

Sistem Informasi Pengelolaan Bank Darah berbasis *Web* di RSUD Dr.Moh Saleh Probolinggo

Dwi Yanto^{1*}, Kiky Zulkifli², Luluk Khoiriyah³, Lailatul Choiriyah⁴
^{1,2,3,4} Akademi Manajemen Informatika dan Komputer Taruna, Indonesia

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diterima: dd-mm-yyyy

Disetujui: dd-mm-yyyy

Kata Kunci

Bank Darah;
Sistem Informasi;
Transfusi;
Stok Darah;
Berbasis *Web*

*dwiyanto.rafires@gmail.com

ABSTRAK

Bank Darah Rumah Sakit (BDRS) harus siap melayani baik dalam keadaan mendesak maupun keadaan waktu libur. Bank Darah Rumah Sakit (BDRS) RSUD dr. Moh Saleh selalu siap dalam pemberian pelayanan kesehatan kepada pasien yang membutuhkan darah. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi alur manajemen darah serta memberikan akses informasi yang akurat dan cepat bagi petugas medis dan manajemen rumah sakit. Pengembangan sistem menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* model *Waterfall*, yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi ini dirancang untuk mendukung berbagai peran pengguna seperti admin, perawat, dokter, koordinator, hingga direktur rumah sakit, dengan fitur dan akses yang disesuaikan berdasarkan kebutuhan masing-masing. Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi manajemen bank darah yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi layanan, mempercepat proses pencarian dan distribusi darah, serta mempermudah petugas dalam memperoleh informasi stok darah yang *valid* dan terkini. Sistem ini juga berpotensi memperluas akses informasi kepada masyarakat melalui integrasi layanan informasi publik, sehingga dapat mendukung transparansi dan partisipasi dalam pemenuhan kebutuhan darah di rumah sakit.

1. PENDAHULUAN

Bank darah Rumah Sakit Umum Daerah dr. Moh Saleh kota Probolinggo adalah unit yang menyediakan stok darah bagi pasien rumah sakit. Mengingat RSUD dr. Moh Saleh adalah rumah sakit rujukan daerah, maka semakin banyak pasien rujukan yang berobat pada RSUD dr. Moh Saleh. Sebagai instalasi yang menyediakan tranfusi darah, Bank Darah Rumah Sakit (BDRS) harus siap melayani baik dalam keadaan mendesak maupun keadaan waktu libur. Bank Darah Rumah Sakit (BDRS) RSUD dr. Moh Saleh selalu siap dalam pemberian pelayanan kesehatan kepada pasien yang membutuhkan darah. Namun berdasarkan hasil observasi menyatakan dokter seringkali kesulitan memperoleh informasi ketersediaan darah dalam waktu yang singkat. Hal tersebut disebabkan petugas kurang memiliki informasi yang memadai.

Proses pencarian golongan darah dan stok yang tersedia terkadang tidak sesuai dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Sementara itu dokter dan pasien mengharapkan waktu yang singkat serta informasi yang selalu diperbaharui mengenai ketersediaan darah. Mengingat fenomena tersebut, dibutuhkan adanya sistem pada Bank Darah Rumah Sakit (BDRS) RSUD dr. Moh Saleh yang mampu memberikan informasi ketersediaan golongan darah yang tepat dan cepat. Alur manajemen darah di Bank Darah Rumah Sakit (BDRS) RSUD dr. Moh Saleh dimulai dari proses pengadaan darah dari palang merah indonesia (PMI), setelah darah diterima dilakukan penyimpanan sesuai dengan standar suhu dan waktu penyimpanan yang telah

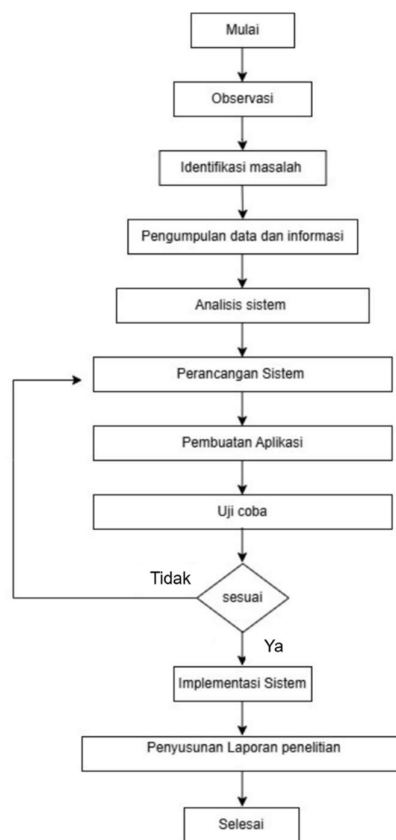
ditetapkan, guna menjaga kualitas dan keamanan darah. Setiap kantong darah kemudian menjalani proses pemeriksaan atau uji laboratorium, termasuk pemeriksaan golongan darah, uji serologi, dan skrining penyakit infeksius, untuk memastikan bahwa darah aman dan sesuai untuk digunakan dalam proses transfusi. Setelah dinyatakan layak darah disimpan, darah didistribusikan kepada unit pelayanan medis berdasarkan permintaan, kondisi pasien, dan ketersediaan stok. Dalam upaya meningkatkan efisiensi dan kecepatan pelayanan, khususnya dalam kondisi darurat, maka dibutuhkan sistem informasi yang dapat mendukung penyampaian data ketersediaan darah secara cepat, akurat, dan *real-time* kepada tenaga medis yang membutuhkan.

Dengan memanfaatkan teknologi informasi, kesulitan informasi ketersediaan darah dapat teratasi, yaitu dengan menerapkan sistem aplikasi yang mampu mengolah data stok ketersediaan darah yang dapat diakses oleh petugas secara *efektif* dan *efisien*. Oleh karena itu, diperlukan sistem manajemen stok darah yang terintegrasi dengan layanan informasi publik, agar tidak hanya mendukung pengambilan keputusan di lingkungan rumah sakit, tetapi juga memfasilitasi masyarakat dalam memperoleh informasi ketersediaan darah secara transparan dan *efisien*.

2. METODE

2.1. Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan terkait bagaimana penelitian dilakukan, mulai dari observasi, perumusan masalah hingga analisis data dan implementasi sistem sebagai berikut :

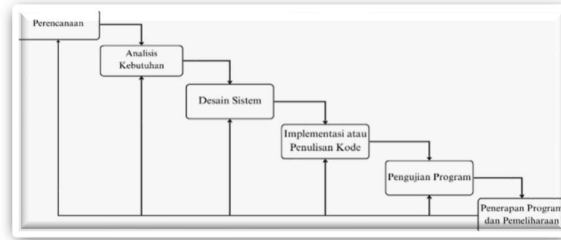


Gambar 1. Metode penelitian

2.2 Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *SDLC* (*Sistem Development Life Cycle*), yang merupakan serangkaian tahapan yang dilakukan oleh analis

sistem dan programmer dalam membangun sistem informasi. *SDLC* adalah singkatan dari *Software Development Life Cycle* atau dalam Bahasa Indonesia disebut Siklus Hidup Pengembangan Perangkat Lunak. *SDLC* adalah proses sistematis untuk merancang, mengembangkan, menguji, dan memelihara perangkat lunak. Tujuannya adalah untuk menghasilkan perangkat lunak berkualitas tinggi yang memenuhi atau melampaui harapan pengguna, tepat waktu, dan sesuai anggaran. Metode ini meliputi langkah-langkah berikut :



Gambar 2. Tahapan metode *waterfall*

1. Perencanaan

Tahap ini bertujuan untuk menentukan tujuan dan ruang lingkup proyek. Pengembang mengidentifikasi kebutuhan awal, sumber daya, dan *timeline* proyek.

2. Analisis Kebutuhan

Pada tahap awal penelitian ini, peneliti melakukan pengumpulan data administrasi IT di RSUD dr. Moh saleh. Tujuan utama dari tahapan ini adalah untuk mendapatkan data dan informasi yang akan menjadi dasar bagi pengembangan sistem informasi yang sesuai dengan kebutuhan bank darah rumah sakit (BDRS), serta untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan administrasi rumah sakit. Dari hasil analisis ini, peneliti mendapatkan poin permasalahan yaitu kurang efektifnya sistem informasi administrasi di BDRS dalam mengelola data penerimaan, penyimpanan dan pelayanan darah, sehingga perlu adanya sistem informasi yang dapat mengatasi permasalahan tersebut dengan membangun sistem informasi pengelolaan bank darah berbasis *web* di RSUD dr. Moh Saleh.

3. Desain Sistem

Pada tahap ini, kebutuhan-kebutuhan yang telah ditentukan akan diubah menjadi desain alur sistem dengan menggunakan metode *UML (Unified Modeling Language)*, yang mencakup *use case* diagram dan *activity* diagram, sebelum proses pengkodean dimulai. Desain yang dibuat harus dapat mengimplementasikan kebutuhan-kebutuhan yang telah ditetapkan pada tahap sebelumnya.

4. Implementasi atau penulisan kode

Pada tahapan ini, dilakukan implementasi dari semua desain yang telah dirancang melalui proses pengkodean agar dapat berjalan dalam bentuk aplikasi berbasis *website*. Proses ini menggunakan perangkat lunak, yaitu *Windows* sebagai sistem operasi, *Visual Studio Code* atau *Sublime Text* sebagai *text* editor untuk mengonversi kebutuhan menjadi kode program, serta *XAMPP* sebagai *server* lokal untuk pengolahan *database*. Bagian dalam sistem ini dibangun menggunakan *framework CodeIgniter*

5. Penerapan Program dan Pemeliharaan

Setelah program lulus uji, tahap selanjutnya yaitu penerapan aplikasi di bank darah rumah sakit untuk digunakan dan dikelola langsung oleh staf bank darah rumah sakit. Pemeliharaan dilakukan untuk memperbaiki *bug*, meningkatkan *performa*, atau menyesuaikan dengan kebutuhan baru.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

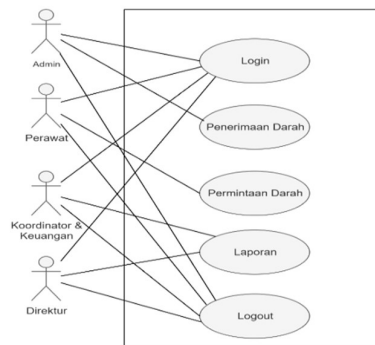
3.1. Analisis Kebutuhan Dan Perancangan Sistem

Hasil implementasi sistem informasi pengelolaan bank darah berbasis web di RSUD Dr. Moh. Saleh Probolinggo menunjukkan peningkatan efisiensi dalam proses pencatatan, pemantauan, dan distribusi stok darah. Sistem ini mampu menampilkan data ketersediaan darah secara real-

time, mempermudah proses pencarian golongan darah, dan mengurangi risiko keterlambatan distribusi karena adanya fitur notifikasi stok menipis. Berdasarkan uji coba yang dilakukan pada petugas bank darah, tingkat akurasi data meningkat dibandingkan metode manual sebelumnya, dengan pengurangan kesalahan pencatatan hingga 80%. Selain itu, respon pengguna menunjukkan bahwa antarmuka sistem mudah digunakan dan mendukung percepatan pengambilan keputusan, terutama saat terjadi permintaan mendesak. Hasil ini membuktikan bahwa penerapan sistem berbasis web dapat mengoptimalkan manajemen bank darah di rumah sakit serta meningkatkan kualitas pelayanan terhadap pasien yang membutuhkan transfusi darah.

3.1.1. Use Case Diagram

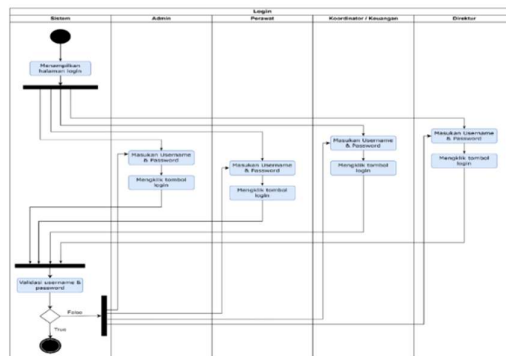
Use case Diagram yang menggambarkan kegiatan yang ada didalam *website* disertakan dengan fitur-fitur yang ada didalamnya.



Gambar 3. *Use case diagram* pengelolaan bank darah

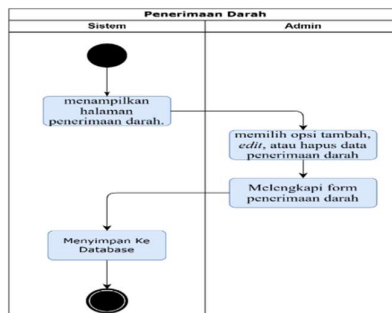
3.1.2. Activity Diagram

a. Login



Gambar 4. *Activity diagram login*

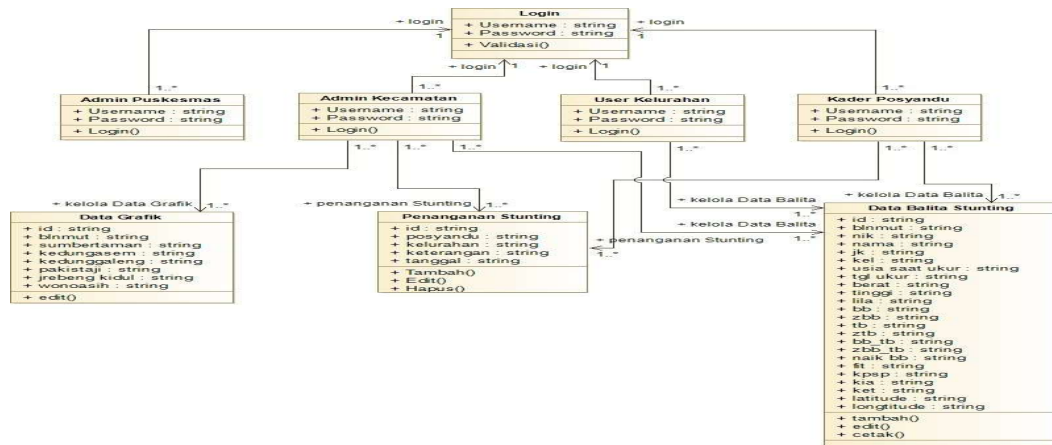
b. Penerimaan Darah



Gambar 5. *Activity diagram* penerimaan darah

3.1.3. Class Diagram

Class diagram merupakan gambaran struktur sistem dari segi pendefinisian kelas kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.



Gambar 9. *Class diagram* pengelolaan bank darah

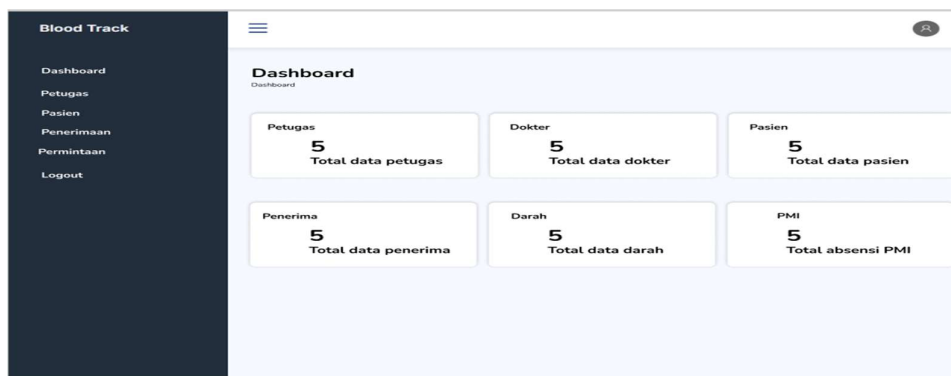
3.2. Perancangan Sistem

1. Tampilan *login*



Gambar 10 Tampilan *login*

2. Tampilan *Dashboard*



Gambar 11. Tampilan *dashboard*

3. Laporan permintaan darah

Laporan Permintaan Darah					
No	Rekam Medis	Dokter	Ruangan	Diagnosa	Tanggal
1	179383-RM	Dr. Citra Wulandari	Ruang Isolasi Khusus	anemia	2025-06-26
2	787393-RM	Dr. Andi Pratama	Ruang Flamboyan	anemia	2024-11-08
3	843218-RM	Dr. Andi Pratama	Ruang Isolasi Khusus	anemia	2024-11-08
4	874606-RM	Dr. Citra Wulandari	Ruang Flamboyan	anemia	2024-11-08

Gambar 16. Laporan permintaan darah

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, layanan informasi stok darah dan pasien di RSUD dr. Moh. Saleh dapat disediakan secara lebih efektif melalui penerapan aplikasi berbasis web. Sistem ini memungkinkan petugas dan pihak terkait untuk mengelola data stok darah dan informasi pasien secara terpusat, akurat, dan real-time. Dengan adanya sistem ini, proses pencarian informasi menjadi lebih cepat dan transparan, serta meminimalisir kesalahan pencatatan manual.

Agar aplikasi pengelolaan bank darah ini dapat terus dikembangkan secara optimal, disarankan untuk menambahkan fitur notifikasi otomatis yang memberikan peringatan apabila stok darah mendekati tanggal kedaluwarsa, atau jika stok darah di bawah batas minimal. Fitur ini akan membantu petugas dalam melakukan evaluasi dan pengambilan keputusan dengan cepat sehingga ketersediaan darah tetap terjaga.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Maulana, M. Sadikin, And A. Izzuddin, “Implementasi Sistem Informasi Manajemen Inventaris Berbasis Web Di Pusat Teknologi Informasi Dan Komunikasi – Bppt,” *Setrum Sist. Kendali-Tenaga-Elektronika-Telekomunikasi-Komputer*, Vol. 7, No. 1, P. 182, 2018, Doi: 10.36055/Setrum.V7i1.3727.
- [2] M. Markoyo, “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Bank Darah Pada Rumah Sakit Umum Harapan Ibu Purbalingga,” *Informatics Comput. Eng. J.*, Vol. 3, No. 1, Pp. 8–18, 2023, Doi: 10.31294/Icej.V3i1.1613.
- [3] P. E. Sudjiman And L. S. Sudjiman, “Analisis Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer Dalam Proses Pengambilan Keputusan,” *Teika*, Vol. 8, No. 2, Pp. 55–66, 2020, Doi: 10.36342/Teika.V8i2.2327.
- [4] J. R. Hess, “Conventional Blood Banking And Blood Component Storage Regulation: Opportunities For Improvement,” *Blood Transfus.*, Vol. 8, No. Suppl. 3, Pp. 9–15, 2010, Doi: 10.2450/2010.003s.
- [5] Kus Indrani Listyoningrum, Danise Yunaini Fenida, And Nurhasan Hamidi, “Inovasi Berkelanjutan Dalam Bisnis: Manfaatkan Flowchart Untuk Mengoptimalkan Nilai Limbah Perusahaan,” *J. Inf. Pengabd. Masy.*, Vol. 1, No. 4, Pp. 100–112, 2023, Doi: 10.47861/Jipm-Nalanda.V1i4.552.
- [6] Ismai, “Evolusi : Jurnal Sains Dan Manajemen Vol 7 No . 2 September 2019 Issn : 2338-8161 E-Issn : 2657-0793,” *J. Sains Dan Manaj.*, Vol. 7, No. 2, Pp. 6–14, 2019.
- [7] E. Kurniawan, N. Nofriadi, And A. Nata, “Penerapan System Usability Scale (Sus) Dalam Pengukuran Kebergunaan Website Program Studi Di Stmik Royal,” *J. Sci. Soc. Res.*, Vol. 5, No. 1, P. 43, 2022, Doi: 10.54314/Jssr.V5i1.817.
- [8] S. L. M. Sitio, D. Y. Tanu, S. Solihin, A. Saifudin, And T. Desyani, “Pengujian Blackbox Pada Website Open Jurnal Universitas Pamulang Menggunakan Teknik Cause-Effect Relationship Testing,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, Vol. 8, No. 1, Pp. 102–106, 2023, Doi: 10.32493/Informatika.V8i1.26885.
- [9] A. Jimi, “Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Netpala),” *J. Pendidik. Teknol. Inf.*, Vol. 2, No. 1, Pp. 1–7, 2019, Doi: 10.37792/Jukanti.V2i1.17.
- [10] A. Sabbrina, A. Oktavia Sufa, D. Putra Ritonga, E. R. Sari Siregar, And . N., “Pengenalan Konsep Dasar Dan Penggunaan Database Manajemen Sistem (Dbms),” *J. Sains Dan Teknol.*, Vol. 3, No. 3, Pp. 224–232, 2023, Doi: 10.47233/Jsit.V3i2.907.
- [11] R. V Palit, Y. D. Y. Rindengan, And A. S. M. Lumenta, “Rancangan Sistem Informasi Keuangan Berbasis Web Di Jemaat Gmim Bukit Moria Malalayang,” *E-Journal Tek. Elektro Dan Komput. Vol*, Vol. 4, No. 7, Pp. 1–7, 2015.

- [12] Rina Noviana, “Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Monja Store Menggunakan Php Dan Mysql,” *J. Tek. Dan Sci.*, Vol. 1, No. 2, Pp. 112–124, 2022, Doi: 10.56127/Jts.V1i2.128.
- [13] Y. Saputra, “Warisan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw),” Vol. 3, No. 2, Pp. 6–13, 2019.
- [14] M. Ridwan, T. H. Sinaga, And M. Elsera, “Penerapan Framework Codeigniter Dalam Perancangan Aplikasi Manajemen Iuran Perumahan Griya Mandiri,” *Djtechno J. Teknol. Inf.*, Vol. 3, No. 1, Pp. 49–58, 2022, Doi: 10.46576/Djtechno.V3i1.2196.
- [15] M. Andani, M. Asia, J. A. Jendral Yani No, O. Komeringulu, And S. Selatan, “Sistem Informasi Pelayanan Kependudukan Desa Lecah Berbasis Web Menggunakan Php Dan Mysql,” *J. Sist. Inf. Mahakarya*, Vol. 4, No. 1, Pp. 15–27, 2021.
- [16] M. Pradana, A. Wardhana, N. Rubiyanti, S. Syahputra, And D. G. Utami, “Halal Food Purchase Intention Of Muslim Students In Spain: Testing The Moderating Effect Of Need-For-Cognition,” *J. Islam. Mark.*, Vol. 13, No. 2, Pp. 434–445, 2022, Doi: 10.1108/Jima-05-2020-0122.
- [17] S. Farizy And E. S. Harianja, “Pengembangan Media Penyimpanan Dalam Sistem Berkas (Studi Kasus Mahasiswa Stmik Eresha),” | *J. Ilmu Komput. Jik*, Vol. Iii, No. 02, Pp. 5–9, 2020.
- [18] S. Farizy And E. S. Harianja, “Pengembangan Media Penyimpanan Dalam Sistem Berkas : Analisis Dan Implementasi Sistem Berkas, Memori, Hard Disk, Dan Ssd,” | *J. Ilmu Komput. Jik*, Vol. Ii, No. 02, Pp. 92–95, 2020.
- [19] S. R. Rahadani, Z. Arifin, And E. Sumarya, “Analisa Dan Desain Sistem Informasi Manajemen Dengan Metode Sdlc (System Development Life Cycle) Guna Mengurangi Waktu Kerusakan Mesin Welding,” *Profisiensi J. Progr. Stud. Tek. Ind.*, Vol. 9, No. 2, Pp. 291–297, 2021, Doi: 10.33373/Profis.V9i2.3698.
- [20] P. W. F. Kusuma, “Strategi Kepemimpinan Dr. Moehammad Saleh Dalam Mempertahankan Kemerdekaan Di Kota Probolinggo 1947-1948,” *Historiography*, Vol. 2, No. 4, P. 464, 2022, Doi: 10.17977/Um081v2i42022p464-471.