

Metode TRIZ Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Inovasi Pada Bidang Bisnis dan Manajemen Melalui Aplikasi Berbasis *Mobile*

1st Author

1st author's affiliation

1st line of address

2nd line of address

Telephone number, incl. country code

1st author's E-mail address

2nd Author

2nd author's affiliation

1st line of address

2nd line of address

Telephone number, incl. country code

2nd E-mail

Abstract - Persaingan global yang sangat ketat saat ini terjadi salah satunya pada bidang bisnis dan manajemen. Kecerdasan kompetitif dalam bidang bisnis dan manajemen saat ini sangat diperlukan untuk mendukung perumusan ide strategi yang dilakukan. Untuk mendukung kecerdasan yang kompetitif maka kemampuan dalam berpikir kreatif dan inovatif perlu ditingkatkan. Penggunaan metode dan teknologi dapat mendukung kemampuan dalam berpikir kreatif dan inovatif. Selain itu, juga dapat membuat proses perumusan ide yang dilakukan menjadi lebih efektif dan efisien. TRIZ merupakan metode ilmu dan teknologi dengan cara berpikir yang sistematis dan terstruktur untuk membantu pengembangan ide inovatif. TRIZ juga sudah diterapkan di berbagai bidang salah satunya dalam bidang bisnis dan manajemen. Kemampuan untuk merumuskan ide strategi inovasi di bidang bisnis dan manajemen dengan optimal dapat dilakukan menggunakan metode TRIZ. Pada studi ini Metode TRIZ yang berfokus di bidang bisnis dan manajemen untuk pembangkitan ide-ide yang kreatif dan inovatif menggunakan prinsip kontradiksi matriks. Apabila prinsip ini diimplementasikan kedalam aplikasi berbasis *Mobile* maka dapat dijadikan alat bantu yang mudah digunakan dan dipahami. Dengan adanya alat bantu ini, akan membuat seseorang dengan mudah jika ingin mengimplementasikan prinsip yang terdapat pada metode TRIZ.

Keywords—bisnis, manajemen, kreatif, inovatif, *smartphone*, TRIZ, *mobile*

I. PENDAHULUAN

Pada proses globalisasi ini sudah banyak sekali penemuan dan inovasi mutakhir yang mengubah dunia[1]. Seiring berkembangnya jaman sumber daya manusia perlu dipersiapkan untuk menghadapi semua tantangan perubahan yang ada disekitarnya. Kemampuan yang prospektif pada tahun yang sebelumnya dengan masa yang akan datang kedepannya tentu akan berbeda, karena itu untuk mampu dapat bertahan dalam perkembangan zaman yang sangat cepat sumber daya manusia harus bisa mengubah sebuah tantangan ini menjadi sebuah peluang yaitu dengan memiliki kemampuan dalam berpikir kreatif dan inovatif[2][3]. Kemampuan tersebut merupakan kecerdasan kompetitif yang dibutuhkan untuk dapat bertahan ditengah persaingan global saat ini[4]. Persaingan global yang sangat ketat terutama terjadi pada bidang bisnis dan manajemen, karena perumusan strategi yang diperlukan harus menyesuaikan antara lingkungan yang terjadi di sekitar dengan kemampuan sumber daya yang dimiliki sehingga diperlukannya sebuah ide yang kreatif dan inovatif agar keputusan yang diambil dapat optimal[5].

Bidang bisnis dari sejak dulu menjadi alternatif yang sangat menjajikan bagi semua orang dan juga sudah cukup banyak orang

yang menggeluti bidang tersebut. Semua orang dapat memiliki kesempatan untuk merintis sebuah bisnis namun tidak mudah untuk bisa menjalankan sebuah bisnis dengan baik. Bisnis bisa berjalan dengan baik karena didalam nya ada manajemen yang berjalan dengan baik juga. Perumusan strategi manajemen bisnis yang baik merupakan hal penting yang harus diperhatikan oleh setiap pelaku bisnis dalam mencapai tujuan yang diharapkan[6]. Perumusan strategi yang baik untuk menjalankan suatu bisnis dapat dilakukan dengan bantuan perkembangan teknologi.

Teknologi memiliki peran yang besar bagi aktivitas manusia khususnya pada bidang bisnis dan manajemen. Penggunaan bantuan perumusan strategi dengan teknologi dapat dilakukan untuk membuat aktivitas yang diperlukan menjadi lebih efektif dan efisien[7]. Dengan membuat aktivitas proses bisnis menjadi lebih efektif dan efisien tentu penggunaan teknologi dapat memberikan keuntungan dalam persaingan global saat ini. Cara penggunaan teknologi tersebut juga dapat memanfaatkan bantuan dari sebuah metodologi yang praktis. TRIZ merupakan salah satu metodologi praktis yang dapat dijadikan alat bantu dalam penggunaan teknologi[8].

TRIZ adalah sebuah metodologi dengan prinsip-prinsip yang hebat dan alat yang konkrit untuk pemikiran kreatif dalam rangkaian teknologi. TRIZ bekerja dengan cara berpikir yang sistematis dan terstruktur untuk mencari ide solusi pengembangan yang kreatif dan inovatif terhadap suatu permasalahan, sistem yang mencakup teknologi pengetahuan untuk basis data[9]. TRIZ juga sudah cukup banyak digunakan di berbagai bidang dalam mengatasi suatu permasalahan khususnya pada bidang bisnis dan manajemen[10][11]. Selain itu, kemampuan untuk merumuskan ide strategi inovasi dalam bidang bisnis dan manajemen dapat dilakukan dengan menggunakan metode TRIZ. Dengan TRIZ proses perumusan strategi yang dilakukan juga dapat menjadi efektif dan efisien[12].

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah perlu adanya alat bantu yang sistematis menggunakan pendekatan metode TRIZ dengan memanfaatkan perkembangan teknologi. Media *Mobile* merupakan salah satu perkembangan teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk membuat penggunaanya menjadi lebih mudah dan cepat. Dengan adanya alat bantu ini diharapkan seseorang dapat dengan mudah untuk menggunakan metode TRIZ serta dapat mengimplementasikannya untuk pembangkitan ide solusi yang kreatif dan inovatif khususnya pada bidang bisnis dan manajemen.

II. LANDASAN TEORI

1. Metode TRIZ

Metode TRIZ merupakan sebuah alat yang dapat digunakan untuk membantu dalam memberikan solusi saat ingin menginisiasi sebuah ide. TRIZ adalah salah satu metode yang dikenalkan oleh Genrikh Saulovich Altshuller dengan menawarkan prinsip 40 prinsipal solusi untuk mengatasi kontradiksi masalah yang terjadi berdasarkan 39 sistem parameter.

Prinsip tersebut didapatkan Altshuller dengan mengumpulkan ratusan ribu database paten untuk dianalisis dan kemudian memunculkan sebuah metode tentang pembangkitan ide inovasi dengan cara yang praktis[13].

2. TRIZ untuk bisnis dan manajemen

Metode TRIZ dapat diterapkan dalam berbagai bidang salah satunya yaitu pada bidang bisnis dan manajemen. Metode ini telah diesplorasi untuk dapat diadopsi kedalam are bidang bisnis dan manajemen dengan menggunakan pendekatan manajemen sumber daya yang dimiliki, dengan tujuan dapat membuat proses atau strategi bisnis yang baru[14].

3. 40 Prinsipal Solusi dalam TRIZ

Metode TRIZ menggunakan prinsip 40 Prinsipal Solusi yang bertujuan untuk memberikan solusi-solusi untuk mengatasi persimpangan yang terjadi antar parameter sistem. Prinsip ini menjadi dasar pertimbangan atas pola cara pemecahan masalahnya[15]. Terdapat 40 prinsip pemecahan masalah yang ada pada TRIZ, pada tabel 1 berikut:

TABEL 1. 40 PRINSIPAL SOLUSI

40 Prinsipal Solusi	
1. Segmentation	21. Skipping
2. Taking out (Extraction)	22. Blessing in disguise
3. Local quality	23. Feedback
4. Asymmetry	24. Intermediary
5. Merging	25. Self-service
6. Universality	26. Copying
7. Nested doll	27. Cheap short-living objects
8. Anti-weight	28. Mechanics substitution
9. Preliminary anti-action	29. Pneumatics and hydraulics
10. Preliminary action	30. Flexible shells and thin films
11. Beforehand cushioning	31. Porous materials
12. Equipotentiality	32. Color changes
13. The other way around	33. Homogeneity
14. Curvature	34. Discarding and recovering
15. Dynamization	35. Parameter changes
16. Partial or excessive action	36. Phase transitions
17. Another dimension	37. Thermal expansion
18. Mechanical Vibration/oscillation	38. Strong oxidants
19. Periodic action	39. Inert atmosphere
20. Continuity of useful action	40. Composite materials

4. 39 Sistem Parameter dalam TRIZ

Metode TRIZ menggunakan prinsip 39 tipe permasalahan standard yang bertujuan untuk membantu mengkristalkan dengan sangat jelas mengenai apa masalahnya dan variable apa yang bertentangan satu sama lain. 39 parameter yang ada digunakan untuk mengidentifikasi parameter sistem yang meningkat dan memburuk. Parameter-parameter tersebut kemudian saling dibandingkan sehingga membentuk matriks kontradiksi TRIZ. Terdapat 39 sistem parameter yang telah diadopsi kedalam pengertian bidang bisnis dan manajemen agar tipe-tipe permasalahannya menjadi lebih relevan[16]. Antara lain, pada tabel 2 berikut:

TABEL 2. 39 SISTEM PARAMETER

39 Sistem Parameter

1. Degree of responsibility of employee	21. Result or amount of output produced
2. Weight of stationary object	22. Loss/waste of energy
3. Coverage/span of Employee responsibility	23. Loss of team members
4. Coverage/span of supervisor responsibility	24. Loss of information
5. Number of contacts/interfaces of employee	25. Loss of time
6. Number of contacts/interfaces of supervisor	26. Number of team members
7. Bandwith of employee	27. Reliability/Robustness
8. Bandwith of supervisor	28. Actual compared to plan
9. Speed or response time	29. Precision/Consistency
10. Force or extent of response/action	30. Object-affected harmful factors
11. Stress/Pressure	31. Object-generated harmful factors
12. Organizational hierarchy/level	32. Ease of manufacture
13. Stability of organization	33. Ease of operation
14. Strength or ability to Handle stress/pressure	34. Ease of repair
15. Time is taken to complete the tasks by an employee	35. Adaptability
16. Time is taken to complete the tasks by an supervisor	36. System Complexity
17. Type of interaction	37. Difficulty of detecting measuring
18. Visibility	38. Extent of automation
19. Amount of effort put in by the employee	39. Productivity
20. Amount of effort put in by the supervisor	

5. Kontradiksi Matriks dalam TRIZ

Metode TRIZ menggunakan prinsip kontradiksi matriks yang bertujuan untuk sebagai analisis awal dalam mencari rekomendasi hasil solusi yang ditawarkan oleh metode TRIZ dan didapatkan dari teknis persimpangan antara parameter yang meningkat dan parameter yang memburuk. Dengan berdasarkan 39 sistem parameter yang ada matriks kontradiksi mencatat 4 prinsipial solusi teratas pada tiap-tiap tipe permasalahan nya dalam bentuk tabel 39x39 pada gambar 1.

Worsening Parameter	→	Coverage/span of employee responsibility
Improving Parameter	↓	
		3
Degree of responsibility of employee	1	15,8, 29,34

Gambar 1. Cara kerja matriks kontradiksi

Pada gambar 1 Matriks kontradiksi akan mengidentifikasi untuk memberikan rekomendasi solusi berdasarkan 40 prinsipal solusi yang berpotensi dapat memecahkan masalah yang ada sesuai dengan sistem parameter yang sudah ditentukan. Matriks kontradiksi tersebut dapat digunakan sebagai inti dalam basis data konsep penerapan metode TRIZ[17].

6. Penelitian terdahulu mengenai TRIZ sebagai alat bantu untuk bidang bisnis dan manajemen

TABEL 3. PENELITIAN TERDAHULU

No sitasi	Judul Jurnal	Ulasan
[18]	Practice of solving business problems using TRIZ	Dalam penelitian ini penulis telah menunjukkan bahwa alat TRIZ dapat mampu menyelesaikan masalah bisnis dengan menggunakan beberapa contoh. Namun alat TRIZ membutuhkan pemahaman yang cukup sebelum menggunakannya.
[19]	Modul Manajemen Kreatif dan Inovatif	Dalam penelitian ini membahas ditengah persaingan global saat ini kemampuan kreatif dan inovatif sangat diperlukan di berbagai bidang salah satunya pada bidang bisnis dan manajemen khususnya terhadap manajemen inovasi. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi perlu adanya alat yang dapat membantu melakukan manajemen inovasi salah satunya dapat dilakukan dengan menggunakan TRIZ.
[20]	Application of TRIZ Technique in the Organizations Activity	Dalam penelitian ini membahas TRIZ merupakan alat yang terbukti efisiensi nya dalam pengembangan ide manajemen dan solusi bisnis dengan cara menyelesaikan berbagai kontradiksi masalah dan tantangan yang terjadi .
[21]	Exploring The Formulation of Book Pricing Strategies in Economics with a TRIZ Approach to Bussiness Management	Dalam penelitian ini membahas mengenai ide strategi inovasi dalam penetapan harga yang dipetakan ke 40 prinsip penemuan berbasis TRIZ untuk manajemen dan bisnis.
[22]	A proposed prototype of TRIZ mobile application in Business and Management TRIZ	Dalam penelitian ini membahas interaksi antara pengguna dan sistem dalam bentuk prototype menggunakan prinsip TRIZ untuk bidang bisnis dan manajemen.

Dari tabel penelitian terdahulu dapat dilihat bahwa penerapan metode TRIZ berhasil digunakan sebagai alat dalam meningkatkan kemampuan untuk berpikir kreatif dan inovatif khususnya di bidang bisnis dan manajemen. Dari penelitian terdahulu juga menyebutkan TRIZ merupakan sebuah metode yang dapat membuat proses analisa dalam perumusan ide menjadi lebih efektif dan efisien. Selain itu, beberapa penelitian membahas bahwa untuk menggunakan penerapan metode tersebut terdapat kesulitan dalam pemahaman bahasa dan cara menggunakannya. Namun, terdapat penelitian yang mengusulkan penggunaan alat TRIZ untuk diimplementasikan kedalam aplikasi berbasis mobile agar penggunaanya menjadi lebih mudah. Pada penelitian tersebut juga menyebutkan bahwa sudah ada beberapa perangkat lunak yang tersedia akan tetapi pada bidang bisnis dan manajemen masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas tentang

implementasi alat TRIZ yang berfokus di bidang bisnis dan manajemen kedalam aplikasi berbasis mobile dengan tujuan membuat TRIZ sebagai alat yang dapat lebih mudah untuk digunakan dan dipahami.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang dilakukan pada penelitian ini dengan melalui beberapa proses tahapan untuk mempermudah pelaksanaan dalam penelitian ini. Adapun proses tahapan yang terdapat, antara lain sebagai berikut:

1. Analisis kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan beberapa hasil analisis untuk mendukung kebutuhan yang diperlukan dalam proses perancangan sistem yaitu dengan cara, melakukan *review system*. Review sistem dilakukan karena sudah ada beberapa aplikasi yang serupa sebelumnya. Tujuan dilakukannya review sistem yaitu untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang dapat mendukung dalam pengembangan sistem dan mengetahui kekurangan yang terdapat pada aplikasi yang sudah ada. Setelah itu untuk mempermudah melakukan analisis maka hasil dari analisis nanti akan dibagi berdasarkan kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

1.1 Analisis kebutuhan fungsional

Analisis ini diperlukan untuk membantu sistem yang akan dibangun dalam menentukan proses apa saja yang dapat diberikan sistem kepada pengguna. Kebutuhan fungsional yang dilakukan terhadap sistem ini yaitu untuk mengetahui layanan apa saja yang harus dihasilkan oleh sistem yang akan dikembangkan.

1.2 Analisis kebutuhan non-fungsional

Analisis ini diperlukan untuk membantu sistem yang akan dibangun dalam menentukan spesifikasi kebutuhan yang diperlukan pada sebuah sistem. Kebutuhan non-fungsional yang dilakukan dalam sistem ini yaitu agar mengetahui komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem yang akan dibangun sampai dengan sistem tersebut diimplementasikan.

2. Rancangan desain sistem

Pada tahap ini dilakukan setelah melakukan analisis kebutuhan untuk membuat analisis kebutuhan yang sudah didapatkan sebelumnya dapat diimplementasikan menjadi sebuah desain sistem agar dapat mempermudah dalam pengembangannya. Perancangan desain sistem yang dilakukan yaitu dengan membuat *Unified Modelling Language* (UML) yang berupa *activity diagram* dan *prototype*.

2.1 Unified Modelling Language (UML)

UML yang berupa *usecase diagram* diperlukan untuk membuat desain sistem yang akan dibangun dalam menggambarkan suatu aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna. Tujuan dilakukan pembuatan UML yaitu agar lebih mudah untuk memahami alur cara penggunaan sistem yang akan dibuat.

2.2 Prototype

Prototype diperlukan dalam membuat desain sistem yang akan dibangun untuk mempermudah proses penjelasan rencana produk dengan cara demonstrasi fungsional tidak hanya dengan teoritis tetapi juga secara nyata. Tujuan dilakukannya pembuatan *Prototype* sebagai acuan evaluasi dalam proses pengembangannya untuk mengetahui kekurangan dan kesalahan lebih awal sebelum diimplementasikan.

3. User Acceptance Testing (UAT)

Metode UAT merupakan tahap terakhir yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Tujuan dilakukannya UAT yaitu untuk

menyatakan semua fungsionalitasnya sudah relevan saat diuji agar dapat menghasilkan dokumen yang jadi dan merupakan bukti bahwa sistem yang telah dibuat dapat diterima pengguna. UAT yang diterapkan dengan melakukan wawancara kepada praktisi TRIZ yang sudah tersertifikasi dibidangnya. Wawancara yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan validasi ahli terhadap sistem yang akan dibangun apakah sudah sesuai dengan prinsip yang terdapat pada konsep TRIZ dan secara fungsionalitasnya apakah sudah dapat berjalan dengan baik.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tahapan metode yang dilakukan dalam penelitian ini maka berikut adalah hasil dari gambaran proses yang sudah dijalankan:

1. Analisis kebutuhan

Setelah melakukan review system terhadap beberapa aplikasi yang sudah ada yaitu TRIZ x QMS/Mktg, Triz 40.com, dan TRIZ toolbox maka didapatkan hasil yang dibagi berdasarkan kebutuhan fungsional dan non-fungsional, sebagai berikut:

1.1 Analisis kebutuhan fungsional

Berikut ini adalah kebutuhan fungsional terhadap sistem yang dibangun:

- Aplikasi dapat memberikan pemahaman mengenai metode TRIZ. maka dari itu, akan memudahkan pengguna dalam menggunakannya.
- Aplikasi dapat mampu memberikan rekomendasi hasil solusi menggunakan kontradiksi matriks pada TRIZ.
- Aplikasi memiliki fitur penerjemahan bahasa Indonesia dan bahasa inggris maka dari itu akan membuat pengguna dapat lebih memahami dalam penggunaan jika mengalami keterbatasan pemahaman bahasa.

Berdasarkan kebutuhan fungsional yang didapatkan, dapat dilihat bahwa aplikasi yang terdapat sebelumnya mempunyai beberapa fitur kemiripan. Fitur kemiripan nya antara lain yaitu, fitur yang informatif untuk pengguna dan fitur yang dapat memberikan output terhadap pengguna melalui proses input dalam menggunakan kontradiksi matriks pada TRIZ. Selain itu, juga terdapat aplikasi yang menggunakan 2 bahasa yang akan membuat aplikasi menjadi lebih mudah untuk dipahami. Oleh karena itu, penggunaan 2 fitur bahasa yaitu bahasa Inggris dan bahasa Indonesia akan membantu pengguna jika mengalami keterbatasan dalam pemahaman bahasa.

1.2 Analisis kebutuhan non-fungsional

Berikut ini adalah kebutuhan non-fungsional terhadap sistem yang dibangun:

- Aplikasi yang dibuat berbasis mobile.
- Sumber data untuk konten pada aplikasi didapatkan melalui literasi buku dan makalah yang berfokus pada TRIZ di bidang bisnis dan manajemen.
- Menggunakan bantuan SQLite untuk mengelola basis data.

Berdasarkan kebutuhan non_fungsional yang didapatkan, dapat dilihat bahwa pengembangan yang dilakukan dalam beberapa aplikasi yang terdapat sebelumnya berupa web dan mobile. pada aplikasi yang terdapat sebelumnya TRIZ yang digunakan juga dapat berfokus pada hal teknis dan non-teknis. Sedangkan pada aplikasi yang dibangun pada penelitian ini TRIZ akan mengarah pada hal non-teknis khususnya dalam bidang bisnis dan manajemen. Selain itu, Implementasi yang dilakukan juga menggunakan media *mobile* dengan bantuan SQLite untuk

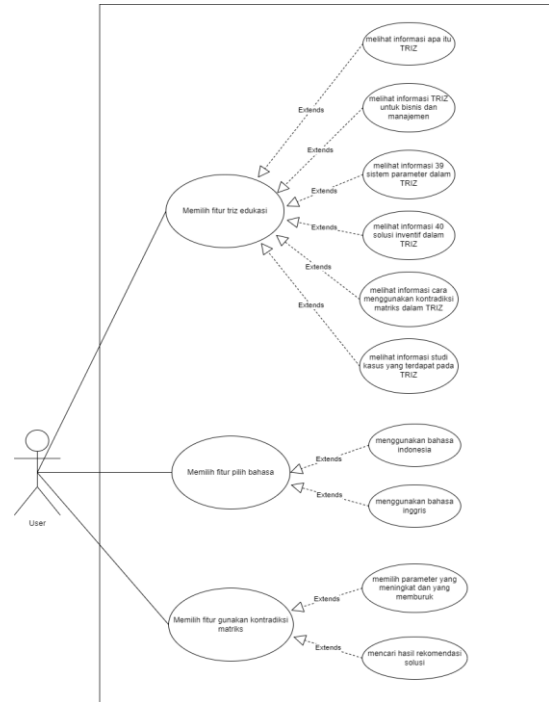
mengelola basis data yang terdapat pada aplikasi ini. Basis data yang terdapat pada aplikasi ini bersifat statis artinya sesuai pada prinsip yang ada dalam metode TRIZ sehingga SQLite sudah dapat digunakan dalam penerapan database statis.

2. Rancangan Desain

Setelah melakukan pembuatan UML yang berupa *Usecase diagram* dan *Prototyping* maka didapatkan hasil sebagai berikut:

2.1 Usecase diagram

Berikut ini merupakan *usecase diagram* yang telah dibuat pada sistem yang dibangun pada gambar 2.

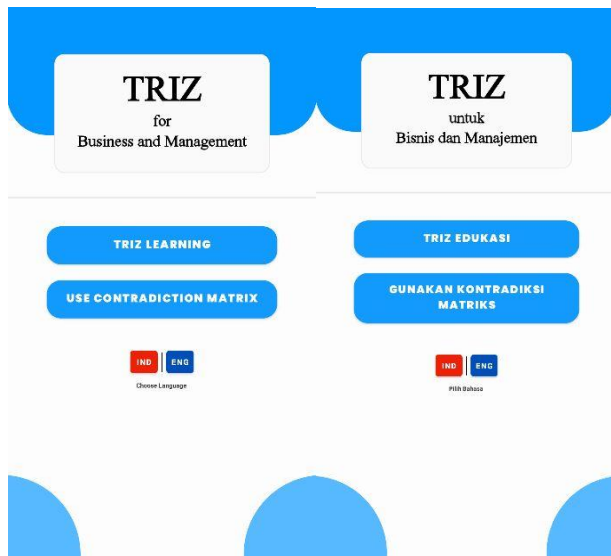


Gambar 2. Usecase diagram

Berdasarkan pada gambar 2 diatas terdapat pengguna yang dapat menggunakan aplikasi ini yaitu praktisi TRIZ dan masyarakat umum yang ingin mempelajari TRIZ serta mengimplementasikan nya sebagai alat bantu menggunakan kontradiksi matriks. Selain itu, juga bisa dapat digunakan oleh organisasi khususnya dalam aktivitas bisnis dan manajemen. Dengan menggunakan sistem ini, pengguna dapat melihat segala informasi mengenai pemahaman pada TRIZ melalui fitur TRIZ edukasi. Selain itu, pengguna dapat mengimplementasikan alat TRIZ menggunakan fitur kontradiksi matriks. Fitur kontradiksi matriks dapat digunakan melalui proses input dari pengguna yang akan memilih berdasarkan parameter permasalahan yang meningkat dan memburuk kemudian sistem akan mengeluarkan output dari hasil solusinya serta penjelasan yang terdapat pada tiap solusinya. Pengguna juga dapat memilih bahasa yang tersedia pada sistem yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Setelah memilih bahasa, sistem akan menampilkan bahasa sesuai dengan apa yang dipilih oleh pengguna.

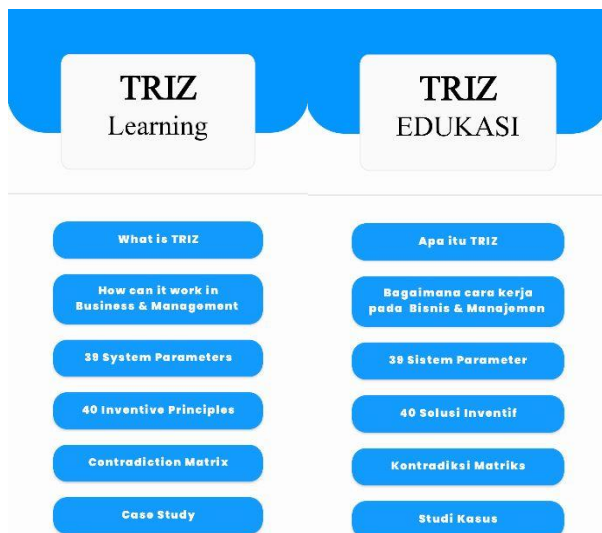
2.2 Prototype

Berikut ini merupakan tampilan yang telah dibuat pada sistem yang akan dibangun pada gambar 3.



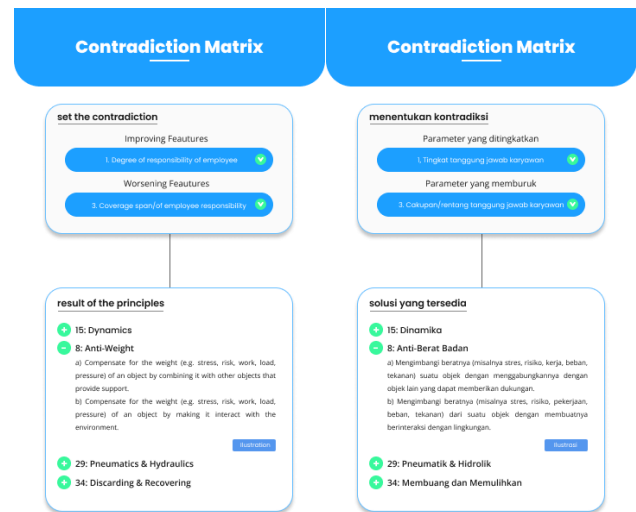
Gambar 3.1 tampilan halaman utama

Berdasarkan gambar 3.1 halaman ini merupakan halaman inti pada aplikasi mobile ini. Pada halaman utama ini terdapat 2 tombol fitur utama yaitu tombol fitur triz edukasi dan fitur gunakan kontradiksi matriks. Selain itu juga terdapat tombol untuk memilih bahasa yaitu bahasa Indonesia atau bahasa inggris, dengan bahasa inggris sebagai bahasa awal yang digunakan saat pertama kali masuk kedalam halaman ini.



Gambar 3.2 tampilan halaman fitur utama triz edukasi

Berdasarkan gambar 3.2 halaman ini merupakan salah satu halaman dari fitur utama yang terdapat pada aplikasi ini. Pada halaman ini berisi 6 pilihan fitur lainnya yang memuat informasi mengenai pemahaman terhadap TRIZ antara lain yaitu tombol pengertian apa itu TRIZ, bagaimana cara kerja TRIZ untuk bidang bisnis dan manajemen, 39 sistem parameter yang terdapat pada TRIZ, 40 solusi inventif yang terdapat pada TRIZ, cara menggunakan kontradiksi matriks, dan studi kasus yang terdapat pada TRIZ.



Gambar 3.3 tampilan halaman fitur utama gunakan kontradiksi matriks

Berdasarkan gambar 3.3 halaman ini juga merupakan salah satu halaman dari fitur utama yang terdapat pada aplikasi ini. Pada halaman ini terdapat tombol input yang dapat dilakukan dalam memilih parameter yang diinginkan. Setelah melalui proses input maka keluaran dari outputnya akan tampil setelah itu. Kemudian dari output yang sudah tampil terdapat informasi dari masing-masing solusi yang ada. Selain penjelasan informasi, juga terdapat tombol ilustrasi yaitu untuk menuju ke halaman penjelasan informasi yang lebih rinci.



Gambar 3.4 tampilan halaman penjelasan

Berdasarkan gambar 3.4 halaman ini merupakan halaman penjelasan yang akan menampilkan semua informasi secara lengkap dalam bentuk teks berdasarkan masing-masing dari setiap solusi yang ada.

3. User Acceptance Testing (UAT)

Setelah melakukan validasi ahli dengan menggunakan UAT dalam bentuk wawancara kepada praktisi TRIZ yang sudah tersertifikasi, maka didapatkan hasil yang terdapat pada tabel 4 sebagai berikut.

TABEL 4. PERTANYAAN WAWANCARA

No	Proses Uji	Berhasil/gagal	Diuji oleh	Tanggal testing	Keterangan (jika gagal)
1	<p>Nama uji: pemahaman pada edukasi TRIZ</p> <p>Deskripsi pengujian: isi informasi yang ditampilkan sudah sesuai dengan prinsip dalam metode TRIZ dan dapat menampilkan halaman informasi dari setiap menu yang ada.</p> <p>Kasus uji:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fitur TRIZ edukasi 	berhasil	Praktisi TRIZ	14 Juni 2021	-
2	<p>Nama uji: menggunakan kontradiksi matriks</p> <p>Deskripsi pengujian: dapat mengeluarkan output hasil yang sesuai dengan apa yang terdapat pada matriks kontradiksi</p> <p>Kasus uji:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fitur gunakan kontradiksi matriks 	berhasil	Praktisi TRIZ	14 Juni 2021	-
3	<p>Nama uji: Mengganti bahasa</p> <p>Deskripsi pengujian: mengganti semua bahasa yang terdapat pada aplikasi</p> <p>Kasus uji:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fitur pilih bahasa 	berhasil	Praktisi TRIZ	14 Juni 2021	-

Berdasarkan dari tabel 4 dapat dilihat bahwa pada ke 3 kasus uji yang terdapat sudah berhasil dilakukan. Dengan adanya hasil tersebut maka sistem yang akan dibangun sudah mendapatkan validitas dari ahli. Validitas ini digunakan untuk memastikan implementasi metode TRIZ yang digunakan sudah sesuai dengan konsepnya. Selain itu juga untuk memastikan bahwa setiap fungsionalitas yang terdapat pada aplikasi ini berjalan dengan baik.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dengan beberapa proses tahapan yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Alat bantu TRIZ dapat di implementasikan kedalam aplikasi berbasis mobile.
2. Aplikasi ini dapat digunakan oleh pengguna sesuai dengan prinsip-prinsip yang ada pada metode TRIZ.
3. Dengan menggunakan metode UAT untuk mendapatkan validasi ahli dari praktisi TRIZ maka aplikasi yang dibangun sudah mendapatkan validitas terhadap prinsip penggunaannya maupun fungsionalitasnya.

Daftar Pustaka

- [1] P. Rapanna, *Menembus Globalisasi Di Pusaran Kearifan Lokal*. OSF Preprints, 2022.
- [2] Danang, *INOVASI DAN KREATIF DALAM ENTREPRENEUR MENUJU REVOLUSI INDUSTRI 4.0*. 2018.
- [3] R. A. Wijaya, N. Ilhama Qurratu'aini, and B. Paramastri, "Pentingnya Pengelolaan Inovasi Dalam Era Persaingan," *J. Manaj. Dan Bisnis Indones.*, vol. 5, no. 2, pp. 217–227, Dec. 2019, doi: 10.32528/JMBI.V5i2.2922.
- [4] K. Kasmawati, "SUMBER DAYA MANUSIA SEBAGAI SUMBER KEUNGGULAN KOMPETITIF," *Idaarah J. Manaj. Pendidik.*, vol. 2, no. 2, p. 229, Dec. 2018, doi: 10.24252/idaarah.v2i2.6864.
- [5] P. J. F. Nagel, "PENINGKATAN MODAL MANUSIA YANG BERDAYA SAING," *IPTEK J. Proc. Ser.*, vol. 0, no. 5, p. 38, Nov. 2018, doi: 10.12962/j23546026.y2018i5.4419.
- [6] *Dasar-Dasar Manajemen dan Bisnis - Marto Silalahi, Imas Komariyah, Anggri Puspita Sari, Sukarman Purba, Acail Sudirman, Nur Arif Nugraha, Pratiwi Bernadetta Purba, Lenny Menara Sari Saragih, Dyah Gandasari, Eko Sudarmanto, Idah Kusuma Dewi, Diena Dwidienaw*. 2020.
- [7] M. Simanjuntak *et al.*, *Manajemen Teknologi dan Inovasi - Mariana Simanjuntak, Astri Rumondang Banjarnahor, Ovi Hamidah Sari, Abdurrozzaq Hasibuan, Harizahayu Harizahayu, Hengki Mangiring Parulian Simarmata, Hendrixon Hendrixon, Jamaludin Jamaludin, Janner Simarmata, Andi Maulid*. 2021.
- [8] U. H. Govindarajan, D. Daniel Sheu, and D. Mann, "Review of systematic software innovation using TRIZ," *International Journal of Systematic Innovation*, vol. 5, no. 3, pp. 72–90, 2019, Accessed: Jun. 21, 2021. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/332407108>.
- [9] I. Ekmekci and E. E. Nebati, "Triz Methodology and Applications," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 158, pp. 303–315, Jan. 2019, doi: 10.1016/j.procs.2019.09.056.
- [10] H. Liu, H. Qu, and Y. Li, "An Analytical Framework for the Evolution of Innovation of Niches in Business Ecosystems based on TRIZ," in *Procedia Engineering*, Jan. 2017, vol. 174, pp. 37–44, doi: 10.1016/j.proeng.2017.01.137.
- [11] V. N. Tsygankova, "Application of the theory of inventive problem solving to amplifying creativity of employees," in *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Mar. 2019, vol. 483, no. 1, p. 012096, doi: 10.1088/1757-899X/483/1/012096.
- [12] Y. xiong Li, Z. xin Wu, H. Dinçer, H. Kalkavan, and S.

Yüksel, “Analyzing TRIZ-based strategic priorities of customer expectations for renewable energy investments with interval type-2 fuzzy modeling,” *Energy Reports*, vol. 7, pp. 95–108, Nov. 2021, doi: 10.1016/j.egy.2020.11.167.

- [13] J. Terninko, A. Zusman, and B. Zlotin, *Systematic Innovation: An Introduction to TRIZ (Theory of Inventive Problem Solving)*. 1998.
- [14] “TRIZ for Business and Management: State of the Art (keynote paper),” 2019. https://www.researchgate.net/publication/334442566_TRIZ_for_Business_and_Management_State_of_the_Art_keynote_paper (accessed Jun. 16, 2022).
- [15] L. Shulyak, *40 Principles: TRIZ Keys to Innovation - Genrich Altshuller*. 2002.
- [16] Y. T. San, *TRIZ: System innovation in Bussines & Management*. FirstFruits Sdn Bhd, 2014.
- [17] M. Hartono, A. Santoso, D. N. Prayogo, A. H. Kusumo, and ..., *Kansei Engineering, Kano & TRIZ for Logistics Service Excellence: Teori dan Aplikasi*. 2018.
- [18] V. PETROV, V. PETROV, and D. PETROV, “PRACTICE OF SOLVING BUSINESS PROBLEMS USING TRIZ TOOLS,” *ACTA Tech. NAPOCENSIS - Ser. Appl. Math. Mech. Eng.*, vol. 64, no. 3, Sep. 2021, Accessed: Jun. 16, 2022. [Online]. Available: <https://atna-mam.utcluj.ro/index.php/Acta/article/view/1625>.
- [19] Y. Yulius, “Modul Manajemen Kreatif dan Inovatif,” pp. 1–36, 2021.
- [20] O. Sklyarova, ... A. M.-... of E. &, and undefined 2020, “Application of TRIZ Technique in the Organizations’ Activity,” *scholar.archive.org*, vol. VIII, no. 4, pp. 563–571, 2020, Accessed: Jun. 16, 2022. [Online]. Available: <https://scholar.archive.org/work/2nn76bl2wngpnmfly4f6xbkvna/access/wayback/https://www.ijeba.com/journal/607/download>.
- [21] S. C. Huang, “Exploring the formulation of book pricing strategies in economics with a TRIZ approach to business management,” *Int. J. Syst. Innov.*, vol. 6, no. 1, pp. 46–54, 2020, Accessed: Jun. 16, 2022. [Online]. Available: <https://www.ijosi.org/index.php/IJOSI/article/view/267/407>.
- [22] K. Haryono, I. Fathony, and R. Nugraha, “A proposed prototype of TRIZ mobile application in Business and Management TRIZ,” 2021.