



# APPLICATION OF THE RAD METHOD TO THE DEVELOPMENT OF BARBERSHOP TRANSACTION REPORT INFORMATION SYSTEM USING VISUAL FOXPRO 9.0

Penerapan Metode Rad Pada Pengembangan Sistem Informasi Laporan Transaksi Barbershop Menggunakan Visual Foxpro 9.0

**Hening Hendrato<sup>1</sup>, Linda Wahyu Widianti<sup>2</sup>,  
Ani Rachmaniar<sup>3</sup>**

Program Studi Sistem Komputer<sup>1</sup>,  
Program Studi Sistem Informasi<sup>2</sup>,  
Program Studi Manajemen Informatika<sup>3</sup>  
STMIK Jakarta STI&K<sup>1, 2, 3</sup>

heninghendrato94@gmail.com, lindawewe100@gmail.com,  
anistore700@gmail.com

**Received:** March 26, 2023. **Revised:** April 26, 2023. **Accepted:** May 8, 2023 **Issue Period:** Vol.7 No.1 (2023), Pages 26-35

**Abstrak:** Kegiatan usaha barbershop merupakan salah satu bentuk usaha kecil menengah (UKM) saat ini berkembang pesat yang dimiliki sekelompok kalangan masyarakat Indonesia. Usaha barbershop biasanya dilakukan ditempat terbuka yang mudah ditemukan oleh calon pelanggan. Kegiatan barbershop memberikan pelayanan kepada pelanggan berupa jasa potong rambut, kumis dan cuci rambut kepala. Periode pelanggan menggunakan jasa barbershop ini sangat terus menerus secara berkala sesuai umur tumbuh dari rambut. Transaksi pada usaha barbershop ini sangat banyak sehingga diperlukan system informasi yang baik dalam menghitung keuntungan yang didapat dalam periode tertentu. Berdasarkan informasi tersebut pada penelitian ini membangun system informasi yang yang akurat dan handal. Sistem yang dikembangkan memberikan solusi untuk mendapatkan informasi laporan transaksi secara keseluruhan dalam periode waktu sehingga informasi keuntungan total dapat diketahui dengan baik. Pengembangan system ini menggunakan Metode Rapid Application Development untuk mempermudah pembuatan aplikasi, Pengembangan system laporan transaksi dan laporan keuntungan kegiatan usaha barbershop ini di terjemahkan menggunakan perangkat lunak Microsoft Visual Foxpro 9.0. Sistem Informasi yang di kembangkan menjawab permasalahan pada laporan keuangan kegiatan barbershop menjadi lebih terstruktur.

**Kata kunci:** RAD, Barbershop, Laporan Keuangan, Sistem Informasi

*Abstract: Barbershop business activity is a form of small and medium enterprises (UKM) currently growing rapidly owned by a group of Indonesian people. Barbershop business is usually carried out in an open place that is easy for potential customers to find. Barbershop activities provide services to customers in the form of*



DOI: 10.52362/jisicom.v7i1.1080

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

*haircuts, mustaches and head washing. The period when customers use barbershop services is very continuous, periodically according to the age of hair growth. There are so many transactions in the barbershop business that a good information system is needed to calculate the profits earned in a certain period. Based on this information, this research builds an accurate and reliable information system. The developed system provides a solution to obtain overall transaction report information in a period of time so that total profit information can be well known. The development of this system uses the Rapid Application Development Method to facilitate application development. The development of a transaction report system and profit reports for barbershop business activities is translated using Microsoft Visual Foxpro 9.0 software. The developed information system answers problems in the financial reports of barbershop activities to become more structured.*

**Keywords:** RAD, Barbershop, Financial Reports, Information Systems

## I. PENDAHULUAN

Peranan sebuah teknologi informasi sudah menjadi salah satu bagian penting dalam meningkatkan produktivitas ataupun kemampaun serta kualitas dari sebuah perusahaan. Perusahaan atau instansi yang menginginkan teknologi yang berkembang tidak hanya digunakan perusahaan besar saja tetapi usaha individu pun juga membutuhkan teknologi yang berkembang. Kegiatan bidang usaha dan jasa membutuhkan system informasi yang menggunakan komputer sangat dibutuhkan. Jasa adalah suatu kinerja atau tindakan tak kasat mata dan satu pihak kepada pihak lain, sedangkan usaha adalah suatu bentuk usaha yang melakukan kegiatan secara tertutup dan terus menerus dengan tujuan memperoleh keuntungan.

Industri pangkas rambut, atau apa pun yang orang sebut sebagai pangkas rambut, berkembang dengan cepat. Karena setiap individu atau pelanggan akan selalu memiliki rambut yang tumbuh dan harus dipangkas, maka industri barbershop atau barbershop memiliki kemungkinan jangka panjang yang kuat. Penemuan pangkas rambut berkontribusi pada kemajuan mode. Penampilan yang rapi dan menarik saat ini menjadi hal yang didambakan banyak orang, tidak hanya wanita. Pria hari ini juga ingin terlihat baik setiap saat. Banyak hal yang dilakukan kaum pria perhatikan terkait penampilannya salah satunya adalah gaya rambut. Barbershop biasanya dilakukan pada tempat terbuka yang didalamnya terjadi kegiatan pelayanan jasa potong rambut, semir rambut maupun cuci rambut. Barbershop menjadi salah satu usaha pelayanan jasa yang membutuhkan keberadaan system informasi yang modern dan canggih.

Permasalahan yang dihadapi oleh kegiatan pelayanan tersebut diantaranya adalah sistem transaksi yang menggunakan tulis tangan, penggunaan kalkulator dan belum adanya catatan bukti transaksi untuk pelanggan, masalah lain yaitu laporan transaksi dan pendapatan yang 2 masih belum menggunakan komputer. Sehingga menyebabkan data yang diperoleh tidak tersusun dengan baik dan mudah rusak.

Berdasarkan informasi tersebut kegiatan usaha barbershop memerlukan inovasi perubahan pada kegiatan proses pembayaran. Sistem informasi pembayaran ini dapat menghasilkan informasi laporan keuntungan yang diperoleh dalam periode waktu menjadi lebih baik. Pengembangan Sistem informasi ini menggunakan metode Rapid Application Development karena lebih simpel dalam tahapan pengembangan. Menggunakan perangkat lunak Microsoft Foxpro 9.0 untuk menterjemahkan pengembangan tersebut menjadi sebuah aplikasi yang siap digunakan.

## II. METODE DAN MATERI

### 2.1 Barbershop

Barber diambil dari kata Latin barba adalah seseorang (kebanyakan pria), yang memiliki pekerjaan menggunting berbagai jenis rambut dan merapihkan serta memangkas jenggot dan kumis para lelaki. Industri pangkas rambut sedang berkembang, meski hanya dengan nama baru. Industri ini memiliki masa depan yang sangat cerah karena setiap orang dapat yakin bahwa rambutnya akan selalu tumbuh dan dipotong.

Barbershop merupakan usaha yang dimiliki oleh perorangan. Barbershop biasanya tempat tertutup yang didalamnya terjadi kegiatan jasa pangkas rambut. Salah satu fungsi layanan yang terbaik membutuhkan sistem informasi yang akurat dan terpercaya. Pengelola usaha tersebut dikerjakan oleh kepala toko. Usaha ini berdiri di Jakarta tahun 2018 hingga sekarang dan sudah memiliki 3 Barber atau karyawan. Barbershop ini beralamat Jalan Ciputat Raya No 9, Pondok Pinang, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan. Keseluruhan kegiatan transaksi yang dilakukan oleh usaha ini masih bersifat tulis tangan dengan mencatat seluruh transaksi dan perhitungan pendapatan menggunakan kalkulator.



DOI: 10.52362/jisicom.v7i1.1080

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

## 2.2 Pengertian Usaha

Perusahaan juga dapat disebut sebagai bisnis. Bisnis semacam itu terlibat dalam operasi reguler dan berkelanjutan dengan tujuan menghasilkan keuntungan. Baik yang diselenggarakan oleh perorangan maupun badan usaha, berbentuk badan hukum, yang didirikan dan berkedudukan di suatu wilayah dalam suatu negara. Ungkapan "melakukan kegiatan terus menerus dengan tujuan mencari keuntungan" adalah yang paling tepat menggambarkan bagaimana kita hidup. Akibatnya, kita perlu menentukan seberapa besar potensi bisnis jangka panjang. Setidaknya 7 perusahaan ini mampu mengembalikan modal yang ditanamkan beserta keuntungan yang diharapkan [5].

## 2.3 Pengertian Pendapatan

Pendapatan adalah jumlah uang yang diterima bisnis dari salah satu aktivitasnya, yang sebagian besar meliputi penjualan barang atau jasa kepada pelanggan. Di sektor korporasi, istilah "pendapatan" sudah tidak asing lagi. Penghasilan kurang signifikan bagi investor daripada laba, yang merupakan jumlah yang tersisa setelah dikurangi biaya [5].

## 2.4. Transaksi dan Laporan

Transaksi adalah contoh di mana perusahaan melakukan operasi bisnis.[2] Transaksi adalah perjanjian antara dua pihak untuk membeli dan menjual barang atau jasa atau untuk memenuhi kewajiban keuangan.[3] Menurut penjelasan di atas, transaksi adalah kejadian antara dua pihak atau lebih yang melakukan kegiatan perdagangan atau perdagangan.

Laporan adalah suatu cara penyampaian berita, informasi, pemberitahuan, atau penanggung jawab dari bawahan kepada atasan sesuai dengan hierarki wewenang dan tanggung jawab masing-masing. Laporan menjadi salah satu cara untuk memfasilitasi komunikasi antar pihak [4].

## 2.5. Metode Pengembangan RAD

Pembuatan prototipe dan pengembangan berulang adalah dasar dari paradigma RAD (Pengembangan Aplikasi Cepat), yang tidak memerlukan perencanaan khusus. Persiapan yang diperlukan untuk membuat perangkat lunak merupakan bagian dari proses penulisan itu sendiri. Pengembangan Aplikasi Cepat menekankan pemenuhan kebutuhan klien melalui kelompok fokus atau lokakarya, pengujian prototipe berulang oleh pelanggan, penggunaan kembali prototipe (komponen) yang sudah ada sebelumnya, integrasi berkelanjutan, dan pengiriman cepat [1].

Proses pengembangan perangkat lunak yang disebut pengembangan aplikasi cepat lebih menyukai pembuatan prototipe cepat daripada persiapan ekstensif. Model kerja yang sebanding dengan komponen produk dalam hal fungsionalitas disebut prototipe. Metodologi RAD menggunakan pengembangan prototipe bersamaan dari modul fungsional yang kemudian digabungkan untuk menghasilkan solusi akhir yang memungkinkan pengiriman produk lebih cepat. Hal ini membuatnya jauh lebih sederhana untuk memasukkan modifikasi ke dalam proses pengembangan karena tidak ada perencanaan awal yang ekstensif. Tim kecil pengembang, pakar materi pelajaran, perwakilan klien, dan sumber daya TI lainnya bekerja secara bertahap pada komponen atau prototipe untuk proyek RAD, yang mengikuti paradigma iteratif dan inkremental. Memastikan bahwa prototipe yang dihasilkan dapat digunakan kembali sangat penting untuk keberhasilan konsep ini [2].

Karena tahapannya terstruktur, pengembangan fitur perangkat lunak dapat diselesaikan dengan cepat dengan fokus siklus pendek, dan hasil dari aplikasi yang dikembangkan dapat diketahui tanpa harus menunggu lama karena pekerjaan selesai, penelitian ini memilih metode RAD untuk mengembangkan aplikasi penjualan tanaman hias berbasis website. Pembeneran utama untuk memilih proses pengembangan RAD adalah bahwa RAD akan bekerja dengan baik bila digunakan untuk proyek skala kecil. Empat langkah dari siklus pengembangan RAD adalah sebagai berikut:

1. Tahap Analisis Kebutuhan Tujuan tahap ini adalah untuk menentukan kemampuan sistem, kendala, dan objektivitas melalui pengujian pengumpulan data pemangku kepentingan.
2. Tahap pemodelan dan analisis Tujuan fase analisis pemodelan adalah untuk mempelajari setiap aspek arsitektur sistem dengan mengidentifikasi dan menguraikan abstraksi sistem perangkat lunak dasar dan hubungan di antara mereka.
3. Tahap Desain dan Pemodelan Tujuan dari tahap desain pemodelan adalah untuk mengimplementasikan desain sistem sesuai dengan analisis sebelumnya. Sampai desain sistem yang sepenuhnya memenuhi kebutuhan diperoleh, sesi analisis dan desain diulang.
4. Tahap Pembangunan Tujuan tahap konstruksi adalah mendemonstrasikan platform, perangkat keras, dan perangkat lunak yang digunakan, serta batasan implementasi, dan menguji

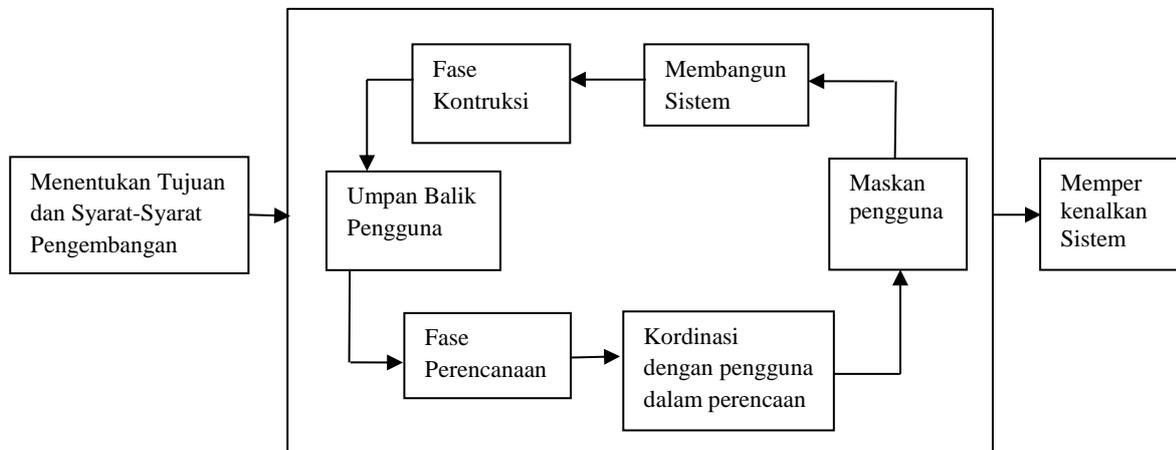


DOI: 10.52362/jisicom.v7i1.1080

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

fungsionalitas dari prototipe perangkat lunak yang telah dibuat untuk mengetahui apakah prototipe tersebut sesuai dengan analisis dan desain. spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya.

Gambar 1 di bawah menggambarkan siklus pengembangan untuk sistem Rapid Application Development (RAD):



Gambar 1. Pengembangan Sistem Rapid Application Development (RAD)

Model rapid application development memiliki keuntungan:

1. Sangat tepat digunakan untuk proyek dengan waktu singkat
2. Pengembangan model ini memiliki tahapan sama dengan model umum pengembangan system. Model ini memiliki kelebihan dalam menggunakan model lama yang diteruskan dalam pengembangan jadi tidak perlu membuat dari awal. Model ini membuat pengembangan menjadi lebih singkat dan efisien.
3. Waktu pengembangan akan menjadi prioritas utama dalam pengembangan jika menggunakan model RAD ini.

## 2.6. Pengembangan Aplikasi

Perangkat lunak atau sekelompok program yang dibuat untuk pengguna membentuk sistem aplikasi. Ada dua kategori aplikasi komputer, yaitu:

1. Perangkat lunak sistem terdiri dari program yang mudah digunakan yang dapat berkomunikasi dengan komputer pada tingkat paling dasar. Kompiler, sistem operasi, dan perangkat lunak lain yang mengontrol perangkat keras komputer adalah beberapa contohnya.
2. Perangkat lunak aplikasi terdiri dari beberapa jenis perangkat lunak dengan tujuan khusus. Hanya sistem perangkat lunak yang dapat mendukung aplikasi perangkat lunak ini. Akibatnya, program perangkat lunak tidak dapat digunakan jika sistem operasi dan utilitas sistem tidak ada [1].

## III. PEMBAHASAN DAN HASIL

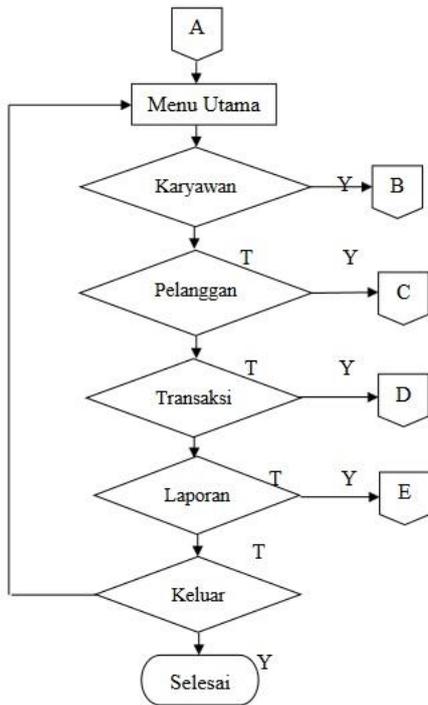
### 3.1. Flowchart Program

Flowchart digunakan untuk melihat langkah-langkah dari proses program. Berikut ini flowchart yang digunakan:

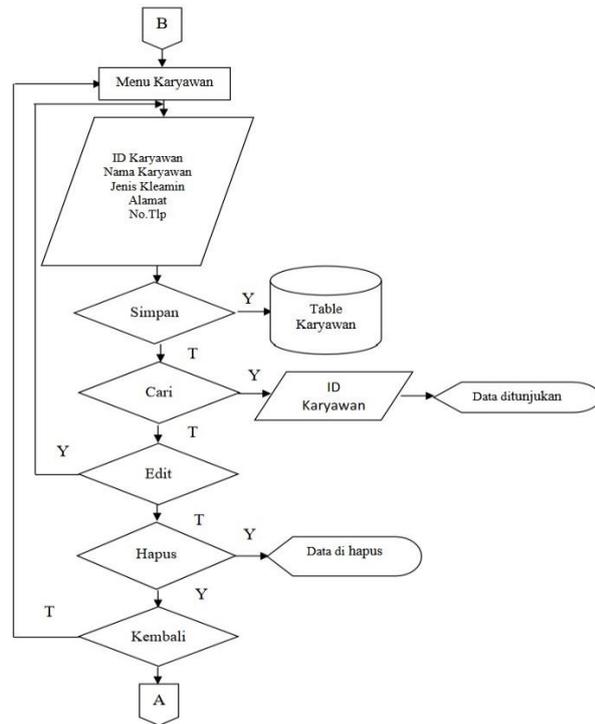


DOI: 10.52362/jisicom.v7i1.1080

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



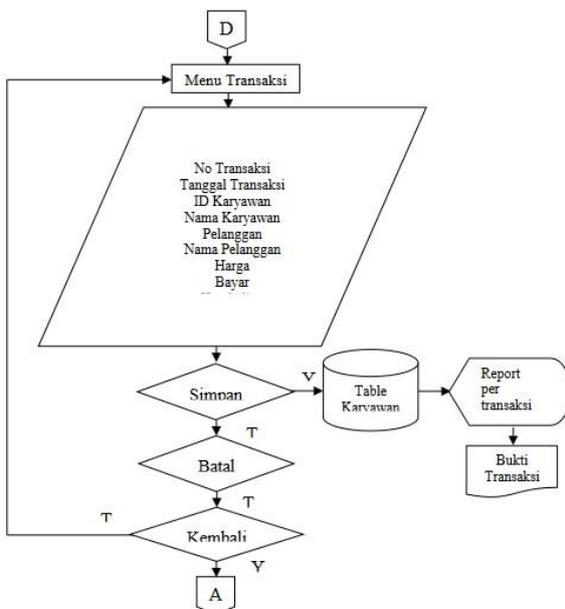
Gambar 2 Flowchar Menu Utama Aplikasi



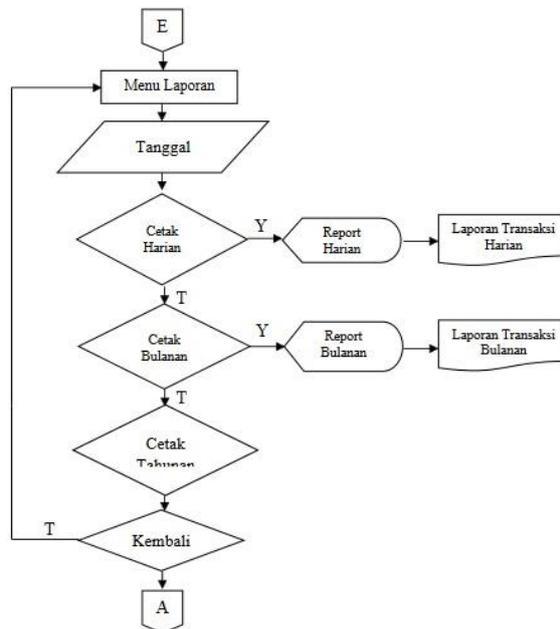
Gambar 3. Flowchart Menu Karyawan

Gambar 2. menjelaskan alur menu utama. Didalam menu utama terdapat karyawan, pelanggan, transaksi dan juga laporan. Apabila pemilik memilih karyawan maka form karyawan akan tampil. Begitupun dengan menu-menu lainnya. Jika pemilik memilih keluar maka form login yang akan muncul.

Gambar 3. menjelaskan alur form karyawan. Didalam form ini diinputkan data karyawan yang bekerja seperti id karyawan, nama karyawan, jenis kelamin, alamat dan nomer telepon. kemudian disimpan pada table karyawan. Terdapat menu edit jika terjadi perubahan pada data karyawan yang prosesnya memasukkan kembali data-data karyawan yang baru. Terdapat menu hapus jika ingin menghapus data yang tidak terpakai.



Gambar 4. Flochart Menu Transaksi



Gambar 5. Flowchart Menu Laporan



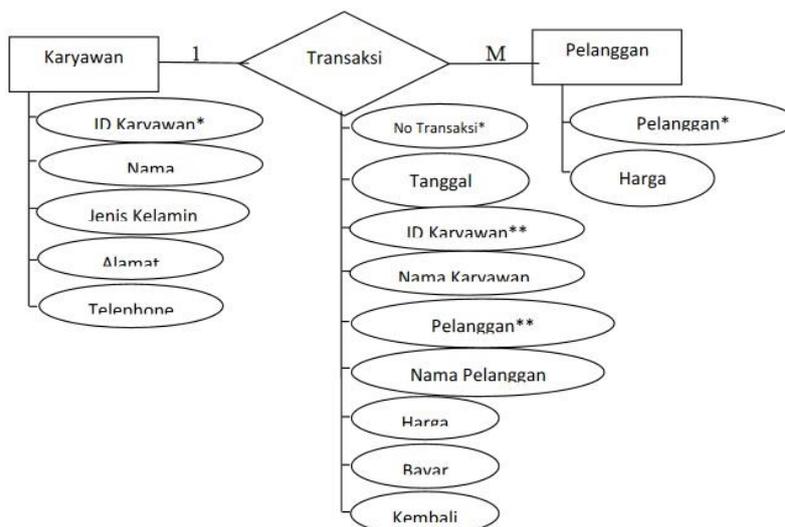
Gambar 4. menjelaskan alur form transaksi. Didalam form ini diinputkan data transaksi yang beberapa atributnya diambil dari table karyawan dan table pelanggan kemudian disimpan pada table transaksi. Data transaksi berupa no transaksi, tanggal transaksi, id karyawan, nama karyawan, Pelanggan, Nama Pelanggan, harga, bayar dan kembalian. Setelah disimpan muncul berupa report transaksi yang kemudian dapat dicetak dalam bentuk kertas yang mungkin sering kita bilang bukti transaksi (struk).

Gambar 5. menjelaskan alur form laporan. Didalam form ini dicari tanggal dari table transaksi. Kemudian dapat dilihat report harian, bulanan dan tahunan pada form ini. Untuk laporan pendapatan usaha pemilik dapat mencetak dari hasil report harian, bulanan maupun tahunan

### 3.2. Rancangan database dengan ERD

Pengembangan aplikasi laporan keuangan kegiatan UKM Barbershop ini menggunakan perangkat lunak Microsoft Foxpro yang secara otomatis menggunakan database bawaan. Perancangan database pada aplikasi ini menggunakan diagram Entity Relationship agar mempermudah dalam membuat struktur database dan struktur tabel-tabel.

Rancangan database secara logic dengan diagram ER tersebut seperti terlihat pada gambar 6. Keterhubungan antara entitas terlihat pada gambar 6. Rancangan ERD. Entitas karyawan memiliki 5 buah atribut dengan primary key id karyawan. Entitas pelanggan memiliki 2 buah entitas dengan primary key pelanggan. Keterhubungan ketiga entitas tersebut memiliki kardinalitas one to many dari table karyawan ke34 table pelanggan yang berarti satu karyawan bisa melakukan pangkas rambut lebih dari satu pelanggan. Keterhubungan tersebut menciptakan sebuah entitas baru yang diberi nama transaksi.



Gambar 6. Rancangan Database Aplikasi Laporan Keuangan Barbershop

### 3.3. Tampilan Aplikasi



DOI: 10.52362/jisicom.v7i1.1080

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Gambar 7. Tampilan Halaman Login Aplikasi Laporan Keuangan Barbershop

Gambar 7 merupakan form yang pertama kali muncul ketika memulai aplikasi. Pengguna diharuskan memasukkan id dan katasandi. Jika id dan katasandi cocok atau sama seperti yang dibuat oleh programmer maka user akan masuk pada form utama. Namun apabila username atau password yang dimasukkan salah akan muncul messagebox yang berisikan peringatan, userpun tidak bisa masuk ke dalam form utama. Berikut tampilan program form login.



Gambar 8. Tampilan Halaman Menu Utama

Gambar 8. Merupakan tampilan Form merupakan from utama dari aplikasi. Form berisi menu-menu yang berfungsi untuk menghubungkan untuk masuk ke dalam form lain. Form ini berisi menu karyawan, pelanggan, transaksi dan laporan. Berikut tampilan form menu utama.



DOI: 10.52362/jisicom.v7i1.1080

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Gambar 9. Tampilan Halaman Transaksi

Gambar 9 Merupakan Halaman Form digunakan untuk menginput setiap transaksi yang dilakukan oleh usaha jasa pangkas rambut. Terdapat tombol simpan untuk menyimpan setiap transaksi dan kemudian mencetak bukti transaksi. Berikut tampilan dari form transaksi.

No_tras	Tgl	Id_kry	Nm_kry	Pelangga	Nm_pel	Harga	Bayar	Kembalian
STM22	03-07-2021	K001	AGUS	Dewasa	Daniel	25000	30000	5000
STM23	03-07-2021	K002	DODI	Dewasa	faiz	25000	30000	75000
STM24	10-07-2020	K001	AGUS	Dewasa	Rudi	25000	30000	5000

Gambar 11. Halaman Laporan Transaksi Barbershop

Gambar 11 Merupakan Form Laporan yang digunakan untuk mencetak laporan transaksi dengan jumlah pendapatan. Didalam form ini terdapat tombol untuk mencetak laporan harian, bulanan dan tahunan. Berikut tampilan form laporan.



DOI: 10.52362/jisicom.v7i1.1080

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

## Pendapatan Perbulan

19-06-2021

No Trans	Tgl	Id Kry	Nm Kry	Pelanggan	Nm_pel	Harga	Bayar	Kembalian
July								
STN2	11-07-2021	K001	AGUS	Anak-anak	ADI	18000	20000	2000
STN21	03-07-2021	K003	Ditres	Dewasa	Fudj	25000	25000	0
STN22	03-07-2021	K001	AGUS	Dewasa	Daniel	25000	30000	5000
STN23	03-07-2021	K002	DODI	Dewasa	faiz	25000	100000	75000
STN24	10-07-2021	K001	AGUS	Dewasa	Fudi	25000	30000	5000
STN25	11-07-2021	K001	Eaju	Dewasa	Tio	25000	50000	25000
STN26	11-07-2021	K002	DODI	Anak-anak	odi	18000	18000	0
STN28	11-07-2021	K003	Ditres	Dewasa	anjur	25000	25000	0
STN29	23-07-2021	K002	DODI	Dewasa	Fiaji	25000	30000	5000
STN30	23-07-2021	K003	Ditres	Anak-anak	Adi	18000	20000	2000
STN31	23-07-2021	K001	AGUS	Dewasa	Dewa	25000	50000	25000
Total						254000		

Gambar 12. Tampilan Rekapitulasi Laporan Transaksi Barershop

#### IV. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini ditelah dihasilkan aplikasi transaksi pada BaberShop menggunakan Microsoft visual foxpro 9.0. Hasil penguji aplikasi transaksi pada BaberShop berjalan dengan baik menggunakan beberapa hardware computer dan laptop core i5 memiliki kecepatan rata-rata load time sebesar 01,14 detik (baik). Berdasarkan hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa pada aplikasi transaksi BaberShop layak digunakan menggunakan Microsoft visual foxpro 9.0.

Adapun saran untuk pengembangan aplikasi transaksi BaberShop ini kedepannya berbasis web dan penambahan untuk pembayaran menggunakan kartu elektronik. Serta diharapkan tampilan design program lebih dikembangkan sehingga lebih menarik untuk dilihat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1.] Insap Santosa, Interaksi Manusia & Komputer, Cetakan Ke-4, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2011
- [2.] Rosa Ariani Sukamto, M. Shalahuddin, Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek, Informatika, Bandung, 2015
- [3.] Edy Irwansyah dan Jurie V. Moniaga, Pengantar Informasi, deePublish, Yogyakarta 2016.
- [4.] Azhar Sutanto, Sistem Informasi Akuntansi, Linggar Jaya, Bandung, 2015.
- [5.] Muliarman, Kamus Standar Bahasa Indonesia, Victory Inti Cipta, Surabaya, 2017
- [6.] Musliman, Kamus besar bahasa Indonesia, (Edisi Kelima) Balai Pusat, Jakarta, 2016.
- [7.] Harmaizar Z, Menangkap Peluang Usaha, CV. Dian Anugerah Prakasi, Jakarta 2015.



DOI: 10.52362/jisicom.v7i1.1080

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

- [8.] Rosa A.S & M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, Informatika, Bandung, 2017.
- [9.] Abdul Khadir, *Membuat Aplikasi Web dengan PHP dan MySql*, Andi Publisher, 2016.
- [10.] Yuniar Supardi, *Semua Bisa Menjadi Programmer Visua Foxpro 9.0*, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta, 2015



DOI: 10.52362/jisicom.v7i1.1080

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).