Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Koperasi Keluarga Mangoetanan Berbasis Web

Hentik Setyorini[*1], Audiya Putri Ramadhani[*2]
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Islam Balitar, Blitar, Indonesia
Korespodensi author *hentiksetiorini@gmail.com

Info Artikel

Diajukan: 28 Juli 2026
Diterima: 5 November 2026
Diterbitkan:10 November 2026

Keywords:
cooperative information system; family cooperative; web application; waterfall; user acceptance testing

Kata Kunci:
sistem informasi koperasi; koperasi keluarga; aplikasi web; waterfall; pengujian penerimaan pengguna

Lisensi: cc-by-sa
Copyright © 2026 Hentik Setyorini, Audiya Putri Ramadhani

Abstract

Manual recordkeeping in family cooperatives can delay data retrieval, increase calculation errors, and reduce financial transparency. This study designed and implemented a web-based information system for the Mangoetanan Family Cooperative to integrate member records, savings, loans and installments, rotating savings gatherings, recreation savings, voluntary social contributions, annual surplus distribution, and reporting. The system was developed using the Waterfall model through requirements analysis, design, implementation, verification, and maintenance planning. Data were collected through observation, interviews, documentation, and literature review. Functional testing used black-box scenarios and user acceptance testing, followed by a questionnaire covering visual quality, navigation, information clarity, administrative functionality, and access stability. All ten functional scenarios passed. The overall questionnaire score was 4.43 out of 5, categorized as very good; information clarity achieved the highest score of 4.57. The results indicate that the system supports structured transaction recording, role-based access, real-time monitoring, and report generation. Further evaluation with actual cooperative members and stronger security controls is required before full operational deployment.

Abstrak

Pencatatan manual pada koperasi keluarga dapat memperlambat pencarian data, meningkatkan risiko kesalahan perhitungan, dan mengurangi transparansi keuangan. Penelitian ini merancang dan mengimplementasikan sistem informasi berbasis web untuk Koperasi Keluarga Mangoetanan yang mengintegrasikan data anggota, simpanan, pinjaman dan angsuran, arisan, tabungan rekreasi, sumbangan sukarela, pembagian sisa hasil usaha, serta pelaporan. Sistem dikembangkan dengan model Waterfall melalui analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, verifikasi, dan rencana pemeliharaan. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur. Pengujian fungsional menggunakan skenario black-box dan pengujian penerimaan pengguna, dilanjutkan kuesioner yang menilai visual, navigasi, kejelasan informasi, fungsi administrasi, dan stabilitas akses. Seluruh sepuluh skenario fungsional memperoleh status lulus. Nilai rata-rata kuesioner mencapai 4,43 dari 5 dengan kategori sangat baik; kejelasan informasi memperoleh skor tertinggi sebesar 4,57. Hasil menunjukkan sistem mendukung pencatatan transaksi terstruktur, hak akses berbasis peran, pemantauan waktu nyata, dan pembuatan laporan. Evaluasi lanjutan bersama anggota koperasi sebenarnya dan penguatan keamanan diperlukan sebelum penerapan operasional penuh.

Cara mensitasi artikel:
H. Setyorini., A.P. Ramadhani. "Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Koperasi Keluarga Mangoetanan Berbasis Web". *Jurnal Teknologi Informasi: Teori, Konsep, dan Implementasi (JTI-TKI), vol. 17, no. 2, pp. 84-87, Oktober 2026, https://doi.org/10.36382/jti-tki.v17i2.705*

PENDAHULUAN

Koperasi merupakan badan usaha yang berlandaskan prinsip koperasi dan asas kekeluargaan, dengan orientasi pada peningkatan kesejahteraan anggota [1]. Untuk kegiatan simpan pinjam, pengelolaan operasional, pelaporan, pengawasan, dan perlindungan data perlu mengikuti ketentuan usaha simpan pinjam oleh koperasi [2] serta pedoman akuntansi koperasi yang berlaku [15]. Digitalisasi administrasi menjadi penting karena transaksi anggota, saldo simpanan, pinjaman, angsuran, dan pembagian sisa hasil usaha memerlukan data yang konsisten dan dapat ditelusuri.

Koperasi Keluarga Mangoetanan mengelola pendataan anggota, tabungan sukarela, tabungan rekreasi, pinjaman dengan pembayaran fleksibel, arisan, sumbangan sosial, serta pembagian Sisa Hasil Usaha (SHU). Selama sekitar lima tahun, pencatatan masih dilakukan menggunakan buku bulanan dan buku anggota. Kondisi tersebut menimbulkan kesulitan pencarian arsip, penghitungan ulang saat penyusunan laporan, risiko salah catat, ketiadaan pencadangan, dan keterbatasan ketua dalam memantau transaksi secara waktu nyata.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sistem koperasi berbasis web dapat mengintegrasikan data anggota, transaksi simpan pinjam, angsuran, dan laporan [3]–[6]. Sistem informasi akuntansi koperasi juga dapat mendukung jurnal, buku besar, laporan laba, dan informasi yang lebih tepat waktu [7]. Pengembangan pada lingkungan sekolah dan lembaga kerja menunjukkan pola masalah yang serupa, yaitu pencatatan manual, duplikasi data, keterlambatan layanan, dan kesulitan pelaporan [8]–[13]. Digitalisasi koperasi yang terintegrasi selanjutnya dinilai mampu memperbaiki efisiensi, akurasi, dan transparansi [14].

Penelitian Anisa dan Siahaan [3] serta Muku dkk. [4] berfokus pada pengelolaan keanggotaan, simpan pinjam, 1angsuran, dan laporan berbasis web. Yulianto dan Wahyudi [7] memperluasnya ke sistem informasi akuntansi, sedangkan Abdalla dan Hidayah [8] mengintegrasikan anggota, simpanan, pinjaman, angsuran, dan laporan pada koperasi institusi. Chulkamdi dkk. [14] menekankan digitalisasi terpadu melalui modul anggota, transaksi,

Submitted 28 Juli 2026; Revised 3 November 2026; Accepted 5 November 2026

laporan, dan dashboard. Berbeda dari penelitian tersebut, sistem Mangoetanan menggabungkan layanan keuangan dengan arisan keluarga, tabungan rekreasi, sumbangan sukarela, pembayaran pinjaman yang fleksibel, serta pembagian hak akses untuk sekretaris, bendahara, ketua, dan anggota.

Berdasarkan kajian tersebut, celah penelitian terletak pada integrasi layanan khas koperasi keluarga dalam satu sistem, khususnya arisan, tabungan rekreasi, sumbangan sukarela, pembayaran bunga tanpa pokok ketika anggota mengalami kendala, dan akses informasi mandiri bagi anggota. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem informasi Koperasi Keluarga Mangoetanan berbasis web, menguji fungsi utama sistem, dan menilai penerimaan awal pengguna.

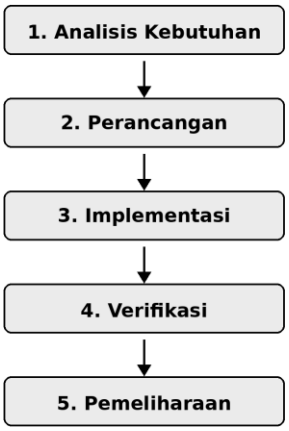
METODE

A. Jenis dan Lokasi Penelitian

Penelitian menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan objek Koperasi Keluarga Mangoetanan di Kota Blitar. Pengumpulan kebutuhan dilakukan melalui observasi langsung pada 19 November 2025, wawancara dengan pengurus, studi dokumentasi terhadap buku anggota dan catatan transaksi, serta studi literatur. Data primer mencakup identitas anggota, pinjaman, angsuran, simpanan, peserta arisan, dan iuran. Data sekunder berasal dari rekap pinjaman, dokumen anggota, dan catatan arisan manual.

B. Model Pengembangan Sistem

Model pengembangan yang digunakan adalah Waterfall karena kebutuhan utama sistem telah dapat diidentifikasi pada tahap awal. Tahapan terdiri atas analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, verifikasi, dan rencana pemeliharaan. Penggunaan alur berurutan juga diterapkan pada sejumlah pengembangan sistem koperasi berbasis web [5], [6].

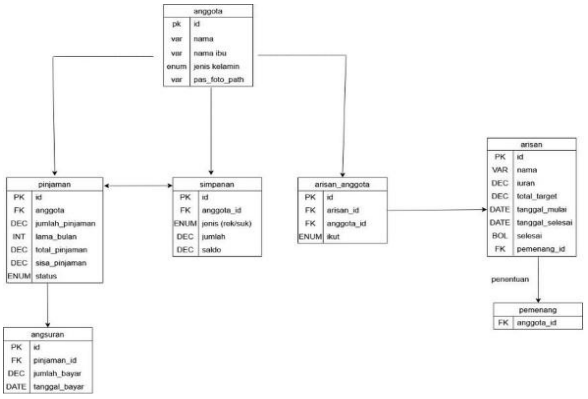


Gambar 1. Tahapan model Waterfall yang digunakan dalam pengembangan sistem.

C. Analisis dan Perancangan

Analisis kebutuhan menghasilkan empat aktor utama, yaitu sekretaris, bendahara, ketua, dan anggota. Sekretaris mengelola data anggota dan pengurus; bendahara mengelola simpanan, pinjaman, angsuran, arisan, dan transaksi; ketua melakukan pemantauan serta mencetak laporan; sedangkan anggota hanya melihat data pribadi, riwayat simpanan, dan pinjaman. Kebutuhan nonfungsional meliputi autentikasi berbasis peran, konsistensi data antar modul, kemudahan penggunaan melalui perangkat bergerak, pencatatan log transaksi, dan waktu respons yang memadai. Karakteristik tersebut sejalan dengan dimensi kualitas produk perangkat lunak yang mencakup functional suitability, reliability, usability, performance efficiency, dan security [16].

Perancangan sistem menggunakan diagram konteks, Data Flow Diagram, use case, struktur hierarki menu, serta Entity Relationship Diagram. Entitas utama terdiri atas anggota, simpanan, pinjaman, angsuran, arisan, arisan_anggota, dan pemenang. Relasi utama mencakup satu anggota terhadap banyak simpanan dan pinjaman, satu pinjaman terhadap banyak angsuran, serta relasi banyak-ke-banyak antara anggota dan arisan.



Gambar 2. Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Koperasi Keluarga Mangoetanan

D. Implementasi dan Pengujian

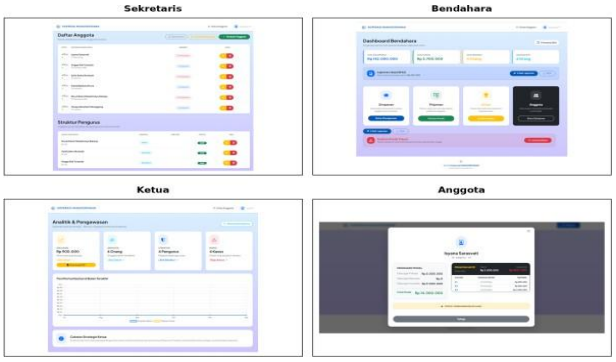
Implementasi menghasilkan aplikasi web dengan halaman publik, autentikasi administrator, dashboard berbasis peran, pengelolaan anggota, transaksi simpanan dan pinjaman, angsuran, arisan, pemantauan risiko kredit, perhitungan SHU, dan ekspor laporan. Pengujian dilakukan menggunakan black-box testing pada fungsi utama dan User Acceptance Testing (UAT) melalui demonstrasi sistem. Responden mengamati fungsi publik dan fungsi administrator, kemudian memberikan penilaian pada aspek visual, navigasi, informasi, fungsi admin, serta kecepatan dan stabilitas akses. Karena jumlah responden pada laporan sumber tidak dinyatakan secara konsisten, analisis artikel dibatasi pada skor agregat dan tidak digunakan untuk inferensi statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Implementasi Sistem

Sistem yang dihasilkan menyediakan pemisahan hak akses sesuai struktur kerja koperasi. Halaman sekretaris menampilkan daftar anggota, status keaktifan, pengurus,

serta fungsi tambah, ubah, dan hapus data. Dashboard bendahara menampilkan ringkasan total simpanan, pinjaman, jumlah anggota aktif, arisan, dan akses menuju modul transaksi. Dashboard ketua menyajikan analitik, pengawasan, laporan SHU, data anggota, struktur pengurus, dan risiko kredit. Anggota dapat memeriksa saldo serta riwayat pinjaman tanpa memperoleh hak untuk mengubah data.



Gambar 3. Antarmuka sistem berdasarkan peran sekretaris, bendahara, ketua, dan anggota

Integrasi antarmodul memungkinkan satu transaksi memperbarui riwayat anggota dan ringkasan laporan. Bendahara dapat memasukkan simpanan, membuat pinjaman dengan bunga yang dihitung sistem, mencatat pembayaran angsuran, mengelola arisan, dan menetapkan pemenang. Ketua dapat mengakses laporan SHU dan mengunduh dokumen laporan. Pola integrasi ini konsisten dengan penelitian yang menekankan pentingnya basis data terpusat dan pelaporan otomatis pada sistem koperasi [4], [7], [11], [13].

B. Hasil Pengujian Fungsional

Tabel 2. Ringkasan Pengujian Fungsional

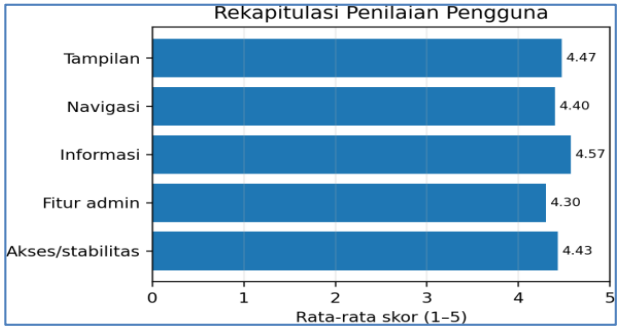
Kelompok Fungsi	Skenario Utama	Hasil
Akses publik dan autentikasi	Halaman publik tampil, login benar diterima, login salah ditolak	Pass
Manajemen anggota	Tambah, ubah, hapus, dan pembaruan data anggota	Pass
Transaksi keuangan	Input simpanan, pinjaman, angsuran, dan pembaruan saldo	Pass
Laporan dan monitoring	Rekap keuangan, statistik dashboard, laporan SHU, dan risiko kredit	Pass
Tontrol sesi	Logout mengakhiri sesi dan membatasi akses kembali.	Pass

Sepuluh skenario pada tabel pengujian rinci memperoleh status Pass, sehingga tingkat keberhasilan fungsional yang dilaporkan adalah 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa alur utama dari akses publik, autentikasi, pengelolaan anggota, pencatatan transaksi, pelaporan, monitoring, hingga kontrol sesi telah berjalan sesuai keluaran yang diharapkan. Meskipun demikian, hasil black-box belum membuktikan ketahanan sistem terhadap beban tinggi, serangan keamanan, kegagalan jaringan, atau penggunaan jangka panjang

C. Hasil Penilaian Pengguna

Tabel 3. Rekapitulasi Skor Penilaian Pengguna

Indikator	Skor Rata-Rata	Keterangan
Tampilan menarik dan profesional	4,70	Sangat setuju
Navigasi mudah ditemukan dan digunakan	4,40	Sangat setuju
Informasi koperasi dan layanan jelas	4,57	Sangat setuju
Fitur admin membantu pengelolaan data	4,30	setuju
Akses cepat dan stabil	4,43	Sangat setuju
Rata-rata keseluruhan	4,43	Sangat setuju



Gambar 4. Perbandingan skor rata-rata penilaian pengguna pada lima indikator.

Kejelasan informasi memperoleh skor tertinggi sebesar 4,57, disusul tampilan sebesar 4,47 dan akses atau stabilitas sebesar 4,43. Navigasi memperoleh skor 4,40, sedangkan fungsi administrasi memperoleh skor terendah sebesar 4,30 namun tetap berada pada kategori setuju. Rata-rata keseluruhan 4,43 menunjukkan penerimaan awal yang sangat baik. Nilai fungsi admin yang relatif lebih rendah mengindikasikan perlunya penyederhanaan alur kerja, konsistensi navigasi, dan panduan penggunaan bagi pengurus yang belum terbiasa menggunakan sistem digital.

D. Pembahasan dan Keterbatasan

Kontribusi utama sistem terletak pada integrasi kebutuhan yang tidak selalu tersedia pada sistem simpan pinjam umum. Selain data anggota, simpanan, pinjaman, angsuran, dan laporan, sistem mengakomodasi arisan keluarga, tabungan rekreasi, sumbangan sukarela, pembagian SHU, dan pembayaran pinjaman yang fleksibel. Integrasi tersebut memperluas cakupan penelitian terdahulu yang umumnya berfokus pada transaksi simpan pinjam dan laporan [3]–[13]. Pembagian hak akses juga memperjelas tanggung jawab sekretaris, bendahara, ketua, dan anggota, sehingga perubahan data dapat dikendalikan sesuai fungsi organisasi. Sistem belum dapat dinyatakan siap produksi hanya berdasarkan demonstrasi kelas dan pengujian fungsional. Evaluasi belum melibatkan seluruh anggota

koperasi sebenarnya secara berkelanjutan, khususnya pengguna lanjut usia. Selain itu, laporan sumber belum menyajikan pengujian penetrasi, audit keamanan, pengujian performa terhadap target 500 transaksi per bulan, pemulihan cadangan, maupun verifikasi akuntansi secara independen. Tahap berikutnya perlu mencakup uji lapangan, penguatan autentikasi dan enkripsi, pencadangan terjadwal, audit log, serta validasi laporan sesuai pedoman akuntansi koperasi [15]

KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem Informasi Koperasi Keluarga Mangoetanan berbasis web berhasil mengubah rancangan proses manual menjadi pengelolaan data yang terintegrasi. Sistem mencakup modul keanggotaan, simpanan, tabungan rekreasi, pinjaman dan angsuran, arisan, dana sukarela, SHU, laporan, dan pemantauan berbasis peran. Seluruh sepuluh skenario pengujian fungsional memperoleh status Pass, sedangkan penilaian pengguna menghasilkan rata rata 4,43 dari 5 dengan kategori sangat baik. Temuan tersebut menunjukkan bahwa prototipe mampu mendukung akurasi pencatatan, akses informasi, transparansi, dan efisiensi administrasi pada tahap awal. Pengembangan berikutnya disarankan menyederhanakan tampilan untuk anggota lanjut usia, menyediakan sidebar yang konsisten, memperkuat ekspor laporan PDF, menambahkan simulasi kredit dan pengingat jatuh tempo, menerapkan kontrol keamanan yang lebih kuat, serta melakukan pengujian lapangan bersama pengurus dan anggota koperasi sebenarnya. Pengujian performa, keamanan, pencadangan, dan kesesuaian laporan keuangan perlu dilakukan sebelum sistem digunakan untuk transaksi operasional penuh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pengurus dan anggota Koperasi Keluarga Mangoetanan yang telah memberikan informasi proses bisnis, serta kepada dosen pengampu mata kuliah Analisa dan Perancangan Sistem dan Rekayasa Perangkat Lunak atas bimbingan selama analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem

REFERENSI

[1] Republik Indonesia, Undang-Undang Nomor 25 Tahun 1992 tentang Perkoperasian, 1992, sebagaimana telah diubah terakhir melalui peraturan terkait yang berlaku.

[2] Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah Republik Indonesia, Peraturan Menteri Koperasi dan UKM Nomor 8 Tahun 2023 tentang Usaha Simpan Pinjam oleh Koperasi, 2023.

[3] A. G. Anisa and K. Siahaan, "Sistem Informasi Koperasi Berbasis Web Pada Koperasi Pegawai Negeri Dinas Pendapatan Daerah Provinsi Jambi," J. Manaj. Sist. Inf., vol. 8, no. 3, pp. 412–425, 2023, doi: 10.33998/jurnalmsi.2023.8.3.1478.

[4] M. V. Muku, L. B. F. Mando, and K. Sara, "Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web (Studi Kasus: Koperasi Anjely)," Simtek: J. Sist. Inf. dan Tek. Komput., vol. 9, no. 2, pp. 306–311, 2024, doi: 10.51876/simtek.v9i2.509.

[5] D. Handayani and M. Salam, "Aplikasi Sistem Informasi Simpan Pinjam Koperasi Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall," KLIK: Kaji. Ilm. Inform. dan Komput., vol. 3, no. 5, pp. 425–434, 2023, doi: 10.30865/klik.v3i5.676.

[6] A. A. Kurniawan, W. Yanto, and D. Afianto, "Analysis and Design of PT KDA Langling Cooperative System Through Web-based Savings and Loan Transformation Technology," TIERS Inf. Technol. J., vol. 4, no. 2,pp. 104–114, 2023, doi: 10.38043/tiers.v4i2.4582.

[7] H. D. Yulianto and R. B. Wahyudi, "Design of the Savings and Loan Accounting Information System for Sumber Bahagia Savings and Loan Cooperative Utilizing the CodeIgniter Framework," @is The Best: Account. Inf. Syst. Inf. Technol. Bus. Enterp., vol. 9, no. 2, pp. 91–105, 2024, doi: 10.34010/aisthebest.v9i2.14853.

[8] A. Abdalla and N. A. Hidayah, "Pengembangan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Website pada MAN 1 Kota Tangerang Selatan," JATI (J. Mhs. Tek. Inform.), vol. 9, no. 4, pp. 7083–7089, 2025.

[9] S. Maesaroh, D. Andriani, and A. Agustiningrum, "Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Pada PT Susanti Megah Berbasis Web," J. SENSI, vol. 7, no. 2, pp. 140–152, 2021, doi: 10.33050/sensi.v7i2.1670.

[10] M. R. Vicky and L. Septiana, "Perancangan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web Pada Koperasi Hutan Lestari Jakarta," J. Manaj. Inform. Jayakarta, vol. 1, no. 3, pp. 208–219, 2021, doi: 10.52362/jmijayakarta.v1i3.488.

[11] A. Abdilah, E. Nurlelah, F. N. Hasan, and D. Y. Utami, "Aplikasi Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web Pada PT. Mitraindo Sejahtera Utama Tangerang," J. Tek. Komput., vol. 8, no. 1, pp. 61–68, 2022, doi: 10.31294/jtk.v8i1.11587.

[12] R. Marthanugraha and P. A. R. Devi, "Sistem Informasi Koperasi Sekolah Berbasis Website Pada UPT SD 56 Gresik," J. FASILKOM, vol. 12, no. 3, pp. 145–151, 2022, doi: 10.37859/jf.v12i3.4252.

[13] D. S. Gea, R. Alamsyah, S. Nasution, I. J. Tarigan, T. S. Alasi, and R. Yap, "Implementasi Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web Menggunakan Metode SDLC Pada Koperasi Pemasaran Karyawan Yumeida Utama Industri Purwodadi-Sunggal," J. Armada Inform., vol. 8, no. 2, pp. 27–35, 2024, doi: 10.36520/jai.v8i2.129.

[14] M. T. Chulkamdi, Z. Wulansari, A. Haryoko, and R. Alfiyanti, "Membangun Sistem Digitalisasi Koperasi dan Implementasi Sistem Informasi Berbasis Komputer," J. Qua Teknika, vol. 15, no. 2, pp. 100–108, 2025, doi: 10.35457/quateknika.v15i02.5092.

[15] Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah Republik Indonesia, Peraturan Menteri Koperasi dan UKM Nomor 2 Tahun 2024 tentang Kebijakan Akuntansi Koperasi, 2024.

[16] ISO/IEC 25010:2023, Systems and software engineering—Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)—Product quality model, International Organization for Standardization, 2023.