

PERANCANGAN SISTEM ANTRIAN PEMINJAMAN BUKU DI PERPUSTAKAAN SMKN 1 BUKITTINGGI BERBASIS ANDROID

Elmi Wanti¹, Riri Okra², Liza Efriyanti³, Hari Antoni Musril⁴

¹Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, Sumatera Barat, Indonesia

^{2,3,4}Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi, Sumatera Barat, Indonesia

elmiwanti8@gmail.com

Abstract: *Queuing is a common occurrence in everyday life, which involves one or two more people, such as waiting in front of the counter to get a train ticket or cinema ticket, at the toll road gate, at the bank, at the library and other situations. which is often encountered, the situation of queuing is not a new thing that we encounter but has become a very common situation that we can encounter in our daily lives. In the real world we are not used to waiting, so it's no wonder we have the opinion that waiting is a tedious job. Very long queues and too long to get a service turn annoying. The book lending queue system is a system that helps the library processor at SMKN 1 Bukittinggi in overcoming long and irregular student queues. The type of research used is R&D (Research and Development) research using the ADDIE version of the development model which consists of several stages, namely Analyze (analysis), Design (design), Develop (development), Implement (implementation), and Evaluate (evaluate). system development model using the System Development Life Cycle (SDLC) by applying the waterfall model consisting of communication, planning, modeling, construction and deployment. The results of product testing that have been carried out with several lecturers, teachers and students, the average value of the validity test is 0.77 (valid), the average practicality test value is 0.77 (high), and the average value of the effectiveness test is 0.787 (high). The value obtained proves that the loan queuing system can help and is ready to be used.*

Keywords: *Books, queues, Queuing systems for borrowing books.*

Abstrak: Antrian merupakan kejadian yang biasa dalam kehidupan sehari-hari, yang melibatkan satu atau dua orang lebih, seperti menunggu di depan loket untuk mendapatkan tiket kereta api atau tiket bioskop, pada pintu jalan tol, pada bank, pada perpustakaan dan situasi-situasi yang lain merupakan kejadian yang sering ditemui, situasi tentang antrian bukan merupakan hal yang baru yang kita temui akan tetapi sudah menjadi situasi yang sangat lumrah yang dapat kita temui dalam kehidupan sehari-hari. Dalam dunia nyata kita tidak biasa menunggu, maka tak heran bila kita punya pendapat bahwa menunggu adalah pekerjaan yang menyebalkan. Antrian yang sangat panjang dan terlalu lama untuk memperoleh giliran pelayanan sangatlah menjengkelkan. Sistem antrian peminjaman buku merupakan sebuah sistem yang membantu pihak pengolah perpustakaan di SMKN 1 Bukittinggi dalam mengatasi antrian siswa yang panjang dan tidak teratur. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian R&D (Research and Development) dengan menggunakan model pengembangan versi ADDIE yang terdiri beberapa tahapan yaitu Analyze (analisis), Design (desain), Develop (pengembangan), Implement (implementasi), dan Evaluate (evaluasi). Sedangkan model pengembangan sistem menggunakan System Development Life Cycle (SDLC) dengan menerapkan model waterfall yang terdiri dari communication, planning, modelling, construction dan deployment. Hasil uji produk yang telah dilakukan dengan beberapa dosen, guru dan siswa, diperoleh rata-rata nilai uji validitas adalah 0,77 (valid), rata-rata nilai uji praktikalitas adalah 0,77 (tinggi), dan rata-rata nilai uji efektivitas adalah 0,787 (tinggi). Nilai yang didapatkan membuktikan bahwa sistem antrian peminjaman dapat membantu dan siap untuk digunakan.

Kata kunci: Buku, antrian, Sistem antrian peminjaman buku.

Pendahuluan

Dalam sistem antrian biasanya terdapat tiga komponen yang saling terkait satu sama lain yaitu kedatangan, antrian atau garis tunggu. Ketiga komponen harus dipertimbangkan lebih dahulu sebelum dapat mengembangkan model matematika dari antrian yang diamati. Melalui

simulasi yang akan dilakukan akan dilihat bahwa kinerja dari suatu sistem yang diamati akan di koreksi sehingga mendapatkan perbaikan untuk tolak ukur agar pelayanan dapat berjalan lebih baik lagi.

Menurut Bodnar dan Hopwood sistem merupakan sekumpulan sumber daya yang saling terkait yang ingin mencapai suatu tujuan. Menurut Hall sistem adalah sekelompok dari dua atau lebih subsistem yang mempunyai hubungan dan memiliki suatu tujuan yang sama. Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa dapat diambil contohnya yaitu sistem informasi/layanan akademis yang memungkinkan mahasiswa memperoleh data akademis dan mendaftar mata kuliah yang diambil pada setiap semester. Dengan adanya layanan sistem informasi ini, sangat memudahkan mahasiswa dalam setiap kepentingannya, ketika kita mengisi KRS kita tidak harus berangkat kekampus hanya mengisi KRS saja.

Dengan perkembangan teknologi, maka diperlukan juga pengembangan sistem perpustakaan di sekolah SMKN 1 BUKITTINGGI, yang beralamat di Jl. Teja Sukmana, Tarok Dipo, Padang Gamuk, Kota Bukittinggi, Sumatera Barat. Berdasarkan wawancara yang saya lakukan pada tanggal 9 Juni 2021 dengan seorang guru yang ada di SMKN 1 BUKITTINGGI yang bernama Dra. Lili Endriani, M.Pd yang merupakan seorang pengolah perpustakaan menyebutkan bahwa di SMKN 1 BUKITTINGGI ini memiliki siswa sebanyak 1.697 siswa. Siswa laki-laki sebanyak 1.526 siswa dan siswa perempuannya sebanyak 171 siswa, memiliki tenaga pendidik sebanyak 196 orang. Memiliki pengolah perpustakaan sebanyak 2 orang. Di SMKN 1 BUKITTINGGI ini memiliki jurusan sebanyak 11 jurusan. Siswa yang berjumlah 1.697 berada di 11 jurusan. Dan terdiri dari 28 kelas. Setiap hari siswa tersebut mempelajari mata pelajaran yang berbeda-beda dan mencari buku pelajaran tersebut ke perpustakaan untuk mempelajari lebih luas ilmu pengetahuan tentang mata pelajarannya yang terkadang secara bersamaan untuk meminjam buku di perpustakaan tersebut. Dan tidak sedikit juga siswa yang ke perpustakaan untuk meminjam buku novel. Banyaknya siswa yang meminjam buku ke perpustakaan secara bersamaan akan menimbulkan antrian pada perpustakaan tersebut dan membuat pengolah perpustakaan menjadi kewalahan dan tidak terkontrol. Untuk mengatasi hal tersebut pengolah perpustakaan membuat peraturan yaitu membagi jadwal kunjungan siswa untuk meminjam buku ke perpustakaan sesuai dengan jurusan, yaitu :

Tabel 1. Jadwal Kunjungan Siswa Keperpustakaan

HARI/TANGGAL	KELAS/JURUSAN
Sabtu, 12 juni 2021	TPM 1, TPM 2, TPM 3, dan TLAS
Senin, 14 juni 2021	BKP 1, BKP 2, BKP 3, DPIB 1, DPIB 2
Selasa, 15 juni 2021	TKL 1, TKL 2, TKL 3 dan TGEO
Rabu, 16 juni 2021	TKJ 1, TKJ 2, TAV 1, TAV 2, dan TEI
Kamis, 17 juni 2021	TKR 1, TKR 2, dan TBSM

Berdasarkan data pembagian jadwal diatas keadaan perpustakaan mulai terkontrol sedikit, namun juga sering terjadi antrian yang penjang, yang membuat siswa bosan untuk menunggu antrian, dan mengurangi minat siswa untuk mengunjungi perpustakaan.

Dibawah ini merupakan pengolahan data antrian di perpustakaan SMKN 1 Bukittinggi yang saya ambil pada tanggal 12 juni 2021 :

Tabel 2. Data Antrian Siswa Diperpustakaan

Jarak antar Kedatangan	Kedatangan (JAM)	Lama Antrian (Menit)	Keluar (JAM)	Proses (Detik)
	08:29	5	08:34	45
0	08:29	6	08:35	50
1	08:30	6	08:36	52
1	08:31	6	08:37	43
1	08:32	5	08:37	57
0	08:32	5	08:37	56
1	08:33	6	08:39	50
0	08:33	6	08:39	59
0	08:33	6	08:39	59
1	08:34	5	08:39	53
1	08:35	6	08:41	51
0	08:35	6	08:41	48
0	08:35	6	08:41	54
1	08:36	5	08:41	49
0	08:36	5	08:41	58
7				783

Pada data simulasi dari suatu system proses antrian diperpustakaan SMKN 1 Bukittinggi yang saya ambil pada tanggal 12 juni 2021, didapati distribusi adalah distribusi eksponensial dengan rata-rata waktu antar kedatangannya dengan $IAT=0,47$ detik dan waktu pelayanan dengan $t_1=52$ detik sehingga $IAT arrival 3600/0,47=7.659$ person dan $t_1 3600/52=69$ person. Disimulasikan dengan cara distribusi 15 unit/person dengan metode multiplicative RNG dengan $a=19$ $z_0=12357$ $m=128$ sebanyak 15 kali.

Di perpustakaan SMKN 1 BUKITTINGGI buku-bukunya lengkap yaitu Karya Umum, Filsafat, Agama, IPS, Bahasa, Ilmu Murni, Ilmu Terapan, Seni, Kacamata, Olahraga, Sastra, Geografi dan Sejarah Umum Staf Layanan Perpustakaan hanya terdiri dari 3 orang dan juga menggunakan sistem manual ini membuat pengolah perpustakaan menjadi kewalahan untuk melayani siswa tersebut, dan terkadang tidak terkontrol. Berdasarkan wawancara dengan seorang siswa SMK N 1 Bukittinggi yang bernama Tri Ari Yanto kelas XI jurusan TBSM Menyebutkan bahwa pada saat meminjam buku di perpustakaan SMK N 1 Bukittinggi sangat banyak kerugian yang diperoleh oleh siswa maupun pengelola perpustakaan tersebut. Kerugian-kerugian yang diperoleh yaitu, kerugian waktu, akibat antrian yang panjang dan layanan yang masih menggunakan sistem manual membuat antrian lama dan membosankan dan juga akan mengganggu PBM. Pada sistem manual ini juga kurangnya tenaga kerja (pengelola) perpustakaan, sehingga pengelola menjadi sulit dalam melakukan tugasnya dengan baik dan benar.

Maka untuk memperoleh kinerja dalam mengelolah sistem perpustakaan dan mampu bersaing dalam bidang teknologi dan informasi perlu dibuat sebuah perancangan sistem antrian peminjaman buku pada perpustakaan di mana akan dibuat berbasis android. Dengan cara yaitu peminjam buku (siswa) tinggal *login* ke sistem *android*, lalu mencari daftar buku yang akan di pinjam, setelah itu siswa dapat mengambil nomor antrian. Dengan menggunakan sistem ini diharapkan siswa lebih mudah dalam proses peminjaman buku dan siswa tidak harus mengantri Panjang.

Perancangan sistem peminjaman buku ini menggunakan pemrograman PHP dan MySQL, di mana PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page*. Untuk pembuatan dan pengembangan suatu situs web biasanya menggunakan Bahasa pemrograman berbentuk PHP. PHP ini juga merupakan bahas pemrograman yang berjalan dalam sebuah situs web server dan juga berfungsi sebagai PHP, maka sebuah *website* akan lebih interaktif dan dinamis. Sedangkan MySQL tergolong sebagai DBMS (*Database Management Sistem*) atau DBMS ini dikatakan juga sistem yang memanagemen basis data.

Metode

Jenis penelitian yang di pakai dalam sebuah penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Borg and Gall dalam Sugiyono, menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan *Research and development* (R&D), merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Sedangkan menurut Sugiyono mengatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. (R&D) merupakan suatu proses untuk menciptakan teknologi baru atau meningkatkan sesuatu yang dapat memberikan keunggulan kompetitif di industri, bisnis, atau tingkat nasional.

Hasil dan Pembahasan

Sistem antrian peminjaman buku dirancang dengan menggunakan pengembangan *Research and Development* (R&D) yang menggunakan versi ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*). Adapun langkah yang dilakukan oleh penulis, yaitu yang pertama penulis melakukan ialah menganalisis dan menentukan permasalahan yang muncul dalam proses antrian peminjaman buku di SMKN 1 Bukittinggi. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh penulis sianpu penilaian validitas, praktikalitas, dan efektifitas, maka dari itu perancangan sistem antrian peminjaman buku ini sangat valid, praktis, dan efektif apabila diterapkan sebagai sistem antrian peminjaman buku di perpustakaan SMKN 1 Bukittinggi.

Hal ini dikarenakan sistem ini memiliki beberapa keunggulan, adapun keunggulannya yaitu sistem ini mudah untuk mengaksesnya, yaitu hanya dengan menggunakan handphone android dimanapun siswa itu berada, siswa tersebut bisa untuk mengambil nomor antrian, tidak memakan waktu yang lama untuk mengantri, dan petugas perpustakaan tidak kewalahan dalam melayani antrian siswa tersebut. Dan dengan adanya sistem ini bisa membangkitkan minat siswa untuk mengunjungi atau meminjam buku ke perpustakaan. Untuk mendapatkan perancangan sistem informasi yang baik dan siap untuk digunakan maka perlu melakukan uji validitas produk, uji praktikalitas produk, dan uji efektifitas produk.

1. Uji validitas

Uji validitas ini dilakukan untuk melihat ketepatan produk yang digunakan. Berikut ini adalah hasil validasi dari beberapa ahli:

Tabel 3. Hasil Uji Validitas

No	Validator						Nilai/V
	Ibu Yulifda Elin Yuspita, M.Kom		Ibu Gusnita Darmawati, S. Pd, M.Kom		Bapak Supratman Zakir, M.Pd M.Kom		
	Skor/r	S	Skor/r	S	Skor/r	S	
Item 1	4	3	5	4	4	3	0,83
Item 2	4	3	4	3	4	3	0,75
Item 3	4	3	4	3	4	3	0,75
Item 4	4	3	5	4	4	3	0,83
Item 5	4	3	4	3	4	3	0,75
Item 6	4	3	4	3	4	3	0,75
Item 7	5	4	4	3	4	3	0,83
Item 8	5	4	4	3	4	3	0,83
Item 9	5	4	5	4	4	3	0,91
Item 10	4	3	5	4	3	2	0,75
Item 11	5	4	4	3	3	2	0,75
Item 12	4	3	4	3	3	2	0,66
Item 13	4	3	4	3	3	2	0,66
Item 14	4	3	4	3	3	2	0,66
Item 15	4	3	4	3	4	3	0,75
Item 16	4	3	4	3	4	3	0,75
Item 17	4	3	4	3	4	3	0,75
Item 18	4	3	4	3	4	3	0,75
Item 19	4	3	4	3	4	3	0,75
Jumlah							14,46
Rata-rata							0,77

Pada tahapan pengujian validasi ini penulis tujukan kepada ahli komputer, dan kepada ahli pendidikan yaitu kesimpulan produk valid dengan nilai rata-rata 0,77.

2. Uji Praktikalitas

Uji praktikalitas perancangan sistem antrian peminjaman buku berbasis android ini diperoleh berdasarkan lembar praktikalitas yang diisi oleh penguji ibu Lili Endriani, bapak Rahmad Noevriadi yaitu 0,77, sesuai dengan lampiran angket produk praktikalitas termasuk kategori produk tinggi.

Adapun table hasil penelitian uji praktikalitas produk menggunakan rumus *moment kappa* sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Uji Praktikalitas

No	Nama Penilai	Skor					Skor Maks	P	Pe	K
		Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5				
1	Lili Endriani	4	4	4	4	3	5	0,76	0,24	0,68
2	Rahmad Noevriadi	5	4	4	5	4	5	0,88	0,12	0,86
Jumlah										1,54
Rata-rata										0,77

3. Uji efektivitas

Uji efektivitas sistem antrian peminjaman buku berbasis android ini dapat diperoleh berdasarkan lembar angket efektivitas yang diisi oleh siswa. Dimana diisi oleh 10 orang siswa yaitu Rahma dani, Habib, Ariyat hamdan, Silvia Rahmadani, Patma Hanifah, Reivo Akbar, Arik Rifky, Riska Adekia, Ummi Nizzatun Amanah, dan Nurhidayah.

Table 5. hasil uji efektivitas

No	Penilai	Sebelum (Si)	Sesudah (Sf)	Gain skor (G)
1.	Rahmat dani	20	70	0,75
2.	Habib	36	92	0,875
3	Ariyat hamdan	72	80	0,286
4	Silvia rahmadani	28	88	0, 834
5	Patma hanifah	32	88	0,824
6	Reivo akbar	20	92	0,9
7	Arik rifky	28	96	0,945
8	Riska adelia	20	100	1
9	Ummi Nizzatun Amanah	20	96	0,95
10	Nur Hidayah	60	80	0,5
	Jumlah	336	882	7,864
	Rata-rata	33,6	88,2	0,787

Penilaian secara umum kepada produk ini yaitu tingkat efektivitas tinggi dengan perolehan nilai 0,787 yang sesuai dengan lampiran angket efektivitas produk. Penilaian dari uji efektivitas ini menggunakan rumus *Gain Score*. Berdasarkan hasil uji produk, secara keseluruhan peneliti menyimpulkan bahwa sistem antrian peminjaman buku dipergustakaan SMKN 1 Bukittinggi dinyatakan valid, praktis dan efektif. Pada penelitian sebelumnya juga telah dilakukan penelitian mengenai sistem antrian yang memperoleh hasil baik atau layak untuk digunakan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Linda Wijayanti, Sukma Bahrul Aziz, dan Hendarman Lubis. Pada penelitian yang dilakukan oleh Linda Wijayanti diperoleh Hasil pengujian sistem antrian telah berhasil memberikan informasi nomor antrian dan loket yang sesuai pada layar monitor maupun loudspeaker, serta telah berhasil mengatasi kepadatan antrian menjadi lebih teratur. Pada penelitian lainnya yang dilakukan oleh Sukma Bahrul Aziz mengenai sistem antrian pendaftaran mahasiswa berbasis komputer memperoleh hasil pengujian

oleh kurang dari 300 user mendapat kategori BAIK. Sedangkan penelitian lainnya yang dilakukan oleh Hendarman Lubis mengenai sistem antrian untuk pasien pada dokter umum berbasis android dan sms gateway memperoleh hasil pengujian sistem antrian telah berhasil memberikan informasi nomor antrian dan loket yang sesuai pada layar monitor maupun loudspeaker, serta telah berhasil mengatasi kepadatan antrian menjadi lebih teratur.

Kesimpulan

Rancangan sistem antrian peminjaman buku di perpustakaan SMKN 1 Bukittinggi berbasis android menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL menghasilkan sebuah aplikasi antrian yang dapat menyelesaikan masalah yang telah penulis rumuskan di rumusan masalah. Jenis penelitian yang di pakai dalam sebuah penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Menggunakan versi ADDIE yaitu *Analyze (analisis), Design (desain), Develop (pengembangan), Implement (implementasi), dan Evaluate (evaluasi)*. Melalui pengujian produk dengan menggunakan angket kepada para dosen ahli bidang komputer, sehingga didapatkan hasil produk yang valid, efektif dan praktis. Produk tersebut juga dapat menyelesaikan masalah yang telah penulis rumuskan ke dalam identifikasi masalah sebelumnya dan bisa disebut juga produk penulis yaitu sistem antrian peminjaman buku telah siap dipakai.

Referensi

- Y. Mayangsari and E. H. Prastiwi, "Sistem Antrian Teller Bank Mandiri Sebagai Upaya Meningkatkan Efisiensi Kecepatan Transaksi," *Ekon. Dan Bisnis*, vol. 1, no. 1, pp. 49–60, 2016, [Online]. Available: <http://jurnal.untag-sby.ac.id/index.php/JEB17/article/view/636>.
- Syamsurizal and Effiyaldi, "Analisis Efektivitas Aplikasi SIMAK BMN dalam Meningkatkan Kualitas Laporan Pengguna Barang Pada Kantor Kesyahbandaran Dan Otoritas Pelabuhan Talang Duku," *J. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 2, no. 4, pp. 801–810, 2017.
- H. Hadi and S. Agustina, "Pengembangan Buku Ajar Geografi Desa-Kota Menggunakan Model Addie," *J. Educ.*, vol. 11, no. 1, pp. 90–105, 2016.
- R. W. Qalbi and S. Derta, "Perancangan Aplikasi Monitoring Ibadah Harian Siswa Berbasis Android di SMAN 2 Tilatang Kamang," vol. 4221, pp. 1–12, 2020.
- E. Maiyana, "Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa," *J. Sains dan Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 54–65, 2018, doi: 10.22216/jsi.v4i1.3409.
- Yashinta Mayangsari and Estik Hari Prastiwi, "Sistem Antrian Teller Bank Mandiri Sebagai Upaya Meningkatkan Efisiensi Kecepatan Transaksi," *Ekon. Bisnis*, vol. 1, no. 1, pp. 49–60, 2016.
- T. Amperiyanto, *Tips Ampuh Android*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2014.
- P. Sulistyorini, "Pemodelan Visual dengan Menggunakan UML dan Rational Rose," *J. Teknol. Inf. Din. Vol.*, vol. XIV, no. 1, pp. 23–29, 2009.
- Z. R. A. T. D. Dewi, C. Ahmadi, and I. G. Suardika, "Dashboard Executive Information System pada Banjar Berbasis Web," *Eksplora Inform.*, vol. 1, pp. 1–9, 2015.
- Berbasis Web Dan SMS Gateway Pada SMK Negeri 37 Jakarta," *J. Tek. Komput.*, vol. II, no. 2, pp. 49–55, 2016, [Online]. Available: <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jtk/article/view/1620>.
- A. N. Khomarudin and L. Efriyanti, "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Pada Mata Kuliah Kecerdasan Buatan," *J. Educ. J. Educ. Stud.*, vol. 3, no. 1, p. 72, 2018, doi: 10.30983/educative.v3i1.543