisis kontradiksi dan penentuan alternatif solusi

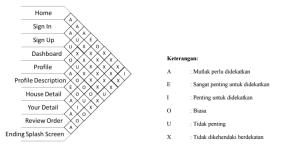
Improving Parameter	Worsening Parameter	Inventive Principle	Y/N
Membuat step/ flow yang mudah dipahami	Membuat login dengan	(1) Segmentation	N
user	menggunakan email	(32) Color Changes	N
(39) Productivity	(34) Ease of Repair	(10) Preliminary Action	Y
(39) Froductivity	(34) Ease of Repair	(25) Self-service	N
Membuat step/ flow yang mudah dipahami user	Membuat login dengan menggunakan	(1) Segmentation	N
usei	nnomer telepon	(35) Parameter Changes	N
(20) Dua de ativite	(27) Reliability	(10) Preliminary Action	Y
(39) Productivity	(21) Kellability	(38) Strong oxidants	N
Membuat step/ flow yang mudah dipahami Membuat konten <i>ads</i> yang tidak		(12) Equipotentiality	N
user	mengganggu	(17) Another dimension	Y
(39) Productivity	(36) Device	(28) Mechanics Subtitution	N
	Complexity	(24) Intermediary	Y

Terdapat beberapa *inventive princinples* yang diputuskan untuk tidak diterapkan dikarenakan keterbatasan yang dimiliki. Beberapa alternatif yang tidak dapat diterapkan *Segmentation* (1), *Color Changes* (32), *Self-service* (25),

Parameter Changes (35), Strong Oxidants (38), Equipotentiality (12), Mechanics Subtitution (28, Preliminary Action (10), Another Dimension (17), Intermediary (24)

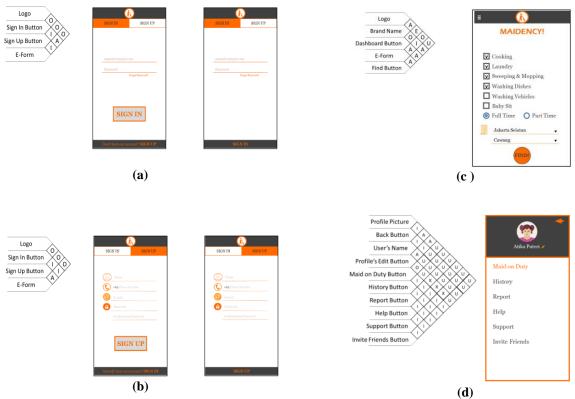
Activity Relationship Chart (ARC)

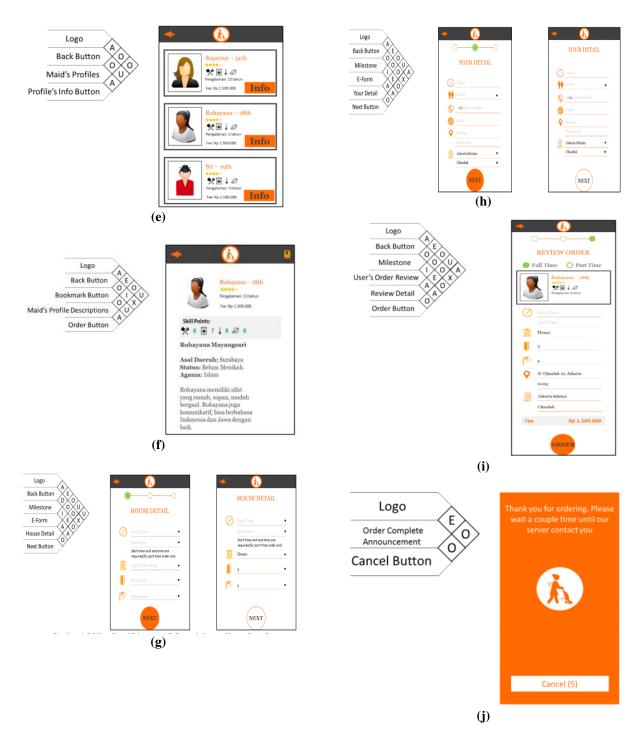
Gambar 3 menunjukkan diagram kepentingan kedekatan dari kesepuluh layer pada aplikasi *mobile* yang telah dibuat. Kemudian, *layer* dipecah untuk dibuat kembali diagram ARCnya berdasarkan kepentingan kedekatan fitur-fitur elemen aplikasi tiap *layer*.



Gambar 3. Diagram ARC untuk penempatan tata letak layer aplikasi mobile

Untuk dapat menyusun tingkat kepentingan kedekatan antar fitur dan tata letak fitur pada perancangan ini, dilakukan diskusi dengan ekspert untuk melihat membuat rancangan yang tepat dan sesuai. Pemvisualisasian hasil diagram ARC yang sudah dibentuk menjadi suatu desain aplikasi *mobile* pencarian jasa asisten rumah tangga dilakukan untuk melihat opsi-opsi desain mana yang tepat untuk digunakan sebagai rancangan aplikasi *mobile* jasa pencarian asisten rumah tangga. Pemilihan desain yang tepat juga merupakan hasil didiskusikan dengan ahli. Setelah mendapatkan fitur-fitur apasaja yang akan diletakkan di dalam aplikasi *mobile* dan tingkat kepentingan kedekatan letak antar fitur dengan menggunakan *activity relationship chart*, desain aplkasi *mobile* dibuat dengan menggunakan *CorelDraw* dan *invisionapp.com*. Gambar 4 merupakan hasil desain yang dibuat oleh penulis yang dimana desainnya diatur dari rekomendasi ahli.





Gambar 5. Visualisasi diagram ARC untuk Layer Sign In (a), Sign Out (b), Home (c), Dashboard (d), Maid's Profile (e), Maid's Dashboard (f), House's Detail (g), Your Detail (h), Review Order (i), Ending Splash Screen (j)

Kesimpulan dan Saran

Aplikasi *Mobile* yang dihasilkan berupa Maidency sesuai dengan kebutuhan konsumen yaitu mempermudah pencarian jasa asisten rumah tangga, memiliki fitur seperti dapat melihat dan memilih asisten rumah tangga dari profil dan *fee* yang ditampilkan pada aplikasi dan mendapatkan fitur garansi dimana *user* dapat menukar asisten rumah tangga sesuai kebutuhan responden dan hasil kuesioner dan nyaman untuk digunakan. Kebutuhan yang didapat merupakan hasil dari kuesioner dan wawancara dan diolah dengan menggunakan metode *Quality Function Deployment* dan disempurnakan dengan metode TRIZ dapat mengatasi korelasi negatif yang ditemukan antar respon teknis dengan matriks kontradiksi dan 40 prinsip inventif. Sedangkan untuk pengaturan tata letak fitur

dan *layer* menggunakan metode *activity relationship chart* guna mengetahui tingkat kepentingan dari kedekatan tiap fitur maupun tiap *layer*.

Daftar Pustaka

- [1] Iqbal, B.M., Suzianti, A., Nurtjahyo, B. (2015). Military vehicle dashboard design using semantics method in cognitive ergonomics framework. *Lecture Notes in Computer Science*. 9174, pp. 152-163.
- [2] Gibson, J. J. (1979). The Ecological Approach to Visual Perception. Houghton Mifflin.
- [3] Jun, Z. (2004). Systematic Innovation in Service Design Through TRIZ. Thesis in National University of Singapore.
- [4] Lina, C.-S., Sub, C.-T. (2007). An Innovative Way to Create New Services: Applying the TRIZ Methodology. Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers.
- [5] Moubachir Y, Bouami D. (2015). A new approach for the transition between QFD phases. Procedia CIRP. 26:82–86
- [6] Norman, D.A. (1986). Cognitive engineering. In: Norman, D.A., Draper, S.W. (eds.) User Centred System Design, Lawrence Erlbaum Associates. Hillsdale, NJ
- [7] Savransky, S. D. (2000). Engineering of creativity: Introduction to TRIZ methodology of inventive problem solving. Boca Raton, Fla: CRC Press