



# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 9%**

Date: Wednesday, January 08, 2025

Statistics: 208 words Plagiarized / 2434 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

---

Implementasi **Augmented Reality Sebagai Media Promosi** dan Visualisasi Bangunan Rumah 1) Husen Prabowo Universitas Teknologi Yogyakarta, Jl. Siliwangi Jl. Ring Road Utara Jombor Sleman, D.I. Yogyakarta, Indonesia E-Mail: husenprabowo61@gmail.com 2) Anna Dina Kalifia Universitas Teknologi Yogyakarta, Jl. Siliwangi Jl. Ring Road Utara Jombor Sleman, D.I. Yogyakarta, Indonesia E-Mail: anna.dina.kalifia@staff.uty.ac.id 3) Saucha Diwandari Universitas Teknologi Yogyakarta, Jl.

Siliwangi Jl. Ring Road Utara Jombor Sleman, D.I. Yogyakarta, Indonesia E-Mail: saucha.diwandari@staff.uty.ac.id ABSTRACT Augmented reality in advertising and visualization of residential buildings to facilitate the provision of information and the presentation of information to consumers and potential consumers in residential areas for the bidding and presentation process, using fewer paper brochures and reducing the waste of paper and energy required to disseminate information there. This new technology will certainly increase the attractiveness and improve the efficiency of information transfer.

This augmented reality application is a technology that allows objects or information to be displayed in 3D and viewed from a perspective that is very similar to the shape **of the original object.** The method used to create this application is (research and development). The steps include analyzing the potential and problems through preliminary research through desk study of field research, data collection through observation, and data collection through research.

Keyword : augmented reality, promotion, visualization



PENDAHULUAN Perumahan (tempat tinggal) merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang sangat penting, Rumah yang layak tidak harus mewah tetapi harus cukup nyaman, layak huni dan memenuhi kebutuhan kesehatan. Desain rumah yang baik mencakup keseimbangan tata letak, pencahayaan, keamanan dan estetika [1].

Di sektor real estate, penyedia jasa menggunakan brosur dan majalah untuk memamerkan dekorasi bangunan. Namun cara ini kurang efektif karena pelanggan sulit memvisualisasikan bangunan dan interior secara akurat. Augmented reality (AR) merupakan solusi yang menyediakan gambar real-time yang mendukung visualisasi interaktif desain bangunan.

Hal ini meningkatkan efektivitas pemasaran dan membantu pelanggan **melihat properti dalam bentuk** tiga dimensi [2]. Kegiatan promosi dan periklanan sudah sering kita jumpai dimedia-media yang sudah berjalan sejak dulu, tujuan dari promosi dan periklanan sendiri adalah memberikan sebuah gambaran suatu produk atau informasi dari sebuah barang atau tempat yang memiliki nilai jual [3], pemberian informasi ini tidak luput dari tujuan untuk menarik **ketertarikan pembaca untuk melihat** dan juga mempelajari isi dari iklan tersebut sehingga akan muncul sebuah giringan untuk pembaca untuk memiliki isi dari iklan yang dimunculkan, **salah satu teknologi canggih** saat ini yang dapat kita gunakan untuk media promosi dan periklanan adalah augmented reality [4].

Dengan adanya aplikasi yang memanfaatkan teknologi ini tentunya akan membantu proses promosi penjualan rumah akan menjadi lebih mudah dan menarik [5], sehingga proses penjualan rumah akan meningkat dikarenakan teknologi baru yang digunakan sedang banyak digandrungi semua kalangan karena hasil tampilannya yang menarik. Tentunya dengan adanya aplikasi ini akan sangat berguna untuk para developer pembuat dan penjual 37 rumah [6].

Tujuan pembuatan artikel ini adalah merancang dan membuat aplikasi visualisasi augmented reality untuk desain rumah 3 dimensi berbasis android pada perumahan tipe 35/90 dan 36/84. Aplikasi ini akan memberikan informasi lengkap kepada calon pembeli dan memudahkan bagian pemasaran untuk memamerkan rumah di mana saja. Augmented reality **adalah teknologi yang menggabungkan objek virtual dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam lingkungan dunia nyata melalui media perangkat mobile kemudian memproyeksikan objek virtual tersebut** secara real time [7].

Pesatnya perkembangan teknologi augmented reality memberikan dampak positif terhadap perkembangan sistem informasi pendukung perangkat teknologi yang dapat digunakan **dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk** pendidikan, hiburan, pariwisata

dan perdagangan rumah, yang semuanya berkontribusi terhadap kenyamanan pencarian suatu tempat dan juga penggambaran sebuah benda [8], terutama bentuk bangunan rumah sesuai dengan tema aplikasi yang telah dibuat. Augmented reality ini merupakan sebuah teknologi yang memungkinkan kita untuk dapat menampilkan objek atau informasi yang ditampilkan dalam bentuk 3D dan dapat dilihat dari sudut pandang yang sangat mirip dengan bentuk objek aslinya, sehingga pemahan akan benda yang ditampilkan akan menjadi lebih mudah dan efisien [9].

Aplikasi teknologi augmented reality (AR) telah banyak diterapkan di berbagai industri dan diperkirakan akan mengalami pertumbuhan signifikan di masa depan [10]. AR digunakan dalam hiburan, periklanan, pembelajaran dan promosi pariwisata. Dalam konteks media periklanan dan visualisasi bangunan, termasuk perumahan, AR memungkinkan penyajian desain bangunan dalam format virtual 3D yang terintegrasi dengan dunia nyata [11]. Hal ini membantu calon pembeli atau pengguna memahami desain bangunan secara lebih detail.

AR menggabungkan dunia virtual 3D dengan lingkungan fisik, memungkinkan pengguna melihat desain bangunan secara detail. Penerapan AR pada materi promosi pembangunan, termasuk perumahan, menawarkan alternatif menarik untuk mempromosikan pembangunan perumahan, yang pada akhirnya meningkatkan daya tarik dan pemahaman pengetahuan calon pembeli tentang desain dan potensi properti [12].

**METODE PENELITIAN** Dalam pembuatan proyek aplikasi ini menggunakan metode waterfall yang meliputi analisis, desain, implementasi dan pengujian. Gambar 1. Alur metode SDLC dengan pendekatan waterfall 1. Analisis Dalam tahap ini penelitian yang meliputi wawancara, tinjauan literatur digunakan sebagai acuan untuk pengumpulan data dan analisis kebutuhan sistem. 2.

Desain Sistem Pada tahap ini desain aplikasi dibuat dan dirancang sedemikian rupa sebagai acuan dalam pembuatan proyek aplikasi. 3. Implementasi Pada tahap ini adalah pengembangan dari desain sistem menjadi aplikasi yang sebenarnya, pada fase ini dimulai Ketika desain sistem selesai dibuat lalu diterapkan kedalam program sehingga menjadi aplikasi yang telah ditentukan didalam desain sistem. 4.

Pengujian Tahap yang terakhir dalam pembuatan sistem ini adalah pengujian, pada tahap pengujian ini proyek aplikasi yang sudah selesai dibuat akan diuji setiap bagiannya untuk memastikan semua dapat berfungsi dengan baik. Metode marker based tracking adalah salah satu metode yang ada dalam penggunaan teknologi AR dengan fungsi menampilkan gambar tiga dimensi sesuai dengan target marker based

yang telah ditentukan, Marker based ini akan bekerja sebagai pemicu tampilnya gambar tiga dimensi didalam aplikasi [13]. A.

Analisis Kebutuhan Pada tahap analisis kebutuhan memaparkan semua alat dalam pembuatan proyek aplikasi yang meliputi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi. a. Analisis Perangkat keras/Hardware **Perangkat keras yang digunakan untuk membuat** proyek aplikasi adalah laptop dengan sistem operasi windows 10, Processor intel core i7-1330, 3.30GHz, memory 16GB, Storage 512GB. b.

Analisis Kebutuhan Mobile Dalam proyek ini membutuhkan tingkatan android seri 8 keatas agar aplikasi dapat berjalan dengan lancar, untuk spesifikasi perangkat yang digunakan adalah Android 8 (Oreo) RAM 6GB. C. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak/Software 1. Unity 3D, sebagai alat untuk membuat aplikasi 2. Vuforia engine, sebagai database marker 3. Blender, untuk membuat gambar 3D 4. Visual Studio, untuk membuat sourcecode 5. Figma, untuk membuat desain aplikasi B.

Desain Sistem Desain aplikasi ini merupakan sebuah kerangka untuk menentukan atau menata suatu sistem halaman dari tampilan interface mobile sistem. Perancangan desain tampilan biasanya dilakukan sebelum membuat sistem untuk mengetahui gambaran proses sistem dan halaman sistem yang dikembangkan, untuk alur sistem dijelaskan pada flowchart dibawah ini. \_ Gambar 2.

Flowchart Aplikasi Pada gambar diatas menjelaskan bagaimana sistem aplikasi berjalan, dimulai dengan membuka aplikasi, pengguna akan disuguhkan beberapa menu yang dapat diilih yaitu menu scan, menu video, menu download, menu maps, menu panduan. Didalam menu scan marker pengguna dapat melakukan scan marker yang akan memunculkan gambar 3D rumah, didalam menu menu video pengguna akan disuguhkan video iklan tentang rumah yang dipromosikan, lalu pada menu download **pengguna dapat melakukan download** marker, pada menu maps pengguna dapat melihat peta titik lokasi rumah yang dijual dan yang terakhir menu panduan berisi panduan fungsi semua menu.

Setelah memilih semua menu, pengguna **akan diarahkan kembali ke halaman** menu utama, jika proses penggunaan aplikasi sudah selesai maka pengguna dapat keluar dari aplikasi. Selanjutnya adalah pemaparan storyboard, tujuan dari storyboard adalah untuk memberikan gambaran umum tentang aplikasi yang telah dibuat. storyboard untuk aplikasi **ini ditunjukkan pada tabel** berikut. Tabel 1.

Storyboard Aplikasi Scene \_Gambar \_Keterangan \_ \_Menu Scan \_ \_Didalam menu scan

ini aplikasi dapat membuka kamera yang dapat digunakan untuk melakukan scan dan menampilkan gambar 3D rumah. \_\_Menu Video \_\_Menu video menampilkan video iklan rumah yang dipromosikan. \_\_Menu Download \_\_Pada menu download marker pengguna dapat mendownload marker baru.

\_\_Menu Maps \_\_Didalam menu maps berisikan titik lokasi rumah yang dipromosikan yang sudah ditetapkan, sehingga pengguna dapat langsung melihat lokasi rumah tersebut \_\_Menu Panduan \_\_Menu panduan pengguna berisi panduan penggunaan dan fungsi masing-masing menu untuk membantu pengguna dalam pengoperasian aplikasi \_\_ C. Tahap Pembangunan Tahap pertama dalam pembagunan aplikasi ini adalah mempersiapkan Software yang dibutuhkan terutama software unity untuk membangun aplikasi, Langkah selanjutnya membuat scene untuk semua menu terlebih dahulu, hal ini agar memudahkan kita dalam memasukan kebutuhan isi masing-masing menu nantinya, seperti pada gambar dibawah. Gambar 3.

Proses Pembuatan Menu Pada gambar diatas pembuatan semua scene dilakukan untuk mempermudah pengisian semua bagian bagian menu, dengan menambah canvas lalu tambahkan desain yang telah dibuat sebelumnya, setelah itu tambahkan button function untuk memberikan tombol pada tiap bagian menu. Jika semua menu sudah selesai dibuat, Langkah selanjutnya adalah menyimpan target marker kedalam database vuforia yang nantinya akan dipanggil kedalam unity untuk dikoneksikan dengan gambar 3D yang akan ditampilkan. Gambar 4.

Pembuatan Target Marker Setelah selesai membuat target marker di vuforia Langkah selanjutnya adalah memasukan target marker yang telah kita buat sebelumnya kedalam unity dan mengkoneksikannya dengan gambar 3D yang nantinya akan ditampilkan seperti pada gambar dibawah. Gambar 5. Penyambungan Gambar 3D dengan Marker HASIL DAN PEMBAHASAN Dalam perancangan dan pembuatan proyek aplikasi ini berjalan dengan baik sesuai dengan rencana dan aplikasi dapat berjalan dengan baik, berikutnya pemaparan seluruh hasil pembuatan proyek aplikasi ini akan disampaikan dengan keterangan dan gambar. A.

Implementasi Sistem Halaman utama berisi pilihan menu yang memiliki tugas dan informasi masing-masing bagian menu, dalam halaman utama pada aplikasi ini terdapat menu scan, meu video, menu download, menu maps dan juga menu panduan pengguna. \_ Gambar 6. Menu Utama Pada menu scan gambar rumah akan memberikan akses kamera kepada pengguna yang dipergunakan untuk melakukan scanning pada marker yang nantinya akan memunculkan objek 3D spada layar device, pada halaman ini proses penampilan gambar 3D akan dilakukan oleh sistem saat kamera mendeteksi marker, setelah gambar 3D muncul, pengguna dapat melakukan zoom in dan zoom out

pada gambar 3D yang ditampilkan didalam menu ini juga telah disiapkan satu buah tombol back dengan tujuan kembali ke dalam menu utama. Gambar 7.

Tampilan Hasil Scan Marker Halaman video iklan adalah menu video promosi atau iklan yang dibuat oleh development yang diunggah dalam platform mereka dan dikoneksikan kedalam aplikasi sehingga dapat menampilkan video iklan rumah yang dipromosikan. Gambar 8. Tampilan Menu Video Halaman download marker adalah halaman yang berisi marker yang dapat didownload oleh pengguna untuk menampilkan gambar lain, hasil download dari menu ini adalah gambar target marker sehingga pengguna tinggal melakukan scanning ke gambar target untuk melihat gambar yang sudah diunduh. Gambar 9.

Menu Download Halaman maps berisi denah lokasi pasti tempat rumah yang dipromosikan yang telah ditentukan, pengguna dapat melihat lokasi dan mengikuti petunjuk arah didalam maps, hal ini bertujuan agar pengguna dapat menuju tempat rumah yang dipromosikan apabila tertarik setelah melihat penggambaran rumah 3D pada menu sebelumnya. Gambar 10.

Menu Maps Menu panduan pengguna berisi keterangan semua isi didalam menu utama beserta fungsi masing-masing menu didalamnya yang nantinya mempermudah pengguna dalam mengoperasikan aplikasi. Gambar 10. Menu Panduan B. Pengujian Compability Pengujian compability dilakukan untuk mencari tahu apakah aplikasi ini dapat berjalan dengan baik atau mengalami kendala saat dioperasikan, dalam pengujian ini digunakan beberapa device smartphone sebagai bahan alat test dengan spesifikasi yang berbeda beda, berikut adalah hasil test yang telah dilakukan.

Device \_Spesifikasi \_Fungsi kamera \_Jarak/Waktu \_Aplikasi berjalan \_  
\_Xiaomi note 9 \_Mediatek MT7669/ RAM 6GB \_? \_30-50cm/ 2,05 detik \_? \_  
\_Poco F4 \_Qualcom SM8250/ RAM 8GB \_? \_30-50cm/ 1 detik \_? \_  
\_Vivo z1 pro \_Qualcom SDM712/ RAM 6GB \_? \_30-50cm/ 1,5 detik \_? \_  
\_Oppo reno 8 \_Mediatek 1700/ 8GB \_? \_30-50cm/ 1,5 detik \_? \_  
\_Redmi note 8 \_Qualcom SDM665/ RAM 6GB \_? \_30-50cm/ 1,05 detik \_? \_  
Pada hasil pengujian diatas dapat ditarik Kesimpulan bahwa jarak terdekat antara kamera dengan targer marker adalah 30cm untuk mendapatkan tampilan gambar 3D yang bagus, sedangkan jarak paling jauh kamera dalam mendeteksi marker adalah 50cm.

KESIMPULAN Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan penelitian pembuatan aplikasi Iplementasi **Augmented Reality Sebagai Media Promosi** Dan Visualisasi Bangunan Rumah dengan menggunakan teknologi augmented reality dan marker-based dengan metode pendekatan waterfall ini berhasil diimplementasikan

menjadi aplikasi yang dapat digunakan untuk membantu pengguna dalam mencari informasi dan gambaran rumah yang ingin dicari, secara tidak langsung aplikasi ini juga membantu penjual rumah dalam mempromosikan rumah yang akan dijual, sehingga proses promosi rumah menjadi lebih efisien dan lebih informatif.

UCAPAN TERIMAKASIH Dengan selesainya proyek ini ucapan terimakasih kepada seluruh pihak yang terkait dalam pembuatan proyek ini, terutama kepada Universitas Teknologi Yogyakarta yang telah memberi dukungan dan dosen pembimbing yang telah membantu dan mendampingi selama proses pembuatan proyek Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi dan Visualisasi Bangunan Rumah sehingga pembuatan aplikasi ini dapat diselesaikan. DAFTAR PUSTAKA [1] P. Bagus dan A. A.

Putra, "IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA MEDIA PROMOSI PENJUALAN RUMAH", doi: 10.47111/JTI. [2] S. Rayhan, H. Amnur, dan T. Gusman, "3D Virtual Tour Rumah Gadang Istana Pagaruyuang Menggunakan Unreal Engine 4 Berbasis Desktop," 2021. [Daring]. Tersedia pada: <http://jurnal-itsi.org> [3] A. Utami, S. I., dan A. N. Sunrawali, "Digital marketing dalam pengembangan usaha mikro, kecil, dan menengah," Online) KINERJA J. Ekon. dan Manaj., vol.

19, no. 1, hal. 170, 2022, doi: 10.29264/jkin.v19i1.10207. [4] J. Pratama dan S. Kom, "Perancangan Augmented Reality Dalam Media Pembelajaran Sistem Anatomi Tumbuhan Sekolah Dasar Berbasis Android," J. Inf. Syst. Technol., vol. 02, no. 03, hal. 38–49, 2021. [5] A. Setiawan, H. Hamdani, dan E. Yulianto, "APLIKASI MEDIA PROMOSI PENJUALAN RUMAH BERBASIS AUGMENTED REALITY." [6] Y. Fernando, I. Ahmad, A.

Azmi, dan I. Borman, "Penerapan Teknologi Augmented Reality Katalog Perumahan Sebagai Media Pemasaran Pada PT. San Esha Arthamas," 2021. [7] L. R. Rusliyawati, A. Wantoro, dan A. Nurmansyah, "PENERAPAN AUGMENTED REALITY (AR) DENGAN KOMBINASI TEKNIK MARKER UNTUK VISUALISASI MODEL RUMAH PADA PERUM PRAMUKA GARDEN RESIDENCE," J. Teknoinfo, vol.

14, no. 2, hal. 95, Jul 2020, doi: 10.33365/jti.v14i2.654. [8] L. Pratiwi, U. Muhammadiyah, dan H. Jakarta, "Membangun Sinergitas dalam Penguatan Pendidikan Karakter pada Era IR 4.0," Univ. Muhammadiyah Jakarta, 2018. [9] H. Guruh Gian Pratama, H. Sastypratiwi, A. Srimurdianti Sukamto, J. H. Nawawi, dan K.

Barat, "Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Properti Perumahan dengan Penyesuaian Warna pada Model Bangunan," 2022. [10] F. Hari dan O. D. Hendrati, "PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY UNTUK PENGENALAN LANDMARK PARIWISATA KOTA SURAKARTA," J. TEKNOINFO, vol. 12, no. 1, hal. 7, 2018. [11] Saputri V.S dan Hasan

L.F, "Pemahaman Intelektual Siswa Terhadap Wacan Bocah Si Jliteng Karya Impian Nopitasari (Kajian Resepsi Sastra)," JOB (Jurnal Online Baradha), vol.

17, no. 3, hal. 1086–1106, Jul 2021. [12] R. Yanti dan S. Harti, "Hubungan antara Keterampilan Membaca Teks Laporan Hasil Observasi dan Keterampilan Membaca Teks Prosedur," J. Pembahas Pembelajaran Bhs. dan Sastra, vol. 1, no. 5, 2022, doi: 10.55909/jpbs.v1i5.149. [13] P. E.

Eldayanti, "Implementasi Augmented Reality Pengenalan Tokoh Pahlawan dan Tarian pada Uang Kertas Rupiah," vol. 9, no. 2, 2024.

#### INTERNET SOURCES:

<1% - <https://forum.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal/article/view/8540>

1% - <https://journal.uty.ac.id/index.php/IJETS/about/contact>

<1% -

<https://stackoverflow.com/questions/13206094/difference-between-creating-an-object-using-new-keyword-and-using-clone-method>

<1% -

[https://www.researchgate.net/publication/376605355\\_PENGGUNAAN\\_TEKNOLOGI\\_AUGMENTED\\_REALITY\\_UNTUK\\_MENINGKATKAN\\_PENGALAMAN\\_PELANGGAN\\_DALAM\\_PEMASARAN\\_PRODUK\\_REAL\\_ESTATE](https://www.researchgate.net/publication/376605355_PENGGUNAAN_TEKNOLOGI_AUGMENTED_REALITY_UNTUK_MENINGKATKAN_PENGALAMAN_PELANGGAN_DALAM_PEMASARAN_PRODUK_REAL_ESTATE)

<1% - <https://hotelier.id/studi/iklan-baris/>

<1% - <https://www.net.or.id/2024/08/ada-apa-aja-sih-teknologi-canggih.html>

<1% - <http://repository.teknokrat.ac.id/3416/4/b216312189.pdf>

<1% -

<https://kumparan.com/user-30102024150225/globalisasi-tantangan-dan-peluang-dalam-dunia-yang-terhubung-23uJGpqp1V>

<1% -

<https://student-activity.binus.ac.id/bncc/2023/07/25/kecanggihan-virtual-reality-yang-dapat-mengubah-hidup-kita/>

<1% -

<https://paltv.disway.id/read/29382/teknologi-ar-augmented-reality-dan-penerapannya-dalam-industri>

<1% - <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/download/5238/3516>

<1% -

<https://agus-hermanto.com/blog/detail/metode-pengembangan-rad-rapid-application-development>

<1% - <https://redasamudera.id/pengertian-dari-tiap-tiap-tahapan-desain-sistem/>

<1% - <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/download/9693/5785/>

<1% -

<https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/download/1003/793/>

<1% -

[https://repository.bsi.ac.id/index.php/unduh/item/89473/File\\_11-Bab-III-Pembahasan.pdf](https://repository.bsi.ac.id/index.php/unduh/item/89473/File_11-Bab-III-Pembahasan.pdf)

<1% - <https://kinetik.umm.ac.id/index.php/kinetik/article/download/12/pdf>

<1% - <https://dibimbing.id/en/blog/detail/cara-membuat-menu-login-dengan-php>

<1% - <https://eprints.ums.ac.id/88179/5/Naskah%20Publikasi.pdf>

<1% -

<https://denny.id/perancangan-multimedia-interaktif-storyboard-untuk-pemograman-berbasis-web/>

<1% - <https://jurnal.poltekstpaul.ac.id/index.php/jelekn/article/download/780/571/>

<1% -

<https://id.scribd.com/document/336648901/Teknik-Zoom-in-Dan-Zoom-Out-Dengan-Tombol-Action-Script-Di-Adobe-Flash>

<1% - <https://eprints.ums.ac.id/56717/1/eprints%20fixxxxxxx.pdf>

<1% -

<https://media.neliti.com/media/publications/231772-membangun-informasi-layanan-umum-rumah-k-befe71ab.pdf>

<1% - <https://e-journal.upr.ac.id/index.php/JTI/article/download/1163/1499>

<1% - <http://repository.teknokrat.ac.id/6006/4/b219312047.pdf>

<1% - <https://journal.fkpt.org/index.php/BIT/article/view/1325>

1% - <http://repository.teknokrat.ac.id/4064/4/b216312323.pdf>

<1% - <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknoinfo/article/download/654/414>

<1% -

<https://media.neliti.com/media/publications/145501-ID-perancangan-dan-implementasi-augmented-r.pdf>

<1% - <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknoinfo/issue/view/26>

<1% -

<https://pdfs.semanticscholar.org/1bae/5645e73272f6081c2f9060f692d7734d2216.pdf>